



BILFINGER

Opdrachtgever: **Janssen Biologics B.V.**
Project: **Revisievergunning Wabo (activiteiten milieu)**

BBT toetsing

Revisievergunning Wabo (activiteiten milieu)

Janssen Biologics B.V.

Bilfinger Tebodin

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.

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

Auteur: 2E

- Telefoon: +2E 2E 2E 2E 2E 35

- E: 2E

11 januari 2022

Ordernummer: T55961.02

Documentnummer: 3362001

Revisie: A

			2E	
				2E
A	11-01-2022	Concept	2E	2E
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	

© Copyright Bilfinger Tebodin

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Achtergrond	4
1.2	Doel en inhoud	4
2	Beschrijving van de inrichting	5
3	BBT Verantwoording	6
3.1	Wettelijk kader	6
3.1.1	Richtlijn industriële emissies	6
3.2	Van toepassing zijnde BREF's	7
3.3	BBT-toetsingen	7
4	Conclusie	8
	Bijlage 1: BREF Organische fijnchemicaliën	9
	Bijlage 2: BREF Energie-efficiëntie	20
	Bijlage 3: BBT-conclusies Afgas- en afvalwaterbehandeling	27
	Bijlage 4: BREF Koelsystemen	36

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Janssen Biologics B.V. (hierna: Janssen Biologics) houdt zich bezig met de productie van medicijnen met behulp van biotechnologie en heeft haar grootste Nederlandse vestiging te Leiden. Janssen Biologics is voornemens om op een nieuwe locatie een productiefaciliteit te vestigen. Het betreft een inrichting aan de Warmonderweg 11 te Sassenheim, waar tot op heden nog geen dergelijke inrichting gevestigd is. Janssen Biologics is zodoende voornemens voor deze locatie een oprichtingsvergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (hierna: Wabo) aan te vragen. Deze BBT-toetsing maakt deel uit van deze aanvraag.

1.2 Doel en inhoud

Als onderdeel van de aanvraag is het noodzakelijk na te gaan of de processen en voorzieningen voldoen aan de Beste Beschikbare Technieken (BBT, Engels BAT), zoals deze zijn beschreven in de zogenoemde BREF's (Best Available Technology Reference documents).

Als bijlage van deze aanvraag is onderhavige BBT-toetsing uitgevoerd. De BBT zijn verwoord in BBT-conclusies en BBT-referentiedocumenten (BREF's).

In hoofdstuk 2 staat de algemene beschrijving van de aangevraagde activiteiten. In hoofdstuk 3 is het wettelijke kader opgenomen, waarbij de van toepassing zijnde BBT-conclusies uitgewerkt in BREF's worden behandeld. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de BBT toets gepresenteerd.

Tot slot is in hoofdstuk 5 een samenvattende conclusie opgenomen.

2 Beschrijving van de inrichting

Janssen Biologics houdt zich bezig met de productie van medicijnen met behulp van biotechnologie. De inrichting bestaat uit een enkel gebouw waar behalve productie ook ondersteunende voorzieningen aanwezig zijn zoals laboratoria en kantoren.

De inrichting is gevestigd op het bedrijventerrein Teylingen op Warmonderweg 11, te Sassenheim.

Een uitgebreide beschrijving van de werkzaamheden bij Janssen Biologics is opgenomen in de toelichting op de aanvraag waar deze BBT-toets deel van uitmaakt.

3 BBT Verantwoording

3.1 Wettelijk kader

Sinds januari 2013 moet het bevoegd gezag bij het bepalen van de voor een inrichting in aanmerking komende beste beschikbare technieken (BBT) rekening houden met 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
- Publicatiereeks gevaarlijke stoffen (PGS).

3.1.1 Richtlijn industriële emissies

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

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

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.

Termijn voor compliance met BBT-conclusies

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

3.2 Van toepassing zijnde BREF's

De activiteiten van Janssen Biologics worden beschouwd als een activiteit als genoemd in bijlage I van de RIE (2010/75/EU) onder:

4.5 De fabricage van farmaceutische producten met inbegrip van tussenproducten.

Door de bedrijfsactiviteiten van Janssen Biologics wordt de inrichting beschouwd zijnde een IPPC-inrichting, en dient deze getoetst te worden aan de relevante BREF's en BBT-conclusies, namelijk:

Verticale:

- BREF Organische fijnchemicaliën
- BREF Anorganische fijnchemicaliën

Horizontale:

- BREF Koelsystemen
- BREF Op- en overslag bulkgoederen
- BREF Energie-efficiëntie
- BBT-conclusies voor de afgas- en afvalwaterbehandeling

Opgemerkt wordt dat in de verschillende BREF's dezelfde BBT-thema's aan de orde komen. BBT-documenten zoals de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) en de PGS-richtlijnen, aangewezen in de regeling BBT-documenten in artikel 9.2, bijlage 1, uit het Mor, worden in de Wabo-aanvraag behandeld.

3.3 BBT-toetsingen

In bijlages 1 t/m 4 van dit rapport is de toetsing van de relevante BREF-documenten door middel van checklists weergegeven.

BREF Organische fijnchemicaliën

Het proces binnen Janssen Biologics kent de meeste aansluiting met deze BREF en zal zodoende hieraan getoetst worden.

BREF Anorganische fijnchemicaliën

Daar de producten van Janssen Biologics enkel organisch van aard zijn en niet onder de definitie van anorganische fijnchemie vallen, is deze BREF niet van toepassing op de activiteiten bij Janssen Biologics. Derhalve is hier ook niet aan getoetst.

Horizontale BREF-documenten

^{2E} Biologics worden er geen bulkgoederen op- of overgeslagen. Zodoende wordt niet getoetst aan dit BREF-document.

De overige horizontale BBT-documenten (inzake energie-efficiëntie, afgas- en afvalwaterbehandeling, en koelsystemen) zijn wel (in zekere mate) van toepassing op de activiteiten van Janssen Biologics en worden zodoende getoetst.

4 Conclusie

Op basis van de uitgevoerde toetsingen kan geconcludeerd worden dat de inrichting van Janssen Biologics voldoet aan de eisen in Aanwijzing BBT-documenten artikel 9.2, bijlage 1, uit de Ministeriele Regeling Omgevingsrecht, Mor (voorheen bijlage 2 van de (gewijzigde) Regeling aanwijzing BBT-documenten). Onderhavige BBT-toetsing kan dienen als ondersteunend document bij de Wabo-aanvraag.

Bijlage 1: BREF Organische fijnchemicaliën

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting	Ref. BREF
5.1.1	Preventie van milieueffecten			
1	<p>BBT is het borgen van een controleerbare aanpak voor de integratie van milieu, gezondheid en veiligheidsaspecten in de procesontwikkeling.</p> <p>BBT is het ontwikkelen van nieuwe processen op de volgende wijze:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) het procesontwerp verbeteren om de incorporatie van alle gebruikte inputmaterialen in het eindproduct te maximaliseren. b) gebruik maken van stoffen met weinig of geen toxiciteit voor menselijke gezondheid en het milieu. Stoffen moeten zodanig geselecteerd worden dat de mogelijkheid van ongelukken, verliezen, explosies en brand wordt geminimaliseerd. c) het gebruik van hulpstoffen (b.v. solventen, scheidingsmiddelen enz.) vermijden. d) de energiebehoefte minimaliseren, rekening houdend met de gerelateerde milieu en economische impacts. Voorkeur geven aan reacties bij omgevingstemperatuur en –druk. e) gebruik maken van hernieuwbare in plaats van uitputbare grondstoffen, voor zover technisch en economisch haalbaar. f) onnodige derivatisering vermijden. g) gebruik maken van katalytische reagentia, die meestal beter zijn dan stoichiometrische reagentia. <p><i>Toepassing:</i> <i>Bestaande en nieuwe installaties, in het geval van de ontwikkeling van nieuwe processen.</i></p>	Ja	Met de toepassing van deze BBT is rekening gehouden bij het ontwerp van het proces	5.1.1.1, 4.1.2, 4.1.1, 4.1.4.3, 4.1.4.8, 4.1.3, 4.1.4.2, 4.1.4.4, 4.1.4.5
2	<p>BBT is het uitvoeren van een gestructureerde veiligheidsevaluatie voor normale werking en rekening houden met effecten veroorzaakt door afwijkingen in het chemisch proces en in de werking van de installatie.</p> <p>Om voldoende controle over een proces te borgen is BBT het toepassen van één of meerdere van de volgende technieken:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) organisatorische maatregelen, b) concepten met betrekking tot regeltechnieken, c) reactie stopzetting (b.v. neutralisatie, quenching), d) noodkoeling, e) drukbestendige constructie, f) decompressie 	NVT	Geen chemisch proces	5.1.1.2.1, 4.1.6, 4.1.6.1
3	<p>BBT is procedures en technische maatregelen vastleggen en implementeren om de risico's bij activiteiten met en opslag van gevaarlijke stoffen te beperken.</p> <p>BBT is voldoende en geschikte opleiding(en) verschaffen aan werknemers die omgaan met gevaarlijke stoffen.</p>	Ja	Er wordt aansluiting gezocht bij de relevant PGS-voorschriften	5.1.1.2.2, 4.2.30, 4.2.29
5.1.2	Minimalisatie van milieueffecten			
4	BBT is het zodanig ontwerpen van nieuwe installaties dat emissies geminimaliseerd worden, door gebruik te maken van bijvoorbeeld onderstaande technieken:	Ja	De benoemde technieken zijn met name gericht op de reductie van VOS-emissies, welke niet significant ingezet worden binnen	5.1.2.1, 4.2.1, 4.2.3, 4.2.14,

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting	Ref. BREF
	<p>a) gebruik maken van gesloten en afgedichte apparatuur</p> <p>b) het productiegebouw af te sluiten en mechanisch te ventileren</p> <p>c) gebruik te maken van inertisering voor procesapparatuur waarin VOS aanwezig zijn</p> <p>d) reactoren aan te sluiten op één of meerdere condensoren voor recuperatie van solvents</p> <p>e) aansluiten van condensoren op een recuperatie / behandelingsysteem</p> <p>f) gebruik maken van zwaartekrachtstroming i.p.v. pompen (pompen zijn een belangrijke bron van fugatieve emissies)</p> <p>g) scheiding en selectieve behandeling van afvalwaterstromen mogelijk maken</p> <p>h) een hoge automatiseringsgraad door toepassing van moderne procesregeltechnieken om een stabiele en efficiënte werking te verzekeren.</p> <p><i>Toepasbaarheid:</i> <i>Volledig toepasbaar bij nieuwbouw. In andere gevallen: toepasbaar bij renovatiewerkzaamheden, nieuwe installaties, e.d. Voor bestaande fabrieken geldt dat stapsgewijs de installaties op deze BBT moeten worden aangepast voor zover mogelijk.</i></p>		<p>Janssen Biologics.</p> <p>Desalniettemin leidt het gebruik van bijvoorbeeld cleanrooms en de biokill-installatie wel tot de minimalisatie van emissies.</p>	<p>4.2.15, 4.2.21</p>
5	<p>BBT is het zodanig ontwerpen, bouwen, exploiteren en onderhouden van installaties waar stoffen (met name vloeistoffen) aanwezig zijn die tot een potentieel risico op contaminatie van bodem en grondwater kunnen leiden dat de kans op spills wordt geminimaliseerd. De voorzieningen moeten afgesloten en stabiel zijn, en voldoende bestand tegen mechanische, thermische of chemische inwerkingen.</p> <p>BBT is borgen dat lekkages snel en betrouwbaar worden vastgesteld.</p> <p>BBT is het realiseren van voldoende opvangvolume om spills (incl. lekkages) op te vangen om behandeling en/of verwijdering mogelijk te maken.</p> <p>BBT is realiseren van voldoende opvangvolume om blusmiddel en verontreinigd oppervlaktewater veilig op te vangen.</p> <p>BBT is het toepassen van alle genoemde technieken:</p> <p>a) laden en lossen enkel uitvoeren op hiervoor aangeduide terrein met voorzieningen tegen het afstromen van gelekke (vloeistoffen)</p> <p>b) materialen/stoffen in afwachting van verwijdering opslaan en verzamelen op hiervoor aangeduide terreinen met voorzieningen tegen het afstromen van gelekke (vloeistoffen)</p> <p>c) alle pompputten of andere ruimtes van behandelingsinstallaties vanwaar lekkage/overlopen kan optreden voorzien van een hoog-niveau alarm of (als alternatief) personeel regelmatig toezicht laten houden</p> <p>d) programma's vastleggen om tanks en pijpleidingen, inclusief flenzen en kleppen, te testen en inspecteren</p>	Ja	<p>Deze risico's worden afgevangen conform NRB.</p>	<p>5.1.2.2, 4.2.27, 4.2.28,</p>

