

Bijlage 14 IPPC-toetsing

**BREF Afvalverbranding
BREF Afvalverwerking
BREF Koelsystemen
BREF Op- en overslag bulkgoederen
BREF Economics and crossmedia effects
BREF Monitoring**

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

De Europese richtlijn "Integrated Pollution and Prevention Control" (IPPC) is sinds 1996 van kracht en heeft als doelstelling om tot een geïntegreerde aanpak te komen om industriële verontreiniging te voorkomen en te bestrijden. Vanaf oktober 1999 moeten nieuwe (en belangrijke wijzigingen aan bestaande) inrichtingen voldoen aan de Europese IPPC-richtlijn; vanaf 31 oktober 2007 geldt deze eis ook voor alle bestaande inrichtingen.

Bepaalde bedrijfsmatige (in het bijzonder industriële) activiteiten moeten worden voorzien van een vergunning teneinde 'een hoog niveau van bescherming van het milieu in zijn geheel te bereiken'. Dit moet worden gerealiseerd door het voorkomen of beperken van emissies naar lucht, water en bodem, met inbegrip van maatregelen betreffende afval.

Om te komen tot dit hoge beschermingsniveau wordt elke activiteit getoetst aan de best beschikbare techniek (BBT; in het Engels: Best Available Techniques (BAT)). Bij de bepaling van de best beschikbare technieken moeten de in bijlage IV van de richtlijn vermelde punten, waaronder de kosten en de baten, speciaal in aanmerking worden genomen.

Om te toetsen of de installaties en werkwijzen van een bedrijf voldoen aan de Best Beschikbare Technieken, zijn zogenaamde BBT referentiedocumenten opgesteld (BREF's). Deze BREF documenten zijn zowel gericht op specifieke branches (verticale (sectorale) BREF's) als algemene activiteiten (horizontale BREF's) van een bedrijf. Voor een aantal BREF's zijn ook zogeheten oplegnotities opgesteld. Deze oplegnotities hebben betrekking op een nadere toelichting en concretisering van de desbetreffende BREF.

1.2 Categorie-indeling volgens IPPC

In bijlage I van de IPPC-richtlijn is aangegeven welke categorieën van industriële activiteiten onder de werkingssfeer van de richtlijn vallen. In deze bijlage zijn afvalverbrandingsinstallaties met een capaciteit van meer dan drie ton per uur aangewezen onder categorie 5.2. AVR, vestiging Rotterdam, valt in categorie 5.2 zoals beschreven in bijlage I van de IPPC-richtlijn en is derhalve IPPC-plichtig.

In het onderhavige document zijn IPPC-toetsen uitgevoerd voor de toekomstige processituatie van AVR (Retrofit2). De BREF's die voor toetsing zijn gehanteerd volgen uit de "Regeling aanwijzing BBT-documenten", opgesteld door het ministerie van VROM en V&W en betreffen de volgende:

- BREF Afvalverbranding (versie augustus 2006)
- BREF Afvalverwerking (versie augustus 2006)
- BREF Koelsystemen (versie december 2001)
- BREF Op- en overslag bulkgoederen (versie juli 2006)
- BREF Economics & cross media effects (versie juli 2006)
- BREF Monitoring (versie juli 2003)

Iedere BREF zal in een apart hoofdstuk worden behandeld op basis van een checklist. Bij iedere controle op BBT zal worden verwezen naar de beschrijving in de vergunningaanvraag, danwel het MER.

BREF AFVALVERBRANDING

Dit BREF gaat in op alle technische (en milieutechnische) aspecten, verbonden aan afvalverbranding, inclusief de benodigde voorbereiding, thermische verwerking, rookgasreiniging, energieaspecten, residubehandeling etc. Het belangrijkste hoofdstuk is het hoofdstuk 5, waarin middels een groot aantal BAT-items aangegeven wordt, aan welke voorwaarden dient te worden voldaan om van toepassing van BAT te kunnen spreken. De lijst van BAT items is opgesplitst in verbranding algemeen, verbranding van huishoudelijk afval, slib, ziekenhuisafval en gevaarlijk afval.