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting	Ref. BREF
	e) uitrusting voorzien om spills op te ruimen, zoals materiaal om de vloeistof in te dammen of geschikt absorberend materiaal f) de integriteit van bunds testen en aantonen g) tanks uitvoeren met overvulbeveiliging.			
6	BBT is het omsluiten en afsluiten van bronnen van VOS-emissies om ongecontroleerde emissies te minimaliseren.	NVT	Geen VOS-emissies verwacht	5.1.2.3.1, 4.2.19, 4.2.14
7	BBT is het toepassen van droogprocessen, en hierbij gebruik te maken van gesloten circuits, incl. condensors voor solvent recuperatie.	NVT	Geen droogprocessen	5.1.2.3.2, 4.2.14
8	BBT is het gesloten houden van apparatuur gedurende het spoelen en reinigen met solventen.	Ja	Wordt aangehouden, tevens conform GMP	5.1.2.3.3, 4.2.14, 4.2.13
9	BBT is het recirculeren van procesdampen, indien de zuiverheidsvereisten dit toelaten. <i>Toepasbaarheid: Situatie-afhankelijk.</i>	NVT	Geen procesdampen	5.1.2.3.4, 4.2.14
10	BBT is het sluiten van alle onnodige openingen om te vermijden dat lucht via de procesapparatuur naar het afgascollectie systeem wordt gezogen	NVT	Geen afgascollectie	5.1.2.4.1, 4.2.14, 4.3.5.17
11	BBT is het verzekeren van de luchtdichtheid van de procesapparatuur, met name voor vaten.	Ja	Wordt aangehouden, tevens conform GMP	5.1.2.4.2, 4.2.16
12	BBT is het toepassen van shock inertisering in plaats van continue inertisering <i>Toepasbaarheid: Situatie-afhankelijk; continue inertisering is o.a. BBT in het geval van veiligheidseisen (bij productie O₂) of indien processen verdere toevoeging van materiaal/stoffen vereisen na inertisering.</i>	NVT	Geen inertisering	5.1.2.4.3, 4.2.17
13	BBT is het minimaliseren van de volumestroom van de afgassen bij destillatieprocessen door het ontwerp van de condensor te optimaliseren.	NVT	Geen destillatie	5.1.2.4.4, 4.2.20
14	BBT is het toevoegen van vloeistoffen aan vaten via de bodem van het vat of met een dip-leg ('ondergedompelde voedingspijp'). Indien niet toepasbaar: BBT is de voedingspijp (voeding van bovenuit het vat) naar de wand van het vat richten om splashvulling te voorkomen. <i>Toepasbaarheid: De toepasbaarheid kan beperkt zijn indien de reactiethermie en/of veiligheidsaspecten dit niet toelaten.</i> Indien zowel vaste stoffen als een organische vloeistof in een vat worden gebracht, de vaste stoffen gebruiken als een drijfslag in gevallen waar het verschil in densiteit de vermindering van organische belasting in het verplaatste gassen in de hand werkt. <i>Toepasbaarheid: De toepasbaarheid kan beperkt zijn indien de reactiethermie en/of veiligheidsaspecten dit niet toelaten.</i>	NVT	Geen dergelijke processen	5.1.2.4.5, 4.2.15, 4.2.18
15	BBT is het minimaliseren van de accumulatie van piekvrachten en -stromen en de hieraan verbonden emissieconcentratiepieken, door bijvoorbeeld: a) de productiematrix te optimaliseren b) gebruik te maken van een filter die de emissies gelijkmatiger maakt	NVT	Gericht op VOS-emissies, niet van toepassing op Janssen Biologics	5.1.2.4.6, 4.3.5.17, 4.3.5.16, 4.3.5.13

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting	Ref. BREF
16	BBT is het voorkomen van moederlogen met een hoog zoutgehalte of alternatieve scheidingstechnieken toepassen om moederlogen te kunnen opwerken, door toepassing van o.a. de volgende technieken: a) membraanprocessen, b) processen op basis van solventen, c) reactieve extractie d) geen intermediaire isolering doorvoeren	NVT	Er kunnen geen moederlogen ontstaan binnen de procesvoering	5.1.2.5.1, 4.2.24, 4.2.4, 4.2.25, 4.2.26
17	BBT is gebruik maken van tegenstroomwassing indien de introductie van deze techniek verantwoord is op basis van de productieschaal. <i>Toepasbaarheid</i> <i>Alleen toepasbaar bij een grote productieschaal. Bij kleine hoeveelheden, experimentele productie en zelden geproduceerde producten is dit geen BBT.</i>	NVT	^{2E} Biologics worden zeer specifieke zuiveringstechnieken toegepast	5.1.2.5.2, 4.2.22
18	BBT is gebruik maken van water-vrije vacuüm generatie.	NVT	Geen vacuumsystemen	5.1.2.5.3, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7
19	Duidelijke procedures vastleggen om voor batch processen het gewenste eindpunt van de reactie te bepalen.	NVT	Geen chemische batchprocessen	5.1.2.5.4, 4.2.23
20	Gebruik maken van indirecte koeling. <i>Toepasbaarheid:</i> <i>Indirecte koeling is niet toepasbaar voor processen die toevoeging van water/ijs vereisen voor veilige temperatuursbeheersing. Directe koeling kan ook nodig zijn om "run away" situaties te voorkomen, of bij zorgen over blokkeren van warmtewisselaars.</i>	Ja	Koeling is indirect	5.1.2.5.5, 4.2.9, 4.1.6.2
21	Voor het spoelen/reinigen van apparatuur een voorspoelstap uitvoeren om de organische belasting van de waswaters te minimaliseren	NVT	GMP schrijft zeer specifieke reinigingstechnieken voor	5.1.2.5.6, 4.2.12, 4.2.8
22	BBT is de opties (voor energiebesparing) evalueren en het energiegebruik optimaliseren	Ja	Dit is geborgd in het managementsysteem	5.1.2.6, 4.2.11, 4.2.20
5.2.1	Massabalans en analyse van procesafvalstromen			
23	Op jaarbasis massabalansen opstellen voor VOS (inclusief gechloreerde KWS), TOC of CZV, AOX of EOX en zware metalen.	Ja	Voor voor de lozing naar water van CZV, fosfaat en chloride worden jaarbalansen opgesteld.	5.2.1.1.1, 4.3.1.4, 4.3.1.5, 4.3.1.6
24	Een gedetailleerde analyse van afvalstromen uitvoeren om de herkomst van de afvalstromen te bepalen, en een gegevensset te krijgen die een goed beheer en geschikte behandeling van afgassen, afvalwaterstromen en vaste reststoffen mogelijk maakt.	Ja	Janssen Biologics houdt met het oog op bioveiligheid de afvalstromen nauwlettend in de gaten	5.2.1.1.2, 4.3.1.1
25	Voor afvalwaterstromen minimaal de parameters uit Tabel 5.1 bepalen, tenzij de parameter vanuit wetenschappelijk standpunt als irrelevant kan beschouwd worden.	Ja	Elk kwartaal vindt monitoring plaats van het afvalwater op CZV, chloride en fosfaat.	5.2.1.1.3, tabel 5.1, 4.3.1.2

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting	Ref. BREF																							
	<table><tr><th>Parameter</th><td></td></tr><tr><td>Volume per batch</td><td rowspan="10">Standard</td></tr><tr><td>Batches per year</td></tr><tr><td>Volume per day</td></tr><tr><td>Volume per year</td></tr><tr><td>COD or TOC</td></tr><tr><td>BOD₅</td></tr><tr><td>pH</td></tr><tr><td>Bioeliminability</td></tr><tr><td>Biological inhibition, including nitrification</td></tr><tr><td>AOX</td></tr><tr><td>CHCs</td><td rowspan="8">Where it is expected</td></tr><tr><td>Solvents</td></tr><tr><td>Heavy metals</td></tr><tr><td>Total N</td></tr><tr><td>Total P</td></tr><tr><td>Chloride</td></tr><tr><td>Bromide</td></tr><tr><td>SO₄²⁻</td></tr><tr><td>Residual toxicity</td></tr></table>	Parameter		Volume per batch	Standard	Batches per year	Volume per day	Volume per year	COD or TOC	BOD ₅	pH	Bioeliminability	Biological inhibition, including nitrification	AOX	CHCs	Where it is expected	Solvents	Heavy metals	Total N	Total P	Chloride	Bromide	SO ₄ ²⁻	Residual toxicity			
Parameter																											
Volume per batch	Standard																										
Batches per year																											
Volume per day																											
Volume per year																											
COD or TOC																											
BOD ₅																											
pH																											
Bioeliminability																											
Biological inhibition, including nitrification																											
AOX																											
CHCs	Where it is expected																										
Solvents																											
Heavy metals																											
Total N																											
Total P																											
Chloride																											
Bromide																											
SO ₄ ²⁻																											
Residual toxicity																											
26	<p>Voor het monitoren van emissies naar lucht, is BBT het monitoren van het emissieprofiel dat afgestemd is op de procesvoering in het productieproces.</p> <p>In het geval van behandeling van afgassen in een centraal niet-oxidatief behandelings-/recuperatiesysteem: BBT is het toepassen van continue monitoring van emissies naar de lucht.</p> <p>BBT is het individueel monitoren van stoffen met een potentieel ecotoxicologisch effect indien deze vrijkomen.</p>	NVT	Geen (significante) emissie naar de lucht	5.2.1.1.4, 4.3.1.8																							
27	De individuele afgasvolumes bepalen die van procesapparatuur naar het behandelings-/recuperatiesysteem gaan	NVT	Geen (significante) emissie naar de lucht	5.2.1.1.5, 4.3.1.7																							
5.2.2	Hergebruik van solventen																										
28	<p>BBT is het hergebruiken van solventen in zoverre als toegelaten bij zuiverheidsvereisten, door:</p> <ul style="list-style-type: none">a) solventen van vorige productiebatchen te gebruiken voor toekomstige productiebatchen zo ver als zuiverheidsvereisten dit toelaten,b) gebruikte solventen te verzamelen voor on- of off-site zuivering en hergebruik,c) gebruikte solventen te verzamelen voor on- of off-site benutting van de calorische waarde. <p><i>Toepasbaarheid: Alleen toepasbaar indien solventen mogen worden hergebruikt (zuiverheidsvereisten, productkwaliteit).</i></p>	NVT	Geen solventen toegepast	5.2.2, 4.3.4, 4.3.3, 4.3.5.7																							
5.2.3	Behandeling van uitlaatgassen																										
29	Technieken voor recuperatie en behandeling van VOS selecteren volgens het beslissingsschema in Figuur 5.1 van deze BREF.	NVT	Geen (significante) emissie naar de lucht	5.2.3.1.1, Figuur 5.1																							

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting	Ref. BREF								
	<div><pre>graph TD A([VOCs in exhaust gases]) --> B[Connect exhaust gas stream to one or more condensers for recovery, using temperatures suitable for the VOCs] B --> C{One or more criteria for thermal or catalytic oxidation fulfilled? (Table 5.4)} C -- Yes --> F[Apply thermal or catalytic oxidation and achieve levels from Table 5.3 or apply another technique or combination of techniques achieving at least an equivalent emission level] F --> G([End]) C -- No --> D{Levels from Table 5.2 achievable?} D -- Yes --> G D -- No --> E[Assess the application of one or a combination of non-oxidative treatment techniques] E --> D D -- Yes --> H[Apply the optimised configuration] H --> G D -- No --> I[Assess the optimisation by: • increasing the existing treatment capacity • increasing treatment efficiency • adding techniques with higher efficiency] I --> D D -- Yes --> J[Apply one or a combination of non-oxidative treatment techniques] J --> G D -- No --> F</pre></div> <p>(Tabel 5.2 en 5.3: zie navolgende BBT-maatregelen; Tabel 5.4 is hieronder opgenomen)</p> <table><tr><th colspan="2">Selection criteria</th></tr><tr><td>a</td><td>the exhaust gas contains very toxic, carcinogenic or cmr category 1 or 2 substances, or</td></tr><tr><td>b</td><td>autothermal operation is possible in normal operation, or</td></tr><tr><td>c</td><td>overall reduction of primary energy consumption is possible in the installation (e.g. secondary heat option)</td></tr></table> <p>(boven: tabel 5.4)</p>	Selection criteria		a	the exhaust gas contains very toxic, carcinogenic or cmr category 1 or 2 substances, or	b	autothermal operation is possible in normal operation, or	c	overall reduction of primary energy consumption is possible in the installation (e.g. secondary heat option)			
Selection criteria												
a	the exhaust gas contains very toxic, carcinogenic or cmr category 1 or 2 substances, or											
b	autothermal operation is possible in normal operation, or											
c	overall reduction of primary energy consumption is possible in the installation (e.g. secondary heat option)											
30	<p>Bij gebruik van niet-oxidatieve VOS recuperatie-/behandelingstechnieken: BBT is het reduceren van emissies tot op het niveau van de BBT-gerelateerde emissiewaarden gegeven in Tabel 5.2:</p> <table><tr><th>Parameter</th><th>Average emission level from point sources*</th></tr><tr><td>Total organic C</td><td>0.1 kg C/hour or 20 mg C/m³**</td></tr></table> <p>* The averaging time relates to the emission profile (see Sections 5.2.1.1.4 and 4.3.1.8), the levels relate to dry gas and Nm³ ** The concentration level relates to volume flows without dilution by, e.g. volume flows from room or building ventilation</p>	Parameter	Average emission level from point sources*	Total organic C	0.1 kg C/hour or 20 mg C/m ³ **	NVT	Geen (significante) emissie naar de lucht	5.2.3.1.2, 4.3.5.6, 4.3.5.11, 4.3.5.14, 4.3.5.17, 4.3.5.18, Tabel 5.2				
Parameter	Average emission level from point sources*											
Total organic C	0.1 kg C/hour or 20 mg C/m ³ **											
31	<p>Bij gebruik van thermische of katalytische naverbranding: BBT is het reduceren van emissies tot op het niveau van de BBT-gerelateerde emissiewaarden gegeven in Tabel 5.3:</p>	NVT	Geen (significante) emissie naar de lucht	5.2.3.1.3, 4.3.5.7, 4.3.5.8, 4.3.5.18, Tabel 5.3								

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting	Ref. BREF																
	<table><tr><td>Thermal oxidation/incineration or catalytic oxidation</td><td>Average mass flow kg C/hour</td><td></td><td>Average concentration mg C/m³</td></tr><tr><td>Total organic C</td><td><0.05</td><td>or</td><td><5</td></tr><tr><td colspan="4">The averaging time relates to the emission profile (see Section 5.2.1.1.4), levels relate to dry gas and Nm³</td></tr></table>	Thermal oxidation/incineration or catalytic oxidation	Average mass flow kg C/hour		Average concentration mg C/m ³	Total organic C	<0.05	or	<5	The averaging time relates to the emission profile (see Section 5.2.1.1.4), levels relate to dry gas and Nm ³										
Thermal oxidation/incineration or catalytic oxidation	Average mass flow kg C/hour		Average concentration mg C/m ³																	
Total organic C	<0.05	or	<5																	
The averaging time relates to the emission profile (see Section 5.2.1.1.4), levels relate to dry gas and Nm ³																				
32	<p>Bij gebruik van thermische of katalytische naverbranding: de BBT-gerelateerde emissiewaarden voor NO_x bereiken, zonodig door gebruik van een DeNO_x systeem (b.v. SCR en SNCR) of een twee traps verbranding.</p> <table><tr><td>Source</td><td>Average mass flow kg/hour*</td><td>Average concentration mg/m³**</td><td>Comment</td></tr><tr><td>Chemical production processes, e.g. nitration, recovery of spent acids</td><td>0.03 – 1.7</td><td>7 – 220**</td><td>The lower end of the range relates to low inputs to the scrubbing system and scrubbing with H₂O. With high input levels, the lower end of the range is not achievable even with H₂O₂ as the scrubbing medium</td></tr><tr><td>Thermal oxidation/incineration, catalytic oxidation</td><td>0.1 – 0.3</td><td>13 – 50***</td><td></td></tr><tr><td>Thermal oxidation/incineration, catalytic oxidation, input of nitrogenous organic compounds</td><td></td><td>25 – 150***</td><td>Lower range with SCR, upper range with SNCR</td></tr></table> <p>* NO_x expressed as NO₂, the averaging time relates to the emission profile (see Section 5.2.1.1.4) ** Levels relate to dry gas and Nm³ *** Levels relate to dry gas and Nm³</p>	Source	Average mass flow kg/hour*	Average concentration mg/m ³ **	Comment	Chemical production processes, e.g. nitration, recovery of spent acids	0.03 – 1.7	7 – 220**	The lower end of the range relates to low inputs to the scrubbing system and scrubbing with H ₂ O. With high input levels, the lower end of the range is not achievable even with H ₂ O ₂ as the scrubbing medium	Thermal oxidation/incineration, catalytic oxidation	0.1 – 0.3	13 – 50***		Thermal oxidation/incineration, catalytic oxidation, input of nitrogenous organic compounds		25 – 150***	Lower range with SCR, upper range with SNCR	NVT	Geen (significante) emissie naar de lucht	5.2.3.2.1, 4.3.5.7, 4.3.5.19, Tabel 5.5
Source	Average mass flow kg/hour*	Average concentration mg/m ³ **	Comment																	
Chemical production processes, e.g. nitration, recovery of spent acids	0.03 – 1.7	7 – 220**	The lower end of the range relates to low inputs to the scrubbing system and scrubbing with H ₂ O. With high input levels, the lower end of the range is not achievable even with H ₂ O ₂ as the scrubbing medium																	
Thermal oxidation/incineration, catalytic oxidation	0.1 – 0.3	13 – 50***																		
Thermal oxidation/incineration, catalytic oxidation, input of nitrogenous organic compounds		25 – 150***	Lower range with SCR, upper range with SNCR																	
33	<p>Voor afgassen van chemische productieprocessen, de BBT-gerelateerde emissiewaarden voor NO_x (Tabel 5.5) bereiken, zonodig door gebruik van behandelingssystemen (b.v. een wasser of een cascade van wassers met wasvloeistoffen zoals water en/of H₂O₂).</p> <p>(Tabel 5.5: zie BBT 32)</p>	NVT	Geen (significante) emissie naar de lucht	5.2.3.2.2, 4.3.5.1, Tabel 5.5																
34	<p>De BBT-gerelateerde emissiewaarden voor HCl (0,2-7,5 mg/m³ of 0,001-0,08 kg/uur) bereiken, zonodig door gebruik van één of meer wassers met wasvloeistoffen zoals water of NaOH.</p> <p>De BBT-gerelateerde emissiewaarden voor Cl₂ (0,1-1 mg/m³) bereiken, zonodig door gebruik van technieken zoals absorptie van de overmaat chloor en/of wassers met wasvloeistoffen zoals NaHSO₃.</p> <p>De BBT-gerelateerde emissiewaarden voor HBr (< 1 mg/m³) bereiken, zonodig door gebruik van wassing met wasvloeistoffen zoals water of NaOH.</p>	NVT	Geen (significante) emissie naar de lucht	5.2.3.3, 4.3.5.3, 4.3.5.2, 4.3.5.4, 1.1.1																
35	De BBT-gerelateerde emissiewaarden voor NH ₃ in afgassen (0,1-10 mg/m ³ of 0,001-0,1 kg/uur) bereiken, zonodig door gebruik van wassing met wasvloeistoffen zoals water of zuren.	NVT	Geen (significante) emissie naar de lucht	5.2.3.4.1, 4.3.5.20																
36	De BBT-gerelateerde emissiewaarden voor NH ₃ slip (<2 mg/m ³ of <0,02 kg/uur) bij SCR of SNCR bereiken.	NVT	Geen (significante) emissie naar de lucht	5.2.3.4.2, 4.3.5.7																
37	De BBT-gerelateerde emissiewaarden voor SO _x (1-15 mg/m ³ of 0.001-0.1 kg/uur) bereiken, zonodig door	NVT	Geen (significante) emissie naar de lucht	5.2.3.5, 4.3.5.21																

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting	Ref. BREF
	gebruik van wassing met wasvloeistoffen zoals water of NaOH			
38	De BBT-gerelateerde emissiewaarden voor stof (0,05-5 mg/m ³ of 0,001-0,1 kg/uur) bereiken, zonodig door gebruik van technieken zoals mouwenfilters, doekenfilters, cyclonen, wassers, of natte elektrostatische precipitatie (natte ESP).	NVT	Geen (significante) emissie naar de lucht	5.2.3.6, 4.3.5.22
39	Vrije cyanides uit afgassen verwijderen, en de BBT-gerelateerde emissiewaarden (1 mg/m ³ of 3 g/uur als HCN) bereiken.	NVT	Geen (significante) emissie naar de lucht	5.2.3.7, 4.3.6.2
5.2.4	Management en behandeling van afvalwaterstromen			
40	Moederlogen van halogenaties en sulphochlorinaties gescheiden houden (van andere afvalwaterstromen) en voorbehandelen of verwijderen.	NVT	Er kunnen geen moederlogen ontstaan binnen de procesvoering	5.2.4.1.1, 4.3.2.5, 4.3.2.10
41	Afvalwater dat biologisch actieve stoffen bevat in concentraties die risico's kunnen stellen voor de nageschakelde waterzuivering of, na lozing, naar het ontvangend milieucompartiment, voorbehandelen.	Ja	Het afvalwater wordt verwerkt in de biokill om biologische agentia te doden	5.2.4.1.2, 4.3.2.6, 4.3.7.5, 4.3.7.9, 4.3.8.13, 4.3.8.18
42	Gebruikte zuren, b.v. afkomstig van sulfonering of nitrering gescheiden houden (van andere afvalwaterstromen) voor terugwinning (on-site of off-site) of voorbehandeling.	NVT	Geen gebruikte zuren of zure afvalwaterstromen	5.2.4.1.3, 4.3.2.6, 4.3.2.8
43	Voor het voorbehandelen is BBT het classificeren van organische belasting als volgt: Recalcitrante organische belasting is niet relevant indien het afvalwater een bioelimineerbaarheid heeft van ongeveer 80-90%. Indien bioelimineerbaarheid lager is, is de recalcitrante organische belasting niet relevant indien lager dan de bandbreedte van ca. 7,5-40 kg TOC per batch/per dag.	NVT	Geen gebruik van oplosmiddelen	5.2.4.2.1, 4.3.7.6, 4.3.7.7, 4.3.7.8, 4.3.7.10, 4.3.7.12, 4.3.7.13
44	Afvalwaterstromen met een relevante recalcitrante belasting gescheiden houden en voorbehandelen.	NVT	Geen afvalwaterstromen met een relevante recalcitrante belasting	5.2.4.2.2, 5.2.4.2.1
45	Voor de gescheiden gehouden afvalwaterstromen met een relevante recalcitrante belasting, de BBT-gerelateerde verwijderingsgraad voor CZV behalen voor de combinatie voorbehandeling en biologische waterzuivering (>95%).	NVT	Geen afvalwaterstromen met een relevante recalcitrante belasting	5.2.4.2.3, 5.2.4.2.1, 4.3.8.9
46	Solventen terugwinnen uit afvalwaterstromen voor on-site of off-site hergebruik, door middel van technieken zoals strippen, destillatie/rectificatie, extractie of combinaties van dergelijke technieken, indien de kosten voor biologische zuivering en aankoop van nieuwe solventen hoger zijn dan de kosten voor terugwinning en zuivering. Solventen terugwinnen uit afvalwaterstromen om de energetische waarde te benutten, indien de energiebalans aantoont dat dit globaal kan leiden tot een substitutie van natuurlijke brandstoffen	NVT	Geen gebruik van oplosmiddelen	5.2.4.3, 4.3.7.18, 4.3.5.7
47	Purgeerbare organische halogenen uit afvalwaterstromen verwijderen, b.v. door strippen, rectificatie of extractie en hierbij de BBT-gerelateerde concentratieniveaus bereiken (< 1 mg/l aan de uitgang van de voorbehandeling of < 0,1 mg/l aan de ingang van de on-site biologische afvalwaterzuivering of aan de ingang van de openbare riolering). <i>Toepasbaarheid:</i> <i>Alleen van toepassing indien gebruik wordt gemaakt van purgeerbare organische halogenen (CHC's).</i>	NVT	Geen purgeerbare organische halogenen in het afvalwater	5.2.4.4.1, 4.3.7.18, 4.3.7.19, 4.3.7.20