In de onderstaande overzichtstabel zijn de diverse BAT-items opgenomen, voor zover van toepassing voor afvalverbranding algemeen en voor verbranding van huishoudelijk afval. Daarbij is per item aangegeven waar in de vergunningaanvraag/het MER beschrijving is gegeven, hoe aan de desbetreffende voorwaarde(n) wordt voldaan.



ROYAL HASKONING

IPPC BREF Afvalverbranding ('08/2006)		AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam		Opmerking
Algemeen				
1	Afstemmen op afvalkarakteristiek	✓	Zie hoofdstuk 2.2 vergunningaanvraag. De installatie wordt ontworpen om de afvalstoffen volgens opgenomen tabel te kunnen verwerken	
2	Good housekeeping site	✓	AVR brielselaan beschikt over een milieuzorgsysteem conform ISO 14001	
3	Onderhoud en inspectie installatie	✓	AVR Brielselaan beschikt over een onderhouds- en revisieprogramma en streeft er naar de installatie zoveel mogelijk continu in bedrijf te houden.	
4	Controle en sturing samenstelling afvalinput	✓	Zie beschrijving in bijlage 9 vergunningaanvraag "AV-AO/IC" – pre-acceptatie en acceptatie	
5	Opslag van afval conform de afvaleigenschappen op vloestofdichte vloer met gescheiden drainagesysteem	✓	De nieuw te realiseren bunker zal worden ontworpen conform BBT	Zie ook BREF Op- en Overslag
6	Beperking opslagtermijn afval	✓	Zie hoofdstuk 2.2.4.4 vergunningaanvraag. De bunker kan maximaal zes dagen volcontinue verwerkingscapaciteit opslaan.	
7	Geurbepering door afzuiging/behandeling lucht en beperking opslagduur	✓	Zie vergunningaanvraag 2.2.4.1. De nieuw te realiseren ontvangsthal zal afsluitbaar worden uitgevoerd en er zal afzuiging van lucht plaatsvinden ter voorkoming van geuremissies. Zie ook punt 6	
8	Scheiding soort afvalstoffen naar risico's e.d.	✓	Zie bijlage 9 aanvraag (AV-AO/IC). Bij de pre-acceptatie en acceptatie vindt controle plaats op de soort aangeleverd afval.	
9	Identificatie van afvalopslag in containers	nvt	Opslag van containers vindt niet plaats	
10	Brandmelding + busapparatuur bij cpslag en voorbehandeling, oventrichter, doeken- en AK-filters	✓	Brandmeldingssysteem zal worden uitgevoerd conform BBT in samenwerking met de brandweer.	



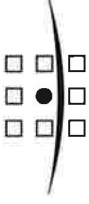
ROYAL HASKONING

IPPC BREF Afvalverbranding ('08/2006)		AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam		Opmerking
11	Mengen c.q. homogenisatie afval	✓	Zie hoofdstuk 2.2.4.4 de nieuw te realiseren bunker voorziet in de mogelijkheid het afval in de bunker optimaal te vermengen	
12	Voor zover praktisch mogelijk, afscheiding ferro- en non-ferro metalen vóór verbranding, of na verbranding in de bodemassen	extern	Bodemassen worden extern verwerkt. Scheiding van ferro-metalen zal dus ook extern plaatsvinden.	
13	Voorzieningen (monitors o.i.d.) voor controle bunker(s) en laadruimten door operators	✓	Operators beschikken over middelen om het proces in de bunkers te controleren. Er bevinden zich camera's op de vultrechter van elke lijn	
14	Voorkomen ongecontroleerde luchtinlaat via opslag en laadruimtes	✓	De nieuw te realiseren ontvangsthal wordt afsluitbaar uitgevoerd. De verbrandingslucht wordt uit het bunkergebouw en de aangesloten ontvangsthal en schuitleeds betrokken. De daardoor gecreëerde lichte onderdruk zorgt er voor dat de ongewenste geuren zich niet buiten de installatie verspreiden.	
Algemeen: oven en ketel				
15	Toepassing van CFD modellering om inzicht te krijgen in oven/boiler geometrie, verbrandingslucht en RGR	✓	Tijdens de engineering fase zal gebruik worden gemaakt van CFD modellering	
16	Voorkom ongeplande shutdown	✓	De installatie wordt ontworpen op minimaal 8200 bedrijfsuren per jaar (93,6% beschikbaarheid). Daarnaast vindt onderhoud op de installatie plaats conform het inspectie- en onderhoudsplan. Zie ook punt 3 en MER H5.3.4 – Relatie tussen input en levensduur installatie	
17	Identificatie kritische verbrandingsparameters + automatisch systeem voor sturing e.d.	✓	Zie vergunningaanvraag H2.2.5.5 en MER H5.3.12. De installatie zal beschikken over een stookautomaat welke de verbranding regelt.	