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting	Ref. BREF														
48	<p>Afvalwaterstromen met een significante AOX belasting voorbehandelen en hierbij de BBT-gerelateerde AOX waarden bereiken (0,5-8,5 mg/l aan de ingang van de on-site biologische afvalwaterzuivering of aan de ingang van de openbare riolering).</p> <table><tr><th>Parameter</th><th>Yearly average levels</th><th>Unit</th><th>Comment</th></tr><tr><td>AOX</td><td>0.5 – 8.5</td><td>mg/l</td><td>The upper range relates to cases where halogenated compounds are processed in numerous processes and the corresponding waste water streams are pretreated and/or where the AOX is very biodegradable.</td></tr></table>	Parameter	Yearly average levels	Unit	Comment	AOX	0.5 – 8.5	mg/l	The upper range relates to cases where halogenated compounds are processed in numerous processes and the corresponding waste water streams are pretreated and/or where the AOX is very biodegradable.	NVT	Geen AOX-houdende stoffen	5.2.4.4.2, 4.3.7.14, Tabel 5.6						
Parameter	Yearly average levels	Unit	Comment															
AOX	0.5 – 8.5	mg/l	The upper range relates to cases where halogenated compounds are processed in numerous processes and the corresponding waste water streams are pretreated and/or where the AOX is very biodegradable.															
49	<p>Afvalwaterstromen met een significante belasting aan metalen of metaalverbindingen, afkomstig van processen waarin deze doelbewust gebruikt worden, voorbehandelen en hierbij de BBT-gerelateerde concentratieniveaus voor zware metalen bereiken.</p> <table><tr><th>Parameter</th><th>Yearly average levels</th><th>Unit</th><th>Comment</th></tr><tr><td>Cu</td><td>0.03 – 0.4</td><td rowspan="4">mg/l</td><td rowspan="4">The upper ranges result from the deliberate use of heavy metals or heavy metal compounds in numerous processes and the pretreatment of waste water streams from such use.</td></tr><tr><td>Cr</td><td>0.04 – 0.3</td></tr><tr><td>Ni</td><td>0.03 – 0.3</td></tr><tr><td>Zn</td><td>0.1 – 0.5</td></tr></table>	Parameter	Yearly average levels	Unit	Comment	Cu	0.03 – 0.4	mg/l	The upper ranges result from the deliberate use of heavy metals or heavy metal compounds in numerous processes and the pretreatment of waste water streams from such use.	Cr	0.04 – 0.3	Ni	0.03 – 0.3	Zn	0.1 – 0.5	NVT	Geen zware metalen	5.2.4.5, 4.3.7.22, Tabel 5.7
Parameter	Yearly average levels	Unit	Comment															
Cu	0.03 – 0.4	mg/l	The upper ranges result from the deliberate use of heavy metals or heavy metal compounds in numerous processes and the pretreatment of waste water streams from such use.															
Cr	0.04 – 0.3																	
Ni	0.03 – 0.3																	
Zn	0.1 – 0.5																	
50	<p>Afvalwaterstromen die vrije cyanides bevatten reconditioneren om grondstoffen te substitueren.</p> <p>BBT is het:</p> <ul style="list-style-type: none">a) voorbehandelen en het BBT-gerelateerde concentratieniveau voor cyanides bereikenb) veilige degradatie van cyanides in een biologische afvalwaterbehandelingsinstallatie mogelijk maken	NVT	Geen cyanides	5.2.4.6, 4.3.6.2, 4.3.7.4														
51	<p>Na toepassing van de BBT inzake scheiding en voorbehandeling van afvalwaterstromen, effluënten met een relevante organische belasting, behandelen in een biologische afvalwaterzuiveringsinstallatie.</p>	NVT	Geen relevante organische belasting	5.2.4.7, 4.3.8.6, 4.3.8.10														
52	<p>Er voor zorgen dat de eliminatie in een gemeenschappelijke (biologische) afvalwaterzuivering globaal gezien niet slechter is dan bij een on-site behandeling. Dit wordt gerealiseerd door de degradeerbaarheid/biolelimineerbaarheid regelmatig te testen.</p>	Ja	Door toepassing van de biokill wordt dit gerealiseerd	5.2.4.7.1, 4.3.8.5														
53	<p>Het biologisch degraderingspotentieel van het gehele effluent volledig benutten en de BBT-gerelateerde BZV verwijderingsgraden en emissieniveaus bereiken.</p> <p><i>BBT-gerelateerd BZV-verwijderingsgraad: > 99%, BBT-gerelateerde BZV-emissie: 1-18 mg/l als jaargemiddelde. Deze waarden hebben betrekking op het onverdunde effluent na biologische zuivering, dus b.v. zonder menging met koelwater.</i></p> <p>BBT is het bereiken van de emissieniveaus zoals opgenomen in Tabel 5.8:</p>	Ja	Dit wordt behaald door toepassing van de biokill	5.2.4.7.2, 4.3.8.11, Tabel 5.8														

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting	Ref. BREF																																																
	<table><tr><th colspan="2">Yearly averages*</th><th></th></tr><tr><th>Parameter</th><th>Level</th><th>Unit</th></tr><tr><td>COD</td><td>12 – 250</td><td></td></tr><tr><td>Total P</td><td>0.2 – 1.5</td><td></td></tr><tr><td>Inorganic N</td><td>2 – 20</td><td></td></tr><tr><td>AOX</td><td>0.1 – 1.7</td><td>mg/l</td></tr><tr><td>Cu</td><td>0.007 – 0.1</td><td></td></tr><tr><td>Cr</td><td>0.004 – 0.05</td><td></td></tr><tr><td>Ni</td><td>0.01 – 0.05</td><td></td></tr><tr><td>Zn</td><td>– 0.1</td><td></td></tr><tr><td>Suspended solids</td><td>10 – 20</td><td></td></tr><tr><td>LID_F</td><td>1 – 2</td><td></td></tr><tr><td>LID_D</td><td>2 – 4</td><td></td></tr><tr><td>LID_A</td><td>1 – 8</td><td></td></tr><tr><td>LID_L</td><td>3 – 16</td><td></td></tr><tr><td>LID_{EU}</td><td>1.5</td><td></td></tr></table> <p>* The levels relate to the effluent after biological treatment without dilution, e.g. by mixing with cooling water</p>	Yearly averages*			Parameter	Level	Unit	COD	12 – 250		Total P	0.2 – 1.5		Inorganic N	2 – 20		AOX	0.1 – 1.7	mg/l	Cu	0.007 – 0.1		Cr	0.004 – 0.05		Ni	0.01 – 0.05		Zn	– 0.1		Suspended solids	10 – 20		LID _F	1 – 2		LID _D	2 – 4		LID _A	1 – 8		LID _L	3 – 16		LID _{EU}	1.5				
Yearly averages*																																																				
Parameter	Level	Unit																																																		
COD	12 – 250																																																			
Total P	0.2 – 1.5																																																			
Inorganic N	2 – 20																																																			
AOX	0.1 – 1.7	mg/l																																																		
Cu	0.007 – 0.1																																																			
Cr	0.004 – 0.05																																																			
Ni	0.01 – 0.05																																																			
Zn	– 0.1																																																			
Suspended solids	10 – 20																																																			
LID _F	1 – 2																																																			
LID _D	2 – 4																																																			
LID _A	1 – 8																																																			
LID _L	3 – 16																																																			
LID _{EU}	1.5																																																			
54	Regelmatige controles uitvoeren op de volledige effluentstroom naar en van de biologische afvalwaterzuivering en hierbij minstens de parameters in Tabel 5.1 van de BREF meten.	Ja	Elk kwartaal vindt monitoring plaats van het afvalwater op CZV, chloride en fosfaat.	5.2.4.8, 4.3.8.21, Tabel 5.1																																																
55	Regelmatige biomonitoring uitvoeren op de volledige effluentstroom na de biologische afvalwaterzuivering in gevallen waar stoffen met ecotoxische eigenschappen worden gehanteerd of geproduceerd, al dan niet doelbewust	NVT	Geen ecotoxische stoffen in het afvalwater	5.2.4.8.1, 4.3.8.18, 4.3.8.19																																																
56	Online toxiciteitsmonitoring gecombineerd met online TOC metingen uitvoeren indien residuele acute toxiciteit een aandachtspunt vormt.	NVT	Geen toxische stoffen in het afvalwater	5.2.4.8.2, 4.3.8.7, 4.3.8.20																																																
5.3																																																				
57	<p>BBT is het invoeren en navolgen van een milieubeheerssysteem (Environmental Management System, EMS) dat de volgende onderdelen bevat al naar gelang lokale omstandigheden:</p> <ul style="list-style-type: none">definitie van een milieubeleid voor de installatie bij topmanagement (commitment topmanagement wordt beschouwd als een preconditionie voor de succesvolle toepassing van andere onderdelen van het milieubeheerssysteem)planning en uitvoering van de benodigde proceduresinvoering van de procedures, met aandacht voor met name:<ul style="list-style-type: none">structuur en verantwoordelijkheidtraining, bewustzijn en competentiecommunicatiebetrokkenheid van werknemersdocumentatieefficiënte procescontroleonderhoudsprogrammanoodgevalparaatheid en –reactiecompliance-borging met milieubeleidcontroleren van performance en het nemen van herstellende actie(s), met speciale aandacht voor het volgende:	Ja	Geborgd in het managementsysteem	5.3, hoofdstuk 4, REF Monitoring																																																

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting	Ref. BREF
	<ul style="list-style-type: none"> ○ monitoring en meting (zie ook de REF Monitoring) ○ correctieve en preventieve actie ○ documentenbeheer ○ onafhankelijke (indien praktisch haalbaar) interne auditing om te bepalen of het milieubeheerssysteem in overeenstemming is met toekomstige plannen/acties en of het systeem juist is ingevoerd en juist wordt onderhouden • review bij topmanagement. <p>Drie additionele (complementaire) onderdelen worden beschouwd als ondersteunende functies. Indien afwezig kan er nog steeds aan BBT worden voldaan. Deze zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschikken over een managementsysteem en audit procedure die zijn gevalideerd door een hiervoor gecertificeerde instantie • voorbereiding en publicatie (en mogelijk externe validatie) van een regulier milieu-statement waarin alle milieu-aspecten van de installatie zijn beschreven. Hiermee is een vergelijking van milieuprestaties op jaarbasis mogelijk, evenals benchmarking. • Invoering en navolging van een internationaal geaccepteerd vrijwillig systeem zoals EMAS en ISO 14001. Deze vrijwillige stap kan het milieubeheerssysteem additionele betrouwbaarheid geven. Ook niet-gestandaardiseerde systemen kunnen een hoge mate van betrouwbaarheid bieden indien juist ontworpen en ingevoerd. 			

Bijlage 2: BREF Energie-efficiëntie




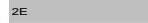
Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
1	<p>BBT is het invoeren en koppelen aan een energie efficiency management systeem (ENEMS) en dat zo passend mogelijk inbouwen in de plaatselijke omstandigheden.</p> <ol style="list-style-type: none"> instemming van het hoogste management wordt als voorwaarde beschouwd voor de succesvolle toepassing van energie efficiency management; definiëren van een energie efficiency beleid voor de installatie door het hoogste management; plannen en vastleggen van middelen en doelen; invoeren en uitvoeren van procedures met speciale aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> structuur en verantwoordelijkheid; training, bewustwording en competentie; communicatie; betrokkenheid personeel; documentatie; efficiënte proces controle; onderhoudsprogramma's; noodprocedures en opvolging daarvan; veiligheids-compliance gekoppeld aan energiebesparingswetgeving. het toepassen van interne referentiepunten met een regelmatige en systematische vergelijking met de sector, nationale en regionale referentiepunten voor energie-efficiency; Checken van de prestaties en het nemen van corrigerende maatregelen met bijzondere aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> monitoring en metingen; corrigerende en preventieve maatregelen; bijhouden van lijsten; onafhankelijke - waar toepasbaar - interne auditing om na te gaan of het energie efficiency management systeem overeenstemt met de geplande afspraken, goed is geïmplementeerd en wordt bijgehouden. evalueren door het hoogste management van het ENEMS op geschiktheid, doeltreffendheid en effectiviteit. 	JA	Janssen Biologics beschikt over een ISO14001 managementsysteem borgt hierdoor een periodieke energiebesparing.	2.1

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
2	BBT is het minimaliseren van de milieubeïnvloeding van een installatie door het plannen van acties en investeringen op geïntegreerde wijze en voor de korte, middellange en lange termijn de kostenvoordelen en de cross media effects te beschouwen.	JA	Janssen Biologics borgt een minimalisatie van de milieubeïnvloeding door een geïntegreerd managementsysteem.	2.4
3	BBT is het identificeren van aspecten die de energie-efficiency van een installatie kunnen beïnvloeden, d.m.v. audits. Het is belangrijk dat een audit met een systematische benadering wordt uitgevoerd.	JA	Janssen Biologics heeft een continue focus op energiebesparing, onder andere via audits.	2.6
4	BBT is te borgen dat een auditor de volgende aspecten beschouwd: a. Energiegebruik en soort energie van de installatie en van installatieonderdelen en processen. b. Energieverbruikende componenten, type en hoeveelheid verbruik; c. Mogelijkheden tot energiebesparing, zoals: • controle en reductie van bedrijfsuren, bijvoorbeeld uitschakelen wanneer niet in bedrijf; • zeker stellen dat de isolatie optimaal is; • optimaliseren van de utilities. d. mogelijkheden voor gebruik van alternatieve, efficiëntere energiebronnen, in het bijzonder het energieoverschot van andere processen en systemen; e. mogelijkheden om energieoverschot van andere processen en systemen toe te passen; f. mogelijkheden om de warmtekwaliiteit te verbeteren.	JA	Janssen Biologics heeft een continue focus op energiebesparing, onder andere via audits.	2.8
5	BBT is het gebruik van geschikte middelen en methodieken ter ondersteuning van het identificeren en kwantificeren van energieoptimalisatie zoals: • energiemodellen, databases en balansen; • pinch technologie; • energie en enthalpie analyse; • sanky diagrammen; • ENEMS.	JA	Onderdeel van het managementsysteem is het identificeren en kwantificeren van energieoptimalisatie. Het identificeren van mogelijkheden wordt bewaakt door de aangestelde energiecoördinator.	2.7.4, 2.9, 2.10, 2.11, 2.13
6	BBT is het identificeren van de mogelijkheden om energie optimaal terug te winnen, in de installatie, tussen de systemen en/of met derden.	JA	Onderdeel van het managementsysteem is het kijken naar deze mogelijkheden.	
7	BBT is het optimaliseren van de energie-efficiency door een top-down systeembenadering van het energiemangement	JA	Onderdeel van het managementsysteem is het kijken naar deze mogelijkheden.	3.2, 3.7, 3.8, 3.9, 3.11

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
	<p>van de installatie. Voorbeelden van systemen die voor optimalisatie beschouwd kunnen worden zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • proceseenheden; • verwarmingssystemen (stoom, warm water); • koel- en vacuümsystemen; • motorisch aangedreven systemen zoals perslucht, pompen; • droogsystemen; • verlichting. 			
8	<p>BBT is het vastleggen van energie efficiency indicatoren door:</p> <ol style="list-style-type: none"> vastleggen van geschikte energie-indicatoren voor de installatie en waar nodig individuele processen, systemen en/of eenheden en het meten van de veranderingen in de tijd of na implementatie van energie-efficiency maatregelen; identificeren en afbakenen van geschikte grenzen verband houdend met de indicatoren; identificeren en vastleggen van factoren die variatie in de energie-efficiency van het relevante proces, systeem en/of eenheid kunnen veroorzaken; bereken van de energie-efficiency gebaseerd op primaire of secundaire energie voor de relevante utilities. 	JA	Onderdeel van het managementsysteem is is het vastleggen van energie efficiency indicatoren	1.3
9	BBT is het regelmatig en systematisch vergelijken van gevalideerde data binnen de sector, nationaal of regionaal van referentiepunten.	JA	Onderdeel van het managementsysteem is het periodiek rapporteren van het energieverbruik en het vergelijken met andere bedrijven in deze sector.	EE 2.10
10	<p>BBT is het optimaliseren van de energie-efficiency wanneer een nieuwe installatie, systeem of eenheid wordt gepland en daarbij de volgende aspecten te beschouwen.</p> <ol style="list-style-type: none"> energie-efficiency ontwerp moet aan het begin van het conceptueel ontwerp/basis ontwerp beschouwd worden, zelfs als de geplande investeringen nog niet goed uitgewerkt zijn; aanvullend verzamelen van data kan mogelijk noodzakelijk zijn als onderdeel van de ontwerpfase of in 	JA	Janssen Biologics heeft een directieverklaring Milieuzorg, waar energie onderdeel van uitmaakt. Hierdoor wordt er voor nieuwe installaties gekeken naar energie-efficiency.	EE 2.3

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
	<p>het algemeen wanneer tekortkomingen in kennis zich manifesteren;</p> <p>c. het energie-efficiency ontwerp moet worden uitgevoerd door een energie-expert onafhankelijk van de ontwerporganisatie of ontwerpteam;</p> <p>d. de onafhankelijke energie-expert moet technisch bekwaam zijn met aantoonbare ervaring in het werken in complexe organisaties en met complexe problemen;</p> <p>e. de eerste gegevens m.b.t. energieverbruik moeten ook aangeven welke partijen in de projectorganisatie invloed hebben op het toekomstige energiegebruik en bijdragen aan optimalisatie van een energie-efficiënt ontwerp van de inrichting;</p> <p>f. een risicobeoordeling van de aanbieders van installatie(onderdelen) v.w.b. het leveren van energiezuinige apparatuur voor het project. Zo kan sterke prijscompetitie erin resulteren dat aanbieders de energiebesparingcomponenten in de installatie minimaliseren.</p>			
11	BBT is het ontwikkelen en/of selecteren van energie-efficiënte technologieën bij het plannen of vernieuwen van installaties, processen of systemen.	JA	Janssen Biologics heeft een directieverklaring milieuzorg, waar energie onderdeel van uitmaakt. Hierdoor wordt er voor nieuwe installaties gekeken naar energie-efficiency.	EE 2.2
12	BBT is het zoeken naar optimaal energiegebruik tussen meerdere processen of systemen.	JA	Onderdeel van het managementsysteem is het kijken naar optimaal energiegebruik tussen meerdere processen.	EE 2.4
13	<p>BBT is het handhaven van de impuls van het energiebesparingprogramma door het gebruiken verschillende technieken, zoals:</p> <p>a. implementatie van een specifiek energie managementsysteem;</p> <p>b. rekenen met energiegebruik gebaseerd op werkelijke gemeten waarden die zowel de noodzaak maar ook de opbrengst van energie-efficiency voor de gebruiker of rekeningbetaler inzichtelijk maken;</p>	JA	MOC-procedures maken onderdeel uit van het managementsysteem,.	EE 2.1, 2.2.5, 2.7.2, 2.7.5, 2.10

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
	c. opnieuw bekijken / opfrissen van het bestaande managementsysteem, zoals het gebruik van Operational Excellence; d. gebruik van veranderingsmanagement technieken; e. het gebruik van indicatoren.			
14	BBT is het handhaven van expertise op het gebied van energie efficiency en energieverbruiksystemen door: a. werven van gekwalificeerd stafpersoneel en/of training van de staf; b. regelmatige stafvergaderingen voor het vaststellen van vaste termijnen / specifieke onderzoeken; c. delen van interne kennisbronnen tussen de sites; d. inzet van de juiste consultants voor de vaste termijn onderzoeken; e. uitbesteden van specialistische systemen en/of functies.	JA	Janssen Biologics heeft gekwalificeerd stafpersoneel en heeft nauwe contacten met gecertificeerde consultancy bureaus.	EE 2.3, 2.2.5, 5.1.10
15	BBT is te borgen dat effectieve procescontrole wordt geïmplementeerd door: a. paraat hebben van een systematiek om te borgen dat procedures bekend zijn, begrepen worden en onderling overeenstemmen; b. borgen dat sleutelparameters m.b.t. energie efficiency worden geïdentificeerd, geoptimaliseerd en gemonitord; c. documenteren van genoemde parameters.	JA	Geborgd binnen het managementsysteem	EE 2.1, 2.5, 2.2.5
16	BBT is het uitvoeren van onderhoud om de energie-efficiency van de installatie te optimaliseren door: a. duidelijke verantwoordelijkheid voor planning en uitvoering van onderhoud; b. het maken van een gestructureerd onderhoudsprogramma gebaseerd op technische beschrijving van de materialen, normen, etc. met inbegrip van de consequenties van het falen van materialen; c. het onderhoudsprogramma ondersteunen door het bewaren van gegevens en diagnostische testen; d. het bijhouden van routinematig onderhoud, storingen, en/of abnormale energieverliezen of waar energie-efficiency kan worden verbeterd;	JA	Janssen Biologics beschikt over een gestructureerd onderhoudsprogramma.	EE 4.2.8

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
	e. direct identificeren en herstellen van lekkage, kapotte materialen, versleten lagers etc. die effect hebben op het energiegebruik.			
17	BBT is het maken en onderhouden van procedures om op regelmatige basis de specifieke kenmerken van operaties en activiteiten, die een significante invloed op energie efficiency hebben, te monitoren en te meten.	JA	Geborgd binnen het managementsysteem	EE 2.7
18	BBT is het optimaliseren van de energie-efficiency bij verbrandingsprocessen door (een combinatie van) van relevante technieken: a. in de BREF Large Combustion Plants; b. technieken genoemd in tabel 4.1, al naar gelang toepasbaarheid.	NVT	Geen verbrandingsprocessen bij reguliere bedrijfsomstandigheden	EE 4, tabel 4.1, BREF LCP
19	BBT is een stoomsysteem dat is geoptimaliseerd conform: • specificaties gegeven in verticale BREF's; • tabel 4.2.	NVT	Geen stoomsysteem	EE 4, tabel 4.2
20	BBT is het behouden van de efficiency van warmtewisselaars door: a. periodiek monitoren van de efficiency; b. voorkomen of verwijderen van 'fouling'.	JA	Janssen Biologics beschikt over een gestructureerd onderhoudsprogramma.	EE 3.3.1.1
21	BBT is het zoeken naar mogelijkheden van cogeneratie, binnen of buiten de installatie (met een derde partij).	JA	2E  Biologics wordt actief gekeken naar energiebesparingsmogelijkheden.	EE 3.4
22	BBT is het verhogen van 'power factor' volgens de vereisten van de plaatselijke elektriciteitsdistributeur door het gebruiken van technieken zoals genoemd in tabel 4.3, al naar gelang toepasbaarheid.	JA	2E  Biologics wordt actief gekeken naar energiebesparingsmogelijkheden	EE 3.5, 4.3.5 tabel 4.3
23	BBT is het checken van de elektriciteitsvoorziening op harmonisatiestromen en het zonodig toepassen van filters.	JA	2E  Biologics wordt actief gekeken naar energiebesparingsmogelijkheden	EE 3.5.2
24	BBT is het optimaliseren van de elektriciteitsvoorziening efficiency door het gebruik van technieken zoals genoemd in tabel 4.4, al naar gelang toepasbaarheid.	JA	2E  Biologics wordt actief gekeken naar energiebesparingsmogelijkheden	EE 4.3.5 tabel 4.4
25	BBT is het, al naar gelang de toepasbaarheid, optimaliseren van elektromotoren volgens het volgende schema: 1. het optimaliseren van het systeem waarvan de motor deel uitmaakt; 2. het optimaliseren van de motor in het systeem volgens de genoemde technieken in tabel 4.5.	JA	Het beschouwen van deze maatregel maakt onderdeel uit van het managementsysteem	EE 1.5.1, 4.3.5 tabel 4.5

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Motivatie	Referentie BREF
26	BBT is het optimaliseren van persluchtsystemen (CAS) zoals genoemd in tabel 4.6, al naar gelang toepasbaarheid.	JA	Het beschouwen van deze maatregel maakt onderdeel uit van het managementsysteem	EE 4.3.5, tabel 4.6
27	BBT is het optimaliseren van pompsystemen zoals genoemd in tabel 4.7 al naar gelang toepasbaarheid.	JA	Het beschouwen van deze maatregel maakt onderdeel uit van het managementsysteem	EE 4.3.5, tabel 4.7
28	BBT is het optimaliseren van verwarmings-, ventilatie- en airconditioningsystemen door het gebruik van de volgende technieken: <ul style="list-style-type: none"> • voor ventilatie, ruimteverwarming en koeltechnieken, het toepassen van tabel 4.8; • voor verwarming zie paragrafen 3.2 en 3.3.1; • voor pompen zie paragraaf 3.8; • voor koeling en warmtewisselaars zie ICS BREF en paragraaf 3.3. 	JA	Het beschouwen van deze maatregel maakt onderdeel uit van het managementsysteem	EE 3.2, 3.3.1, 3.3, 3.8. tabel 4.8
29	BBT is het optimaliseren van kunstmatige verlichtingssystemen door het gebruik van technieken zoals genoemd in tabel 4.9, al naar gelang toepasbaarheid.	JA	Het beschouwen van deze maatregel maakt onderdeel uit van het managementsysteem	EE 3.10, tabel 4.9
30	BBT is het optimaliseren van droog-, scheidings en concentratieprocessen zoals genoemd in tabel 4.10, al naar gelang toepasbaarheid en het zoeken naar mogelijkheden om mechanische scheiding in combinatie met thermische processen te gebruiken.	JA	Het beschouwen van deze maatregel maakt onderdeel uit van het managementsysteem	EE 3.11, tabel 4.10

Bijlage 3: BBT-conclusies Afgas- en afvalwaterbehandeling

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting
Milieubeheerssystemen			
1	<p>Om de algehele milieuprestaties te verbeteren, is de BBT het invoeren en naleven van een milieubeheerssysteem 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 milieubeheerssysteem overeenkomt met de voorgenomen regelingen en op de juiste wijze wordt uitgevoerd en gehandhaafd; vi) beoordeling van het milieubeheerssysteem 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 volledige levensduur en van de uiteindelijke ontmanteling ervan; 	JA	<p>2E Biologics bestaat een EHS-afdeling. Janssen Biologics heeft een milieubeheerssysteem waarin deze elementen opgenomen zijn. Key performance indicators voor milieu en incidenten zijn vastgelegd en worden periodiek gerapporteerd.</p>

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting
	<p>ix) het op gezette tijden uitvoeren van een benchmarkonderzoek in de sector;</p> <p>x) afvalbeheerplan (zie BBT 13).</p> <p>Specifiek voor activiteiten in de chemische sector is de BBT het opnemen van de volgende elementen in het milieubeheersysteem:</p> <p>xi) met betrekking tot installaties/locaties die door meerdere exploitanten worden geëxploiteerd, de opstelling van een overeenkomst waarin de taken, verantwoordelijkheden en coördinatie van de operationele procedures van elke exploitant van de installatie worden bepaald, teneinde de samenwerking tussen de verschillende exploitanten te verbeteren;</p> <p>xii) de opstelling van overzichten van afvalwater- en afgasstromen (zie BBT 2).</p> <p>In sommige gevallen maken de volgende elementen deel uit van het milieubeheersysteem:</p> <p>xiii) geurbeheerplan (zie BBT 20);</p> <p>xiv) geluidsbeheerplan (zie BBT 22).</p> <p>Het toepassingsgebied (bv. de mate van gedetailleerdheid) en de aard (bv. gestandaardiseerd of niet gestandaardiseerd) van het milieubeheersysteem zijn over het algemeen gerelateerd aan de aard, omvang en complexiteit van de installatie en alle mogelijke milieueffecten ervan.</p>		
2	<p>Om de beperking van emissies in water en lucht en de vermindering van het watergebruik te bevorderen, is de BBT het opstellen en onderhouden van een overzicht van de afvalwater- en afgasstromen, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), waarin de volgende elementen zijn opgenomen:</p> <p>i) informatie over de chemische productieprocessen, met inbegrip van:</p> <p>a) chemische reactievergelijkingen, waaruit tevens de bijproducten blijken;</p> <p>b) vereenvoudigde processtroomdiagrammen waaruit de herkomst van de emissies blijkt;</p> <p>c) beschrijvingen van procesgeïntegreerde technieken en afvalwater-/afgasbehandeling bij de bron, inclusief de prestaties ervan;</p> <p>ii) informatie, zo uitvoerig als redelijkerwijs mogelijk is, over de kenmerken van de afvalwaterstromen, zoals:</p> <p>a) gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet, pH, temperatuur en geleidbaarheid;</p>	JA	Zie punt 1

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting
	<p>b) gemiddelde concentratie en belastingwaarden van de betrokken verontreinigende stoffen/parameters en hun variabiliteit (bv. CZV/TOC, stikstofverbindingen, fosfor, metalen, zouten, specifieke organische verbindingen);</p> <p>c) gegevens over biologische verwijderbaarheid (bv. BZV, BZV/CZV-verhouding, Zahn-Wellenstest, vermogen tot biologische inhibitie (bv. nitrificatie));</p> <p>iii) informatie, zo uitvoerig als redelijkerwijs mogelijk is, over de kenmerken van de afgasstromen, zoals:</p> <p>a) gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet en temperatuur;</p> <p>b) gemiddelde concentratie en belastingwaarden van de betrokken verontreinigende stoffen/parameters en hun variabiliteit (bv. VOS, CO, NOX, SOX, chloor, chloorwaterstof);</p> <p>c) ontvlambaarheid, laagste en hoogste explosiegrenswaarden, reactiviteit;</p> <p>d) de aanwezigheid van andere stoffen die van invloed kunnen zijn op het afgasbehandelingssysteem of de veiligheid van de installatie (bv. zuurstof, stikstof, waterdamp, stof).</p>		
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	Janssen Biologics beschikt over een monitoringssysteem voor de belangrijkste parameters
4	De BBT is het monitoren van emissies in water overeenkomstig de EN-normen met ten minste de minimumfrequentie zoals weergegeven in de tabel van BBT 4 op bladzijde 29 en 30. 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	Janssen Biologics beschikt over een monitoringssysteem voor de belangrijkste parameters en voldoet aan de wettelijke emissie-eisen.
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> <p>I. snuffelmethode (bv. met draagbare instrumenten overeenkomstig EN 15446) in verband met correlatiekrommen voor essentiële apparatuur;</p> <p>II. methoden voor de optische beeldvorming van gas;</p> <p>III. berekeningen van emissies op basis van emissiefactoren die periodiek (bv. om de twee Jaar) worden gevalideerd door metingen.</p>	JA	<p>Binnen de inrichting zijn geen diffuse VOS-emissies afkomstig van de procesinstallaties aanwezig.</p> <p>Weliswaar komen ten gevolge van ontsmetting van werkkoppervlaktes en werkruimtes emissie van oplosmiddelen vrij. Deze emissie is discontinue en sterk fluctuerend. Bij Janssen Biologics zijn procedures geïmplementeerd voor het gebruik</p>

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting
	Wanneer het om grote hoeveelheden VOS'en gaat, vormt de screening en kwantificering van emissies afkomstig van de installatie door periodieke acties met technieken op basis van optische absorptie, zoals differentiële absorptie lichtdetectie en -peiling (DIAL) of „solar occultation f lux” (SOF), een nuttige aanvullende techniek op de technieken I tot en met III.		van oplosmiddelen. Deze procedures zorgen dat niet meer oplosmiddelen wordt gebruikt dan nodig is. Zo worden de emissies beperkt.
6	<p>De BBT is het periodiek monitoren van geuremissies afkomstig van relevante bronnen overeenkomstig de EN-normen.</p> <p>De monitoring van emissies kan plaatsvinden door dynamische olfactometrie overeenkomstig EN 13725. De monitoring van emissies kan worden aangevuld met de meting/raming van de blootstelling aan geur of de raming van de geuroverlast</p> <p>De toepasbaarheid is beperkt tot gevallen waarbij geurhinder kan worden verwacht of is bewezen.</p>	NVT	Er vinden geen activiteiten plaats die geuremissies kunnen veroorzaken.
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	Gebruik van water wordt zoveel als mogelijk voorkomen.
8	<p>Om de verontreiniging van niet-verontreinigd water te voorkomen en emissies in water te verminderen, is de BBT niet-verontreinigde afvalwaterstromen gescheiden te houden van afvalwaterstromen die moeten worden behandeld.</p> <p>Het gescheiden houden van niet-verontreinigd hemelwater is mogelijk niet toepasbaar in het geval van bestaande afvalwaterverzamelssystemen.</p>	JA	Niet verontreinigd hemelwater wordt gescheiden afgevoerd
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 vervolmaatregelen (bv. controle, behandeling, hergebruik).</p> <p>Voor de tijdelijke opslag van verontreinigd hemelwater is scheiding vereist, hetgeen mogelijk niet toepasbaar is in het geval van bestaande afvalwaterverzamelssystemen</p>	JA	Voldoende buffercapaciteit is aanwezig

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting
10	<p>Om emissies in water te verminderen, is de BBT het toepassen van een geïntegreerde strategie voor afvalwater-beheer en -behandeling die een geschikte combinatie van de technieken in de hieronder weergegeven volgorde van prioriteit omvat.</p> <p>a: Procesgeïntegreerde technieken b: Terugwinning van verontreinigende stoffen bij de bron c: Voorbehandeling van afvalwater d: Eindbehandeling van afvalwater</p> <p>De geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer en -behandeling is gebaseerd op de inventarisatie van afvalwaterstromen (zie BBT 2).</p>	JA	De biokill-installatie geeft invulling aan deze BBT.
BBT-geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's)			
11	<p>Om emissies in water te verminderen, is de BBT het met geschikte technieken voorbehandelen van afvalwater dat verontreinigende stoffen bevat die niet tijdens de eindbehandeling van het afvalwater afdoende kunnen worden aangepakt.</p> <p>De voorbehandeling van afvalwater vindt plaats als onderdeel van een geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer en behandeling (zie BBT 10) en is in het algemeen noodzakelijk om:</p> <ul style="list-style-type: none"> — de installatie voor de eindbehandeling van afvalwater te beschermen (bv. bescherming van een installatie voor biologische behandeling tegen remmende of toxische verbindingen); — verbindingen te verwijderen die onvoldoende worden verwijderd tijdens de eindbehandeling (bv. toxische verbindingen, slecht/niet biologisch afbreekbare organische verbindingen, organische verbindingen die in hoge concentraties aanwezig zijn of metalen tijdens biologische behandeling); — verbindingen te verwijderen die anders uit het 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>	JA	De biokill-installatie geeft invulling aan deze BBT.

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting
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>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 eindbehandeling van afvalwater, zie de BBT conclusie (pagina 33).</p> <p>De met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor emissies in water in tabel 1, tabel 2 en tabel 3 zijn van toepassing op directe emissies naar een ontvangend waterlichaam van:</p> <p>i) de in punt 4 van bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU genoemde activiteiten;</p> <p>ii) in punt 6.11 van bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU genoemde zelfstandig geëxploiteerde afvalwaterbehandelingsinstallaties, mits de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van in punt 4 van bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU genoemde activiteiten;</p> <p>iii) de gecombineerde behandeling van afvalwater van verschillende herkomst, mits de belangrijkste verontreinigingsbelasting afkomstig is van in punt 4 van bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU genoemde activiteiten. De BBT-GEN's zijn van toepassing op het punt waar de emissie de installatie verlaat.</p>	NVT	De eindbehandeling van water vindt niet plaats binnen de inrichting.
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	Janssen Biologics beschikt over een afvalbeheerplan
14	<p>Ter vermindering van de hoeveelheid afvalwaterslib dat verder moet worden behandeld of moet worden verwijderd, en om het potentiële milieueffect ervan te beperken, is de BBT het gebruiken van één of een combinatie van de onderstaande technieken.</p> <p>a: Conditionering</p> <p>b: Indikking / ontwatering</p> <p>c: Stabilisatie</p> <p>d: Drogging</p>	NVT	Afvalwaterverwerking vindt niet plaats binnen de inrichting.
Emissies in de lucht			

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting
15	<p>Om de terugwinning van verbindingen en de vermindering van emissies in de lucht te bevorderen, is de BBT het omhullen van de emissiebronnen en het behandelen van de emissies, indien mogelijk.</p> <p>De toepasbaarheid is mogelijk beperkt door bezorgdheid over de bereikbaarheid (toegang tot apparatuur), veiligheid (vermijden van concentraties die de laagste explosiegrenswaarde benaderen) en gezondheid (als de bediener toegang moet hebben tot de omhulde ruimte).</p>	NVT	Buiten fijnstof en NOx zijn er geen relevante emissies
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>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>	NVT	Buiten fijnstof en NOx zijn er geen relevante emissies
17	<p>Om emissies in de lucht afkomstig van fakkels te voorkomen, is de BBT het uitsluitend toepassen van affakkeling om veiligheidsredenen of bij niet-routinematige bedrijfsomstandigheden (bv. opstart, stillegging) door één van of beide onderstaande technieken te gebruiken.</p> <p>a: Correct ontwerp van de installatie b: Installatiebeheer</p>	NVT	Janssen Biologics beschikt niet over fakkels
18	<p>Om emissies in de lucht afkomstig van fakkels te verminderen als affakkelen onvermijdelijk is, is de BBT het gebruiken van één van of beide onderstaande technieken.</p> <p>a: Correct ontwerp van affakkelinstallaties b: Monitoring en registratie als onderdeel van het fakkelbeheer</p>	NVT	Janssen Biologics beschikt niet over fakkels
19	<p>Om diffuse VOS-emissies in de lucht te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het gebruiken van een combinatie van de onderstaande technieken.</p> <p>a: Het aantal potentiële emissiebronnen beperken b: Maximalisering van insluitingskenmerken die inherent zijn aan het proces c: Selectie van zeer betrouwbare apparatuur d: Vergemakkelijking van onderhoudsactiviteiten door de toegang te waarborgen tot apparatuur waar lekkage mogelijk is 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 f lensverbindingen de juiste druk op de pakkingen moet worden gezet (zie de beschrijving in punt 6.2)</p>	JA	<p>Binnen de inrichting zijn geen diffuse VOS-emissies afkomstig van de procesinstallaties aanwezig.</p> <p>Weliswaar komen ten gevolge van ontsmetting van werkoppervlaktes en werkruimtes emissie van oplosmiddelen vrij. Deze emissie is discontinue en sterk fluctuerend. Bij Janssen Biologics zijn procedures geïmplementeerd voor het gebruik van oplosmiddelen. Deze procedures zorgen dat niet meer oplosmiddelen wordt gebruikt dan nodig is. Zo worden de emissies beperkt.</p>

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting
	<p>f: Zorgen voor solide procedures voor de inbedrijfstelling en overdracht van installaties/apparatuur overeenkomstig de vereisten van het ontwerp</p> <p>g: Zorgen voor goed onderhoud en tijdige vervanging van apparatuur</p> <p>h: Gebruik van een risicogebaseerd programma inzake lekdetectie en -reparatie (LDAR) (zie de beschrijving in punt 6.2)</p> <p>i: Voor zover redelijk, diffuse VOS-emissies voorkomen, deze bij de bron opvangen en vervolgens behandelen.</p> <p>De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 5.</p>		
20	<p>Om geuremissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het opzetten, uitvoeren en regelmatig evalueren van een geurbeheerplan, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), dat de volgende elementen omvat:</p> <p>i) een protocol met passende acties en tijdschema's;</p> <p>ii) een protocol voor de monitoring van geur;</p> <p>iii) een protocol voor de reactie op geconstateerde geurincidenten;</p> <p>iv) een programma voor geurpreventie en -vermindering om de bron(nen) op te sporen, de blootstelling aan geur te meten/ramen, de bijdragen van de bronnen te karakteriseren en preventieve en/of beperkende maatregelen te nemen. De bijbehorende monitoring is te vinden in BBT 6.</p>	NVT	Er vinden geen activiteiten plaats die geuremissies kunnen veroorzaken.
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> <p>a: De verblijftijd tot een minimum beperken</p> <p>b: Chemische behandeling</p> <p>c: Aerobe behandeling optimaliseren</p> <p>d: Omhulling</p> <p>e: End-of-pipe-behandeling</p>	NVT	Afvalwaterbehandeling vindt plaats in de AWZI Katwijk.
22	<p>Om geluidsemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het opzetten en uitvoeren van een geluidsbeheerplan, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), dat de volgende elementen omvat:</p> <p>i) een protocol met passende acties en tijdschema's;</p> <p>ii) een protocol voor de monitoring van geluid;</p> <p>iii) een protocol voor de reactie op geconstateerde geluidsincidenten;</p> <p>iv) een programma voor geluidspreventie en -reductie om de bron(nen) op te sporen, de blootstelling aan geluid te meten/ramen, bijdragen van de bronnen te karakteriseren en preventieve en/of beperkende maatregelen te nemen.</p>	JA	Janssen Biologics beschikt over een geluidsbeheerplan

BBT nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting
	De toepasbaarheid is beperkt tot gevallen waarbij geluidshinder kan worden verwacht of is bewezen.		
23	<p>Om geluidsemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het gebruiken van één of een combinatie van de onderstaande technieken.</p> <p>a: Een goede locatie van apparatuur en gebouwen</p> <p>b: Operationele maatregelen</p> <p>c: Geluidsarme apparatuur</p> <p>d: Apparatuur voor geluidsbeheersing</p> <p>e: Lawaaibestrijding</p>	JA	Een combinatie van genoemde technieken wordt toegepast, afhankelijk van de situatie specifieke omstandigheden

Bijlage 4: BREF Koelsystemen

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting	Referentie BREF
Algemeen				
1	Deugdelijk ontwerp van de koelinstallatie	JA	Het koelsysteem heeft een deugdelijk ontwerp.	3.4, 3.5, annex III.1, annex III.3, annex XI.3, tabel 4.2, tabel 4.6, tabel 4.8, tabel 4.10
2	Optimalisatie van de werking	JA	De werking van koelsystemen is geoptimaliseerd.	3.4, tabel 4.2, tabel 4.3
3	Periodieke vervanging van de apparatuur	JA	Janssen Biologics beschikt over een onderhoudsprogramma.	3.4, 3.7, annex III.1, annex VII, annex XI.3, annex XI.7, tabel 4.7, tabel 4.10, tabel 4.11
4	Regelmatige controle	JA	Janssen Biologics beschikt over een onderhoudsprogramma.	3.4, 3.7, annex III.1, annex VII, annex XI.3, annex XI.7, tabel 4.7, tabel 4.10, tabel 4.11
5	Goed onderhoud	JA	Janssen Biologics beschikt over een onderhoudsprogramma.	3.4, 3.7, annex VI,

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting	Referentie BREF
				tabel 4.2, tabel 4.10
6	Te koelen medium bevat geen gevaarlijke stoffen en geen/beperkt risico voor de omgeving <i>Direct koelsysteem</i>	NVT	Geen direct koelsystemen	2.3.1
7	Voorkoelen met droge lucht <i>Warmteafvoer >60 °C</i>	NVT	Warmteafvoer <60 °C	3.2, 3.3, annex XII.6, tabel 4.1, tabel 4.2, tabel 4.4
8	Koelen met water <i>Warmteafvoer <25 °C</i>	JA	Koelsysteem is op waterbasis	1.1, 1.3, tabel 4.1
9	Natte en hybride koelsystemen toepassen <i>Lage warmte(capaciteit)</i>	JA	Bij Janssen Biologics worden natte koelsystemen toegepast.	1.4, tabel 4.1
10	Te koelen medium bevat gevaarlijke stoffen en hoog risico voor de omgeving <i>Indirect koelsysteem</i>	JA	Indirect koelsysteem toegepast	2.3.3, annex VI, tabel 4.1
Beperking van emissies naar de lucht				
11	Beperk driftverliezen (<0.01% van de recirculatiestroom) <i>Natte koeltorens</i>	NVT	Geen koeltorens	3.5, annex XI.5, tabel 4.8
12	Vermijd dat de rookpluim de grond raakt Rookpluim voldoende hoog emitteren, snelheid van uittreden beperken <i>Natte koeltorens</i>	NVT	Geen koeltorens	3.5, tabel 4.8
13	Vermijd gebruik van asbest of geïmpregneerd hout <i>Natte koeltorens</i>	NVT	Geen koeltorens	3.4, 3.8, tabel 4.6, tabel 4.8
14	Vermijd luchtinlaat bovenaan de koeltoren <i>Natte koeltorens</i>	NVT	Geen koeltorens	3.5, tabel 4.8
15	Vermijd pluimvorming (bijv. d.m.v. herverhitten van lucht) <i>Natte koeltorens</i>	NVT	Geen koeltorens	3.5, tabel 4.8

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting	Referentie BREF
Beperking van emissies naar water				
16	Gebruik Ti <i>Condensors van energiecentrales, brak water</i>	NVT	Niet van toepassing	annex XII, tabel 4.6
17	Gebruik legeringen met een lage gevoeligheid voor corrosie <i>Condensors van energiecentrales</i>	NVT	Niet van toepassing	annex XII.5.1, tabel 4.6
18	Gebruik geautomatiseerde reinigingssystemen <i>Condensors van energiecentrales</i>	NVT	Niet van toepassing	annex XII.5.1, tabel 4.6
19	Watersnelheid > 1,8 m/s voor nieuwe installaties en 1,5 m/s voor bestaande <i>Condensors</i>	NVT	Bij Janssen Biologics zijn geen condensors aanwezig.	annex XII.5.1, tabel 4.6
20	Watersnelheid > 0,8 m/s <i>Warmtewisselaars</i>	NVT	Bij Janssen Biologics zijn geen warmtewisselaars aanwezig	annex XII.3.2, tabel 4.6
21	Filters gebruiken om verstopping te voorkomen <i>Condensors en warmtewisselaars</i>	NVT	Bij Janssen Biologics zijn deze niet aanwezig	annex XII, tabel 4.6
22	Gebruik RVS <i>Doorstroomsysteem, niet gebruikmakend van brak water</i>	NVT	Gesloten systeem	annex IV.2, tabel 4.6
23	Gebruik versterkt glasvezel, gecoat gewapend beton of gecoat staal <i>Doorstroomsystemen, ondergrondse leidingen</i>	NVT	De koelsystemen van Janssen Biologics zijn niet voorzien van ondergrondse leidingen.	annex IV.2, tabel 4.6
24	Gebruik Ti voor shell&tube warmtewisselaar <i>Doorstroomsystemen</i>	NVT	Geen doorstroomsysteem	annex IV.2, tabel 4.6
25	Vermijd gebruik van asbest of geïmpregneerd hout <i>Open natte koeltorens</i>	NVT	Geen koeltorens	3.4, annex IV.4, tabel 4.6
26	Raakvlak koeltoren ontwerpen met inachtnaam van lokale waterkwaliteit <i>Natte koeltorens met natuurlijke trek</i>	NVT	Geen koeltorens	annex XII.8.3, tabel 4.6
27	Beperk de hoeveelheid additieven (tegen kalk- en vuilafzettingen, corrosie en microbiologische groei) door monitoring en controle van koelwatersamenstelling	NVT	Geen koeltorens	3.4, annex V, XI.3.3.1.1, XI.3.3.2,

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting	Referentie BREF
	<i>Natte koelsystemen</i>			XII.7.3, tabel 4.7
28	Vermijd het gebruik van chroom-, kwik-, en organometallische verbindingen. Vermijd het gebruik van mercaptobenzothiazole en schokbehandeling met biocides (m.u.v. chloor, broom, ozon en waterstofperoxide) <i>Natte koelsystemen</i>	JA	Worden niet toegepast	3.4, annex VI, tabel 4.7
29	Beperk de hoeveelheid snel hydrolyserende biociden, blijf tussen pH 7-9 <i>Open koeltorens</i>	NVT	Geen koeltorens	3.4, tabel 4.7
30	Beperk de hoeveelheid biocide, pas biofiltratie van zijstromen toe <i>Open koeltorens</i>	NVT	Geen koeltorens	3.4, annex XI.3, tabel 4.7
31	Gebruik maximaal 0,1 mg ozon/l <i>Open koeltorens</i>	NVT	Geen koeltorens	3.4, annex XI.3, tabel 4.7
32	Blowdown tijdelijk sluiten na dosering van biocides <i>Open koeltorens</i>	NVT	Geen koeltorens	3.4, tabel 4.7
33	Gebruik corrosiebestendig materiaal <i>Natte koelsystemen</i>	JA	Doelmatige corrosie en bewakingsprogramma wordt toegepast	3.4, tabel 4.6
34	Beperk fouling en corrosie door stagnerende zones te voorkomen <i>Natte koelsystemen</i>	JA	Is meegenomen in het ontwerp van het koelsysteem.	annex XI.3.3.2.1, tabel 4.6,
35	Vermijd gebruik van biocides bij zeewater van 10-12 °C <i>Doorstroomsystemen</i>	NVT	Bij Janssen Biologocs wordt geen gebruik gemaakt van zeewater.	Annex V, table 4.7
36	Vermijd continue chlorering <i>Doorstroomsystemen</i>	NVT	Geen doorstroomsysteem	3.4, table 4.7
37	Restconcentratie oxidant <0.2 mg/l (24h) of 0.5 mg/l (1h) voor chlorering van zeewater <i>Doorstroomsystemen</i>	NVT	Geen doorstroomsysteem	Annex XI.3.3.2, table 4.7

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting	Referentie BREF
38	Varieer met verblijfstijden en watersnelheden voor stromen met oxidant-resconcentraties van 0.1 mg/l <i>Doorstroomsystemen</i>	NVT	Geen doorstroomstelsysteem	3.4, annex XI.3.3.2, tabel 4.7
39	Circulatie van warmwaterpluim vermijden in rivieren en beperken in estuaria en zeegebieden <i>Doorstroomsystemen</i>	NVT	Bij Janssen Biologics vindt geen warmwatercirculatie in het oppervlaktewater plaats.	annex XII, tabel 4.3
40	Het monitoren van macro-fouling voor gerichte dosering van biocides <i>Doorstroomsystemen en open natte koeltorens</i>	NVT	Geen koeltorens	annex XI.3.3.1.1, tabel 4.7
41	Ontwerpen om schoonmaken te vergemakkelijken <i>Shell&tube warmtewisselaars</i>	NVT	Bij Janssen Biologics zijn geen warmtewisselaars aanwezig	annex III.1, tabel 4.6
Beperking van geluid				
42	Beperk van vallend water aan de luchtinlaat <i>Koeltorens met natuurlijke trek</i>	NVT	Geen koeltorens	3.6, tabel 4.9
43	Gebruik geluidsarme ventilatoren <i>Koeltorens met geforceerde trek</i>	NVT	Geen koeltorens	3.6, tabel 4.9
44	Gebruik van geluidsdempers die op de juiste hoogte en wijze zijn geïnstalleerd <i>Koeltorens met geforceerde trek</i>	NVT	Geen koeltorens	3.6, tabel 4.9
45	Maak gebruik van een natuurlijke val of een geluidswal rondom de koeltoren <i>Koeltorens met natuurlijke trek</i>	NVT	Geen koeltorens	3.6, tabel 4.9
Beperking van het energieverbruik				
46	Gebruik energiezuinige apparatuur	JA	Janssen Biologics borgt het gebruik van energiezuinige apparatuur, waar toepasbaar.	3.2, tabel 4.3
47	Geïntegreerde energiebesparingsprogramma's Zoals pinch-technologie op bedrijfsniveau, uitwisseling van restwarmte met ander bedrijven, voor stadsverwarming of kassenteelt	NVT	Niet van toepassing op Janssen Biologics.	3.2, tabel 4.2, tabel 4.4
48	Goed energiebeheersingsbeleid Zoals beperken van de hoeveelheid niet-terugwinbare warmte; alle	JA	Janssen Biologics borgt energiebeheersing vanuit het managementsysteem.	3.2, tabel 4.2, tabel 4.4

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting	Referentie BREF
	mogelijkheden voor warmteafgifte van het productieproces aan de omgeving nagaan			
49	Minimaliseer stromings- en warmteweerstanden (moduleer lucht en/of waterstromen)	JA	Stromingsweerstand worden zoveel mogelijk voorkomen.	3.2, tabel 4.3
50	Transportapparatuur (pompen, ventilatoren) met hoog rendement en lage energievraag <i>Koeltorens</i>	NVT	Geen koeltorens	3.2, tabel 4.3
51	Zorg voor een goed regelbaar systeem (frequentieregelde aandrijving)	JA	Janssen Biologics borgt hierdoor het gebruik van energiezuinige apparatuur, waar toepasbaar.	3.2, tabel 4.3
52	Optimaliseer waterbehandeling en leidingoppervlakbehandeling	JA	Door middel van monitoring wordt deze geoptimaliseerd	3.2, tabel 4.3
53	Systeem zodanig ontwerpen dat er niet gerecirculeerd hoeft te worden doorstroomsysteem) <i>Grote koelcapaciteit (> 10 MWth)</i>	NVT	Bij Janssen Biologics is er <10 MWth koelvermogen opgesteld	3.2, tabel 4.3
Beperking watergebruik				
54	Optimaliseer hergebruik van warmte <i>Natte koelsystemen</i>	NVT	Warmte is te laagwaardig om verder gebruik te rechtvaardigen. Periodiek wordt dit gecontroleerd en vergeleken met nieuwe warmteterugwinningstechnieken	1, tabel 4.4
55	Gebruik recirculatiesystemen <i>Natte koelsystemen</i>	JA	Gesloten systeem	2, tabel 4.4
56	Vermijd gebruik van grondwater als koelmiddel <i>Natte koelsystemen</i>	NVT	Janssen Biologics gebruikt geen grondwater als koelmiddel	3.3, tabel 4.4
57	Hybride koelsysteem toepassen <i>Natte koelsystemen, wanneer pluimreductie en torenhoogte geminimaliseerd dient te worden</i>	NVT	Niet van toepassing op Janssen Biologics.	2.6, 3.3.1.2, tabel 4.4
58	Droge koeling toepassen <i>Natte koelsystemen, wanneer er een droge periode in het jaar is</i>	NVT	Niet van toepassing op Janssen Biologics.	3.2, 3.3, annex XII.6, tabel 4.4

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting	Referentie BREF
59	Optimalisatie van het aantal cycli en de concentratie aan o.a. zouten van het koelmiddel <i>Recirculatiesystemen</i>	NVT	Niet van toepassing op het koelsysteem van Janssen Biologics	3.3, annex XI, tabel 4.4
Reduceren van biologische risico's				
60	Beperk algengroei door lichtinval op koelwater te beperken <i>Natte circulatiesystemen</i>	NVT	Niet van toepassing op het koelsysteem van Janssen Biologics	3.7.3, tabel 4.11
61	Beperk biologische groei. Vermijd stilstaand water, optimaliseer de waterbehandeling <i>Natte circulatiesystemen.</i>	NVT	Niet van toepassing op het koelsysteem van Janssen Biologics	tabel 4.11
62	Mechanische en chemische reiniging toepassen na een uitbraak <i>Natte circulatiesystemen.</i>	NVT	Niet van toepassing op het koelsysteem van Janssen Biologics	3.7.3, tabel 4.11
63	Monitoren van pathogen in het koelsysteem <i>Natte circulatiesystemen.</i>	NVT	Niet van toepassing op het koelsysteem van Janssen Biologics	3.7.3, tabel 4.11
64	Draag persoonlijke beschermingskleding voor neus en mond (P3-masker) bij betreden van het koelsysteem <i>Open natte koeltorens</i>	NVT	Niet van toepassing op het koelsysteem van Janssen Biologics	3.7.3, tabel 4.11
Het risico op lekken beperken				
65	Temperatuurverschil over warmtewisselaar <50 °C <i>Warmtewisselaar</i>	NVT	Bij Janssen Biologics zijn geen warmtewisselaars aanwezig	annex III, tabel 4.10
66	Het monitoren van het proces zodat binnen de ontwerplimieten gebleven blijft <i>Shell&tube warmtewisselaar</i>	NVT	Bij Janssen Biologics zijn geen warmtewisselaars aanwezig	Annex III.1, tabel 4.10
67	Het lassen van buis-buis verbindingen <i>Shell&tube warmtewisselaar</i>	NVT	Bij Janssen Biologics zijn geen warmtewisselaars aanwezig	Annex III.3, tabel 4.10
68	Metaaltemperatuur aan koelzijde <60 °C <i>Apparatuur</i>	JA	Temperatuur van metaal aan koelzijde is lager dan 60 °C	Annex IV.1, tabel 4.10
69	Onmiddellijk maatregelen treffen bij eventuele lekken <i>Doorstroomsystemen</i>	NVT	Niet van toepassing	3.7, annex VII, tabel 4.10

Nr.	Beschrijving BBT	Toegepast in ontwerp	Toelichting	Referentie BREF
70	Koelwater constant monitoren bij het koelen van gevaarlijke stoffen <i>Doorstroomsystemen</i>	NVT	Niet van toepassing	3.7, annex VII, tabel 4.10
71	Wervelstroominspectie toepassen <i>Doorstroomsystemen</i>	NVT	Niet van toepassing op het koelsysteem van Janssen Biologics	tabel 4.10
72	Blowdown constant monitoren <i>Recirculatiesystemen</i>	NVT	Niet van toepassing op het koelsysteem van Janssen Biologics	tabel 4.10
Maatregelen ter beperking van de inname van micro- en macro-organismen				
73	Doordacht ontwerp van innamesysteem voor oppervlaktewater <i>Natte koelsystemen, gebruikmakend van oppervlaktewater</i>	NVT	Geen inname van oppervlaktewater	3.3, annex XII.3, tabel 4.5
74	Optimalisatie van de snelheid van het ingenomen water <i>Natte koelsystemen, gebruikmakend van oppervlaktewater</i>	NVT	Geen inname van oppervlaktewater	3.3, tabel 4.5