ROYAL HASKONING

IPPC BREF Afvalverbranding ('08/2006)		AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam		Opmerking
18	Sturing en controle op O ₂ , T, verblijftijd en menging, gericht op constante en zo laag mogelijke luchttemperatuur	✓	Zie punt 17	
19	Verbrandingstemperaturen conform de efficiënte condities die geschikt zijn voor verbranding van de specifieke soort afval	✓	De oven zal dusdanig worden ontworpen dat de vuurhaardtemperaturen conform BBT zijn. Zie ook punt 15.	
20	Voorverwarming primaire lucht bij laagcalorisch afval, door benutting restwarmte.	✓	Zie vergunningaanvraag H2.2.5.2 en MER H5.3.4. Primaire lucht zal worden voorverwarmd door warmte, welke is onttrokken aan de hete rookgassen.	
21	Gebruik steunbranders	✓	Zie vergunningaanvraag H2.2.5.3. De installatie zal worden voorzien van start- c.q. ondersteuningsbranders.	
22	Sturing warmteretentie in oven: <ul style="list-style-type: none"> • afzet van warmte dicht bij de oven • ovenisolatie 	✓	De oven zal volledig conform BBT worden ontworpen. Zie ook MER H5.3.4	
23	Ovenontwerp, gericht op lage gassnelheden en lange gasverblijftijd	✓	De oven zal volledig conform BBT worden ontworpen. Zie ook MER H5.3.4	
24	Bij vergassing en pyrolyse, aanvullende eisen	nvt		
25	Voorkomen 'plakkerige' vliegafval door ketelontwerp	✓	De ketel zal volledig conform BBT worden ontworpen. Zie ook vergunningaanvraag H2.2.5.4 en MER 5.3.5	
26	Optimalisatie energie-efficiency en -terugwinning: <ul style="list-style-type: none"> • beperking warmteverlies • thermische conversie ketel • >80% (gemixt huishoudelijk afval) • >80-90% (voorbehandeld huishoudelijk afval) • 60-90% overig afval 		De ketel zal volledig conform BBT worden ontworpen. Zie ook vergunningaanvraag H2.2.5.	
27	Afsluiten contracten met grote afnemers van	✓	AVR heeft de mogelijkheid om in de toekomst	



ROYAL HASKONING

IPPC BREF Afvalverbranding ('08/2006)		AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam		Opmerking
	restwarmte/stoom		warmte te leveren aan het geplande stadverwarmingnet in Rotterdam. Zie ook vergunningaanvraag H2.2.8.3 en MER H5.3.7	
28	Locatie van nieuwe installaties, gericht op maximalisatie energetisch rendement (stadverwarming, industriële doeleinden)	✓	Zie punt 27	
29	Indien elektriciteit wordt geproduceerd: speciale ketelvoorzieningen gericht op hogere stoomparameters i.c. elektriciteitsproductie	✓	De installatie wordt dusdanig ontworpen dat de stoomparameters conform BBT zijn -> 40 bar 400 °C. Daar waar nodig zal de ketel worden voorzien van inconel 625 legering.	
30	Afstemming turbine op: <ul style="list-style-type: none"> • Elektriciteitsproductie en warmtelevering • Hoog elektrisch rendement 	✓	AVR zal de turbine optimaliseren voor productie van zowel elektriciteit als warmte. Zie ook vergunningaanvraag H2.2.8.2 en MER H5.3.7	
31	Indien elektriciteitsproductie prioritair over warmtegebruik: minimalisatie condensordruk	✓	Condensordruk zal worden geoptimaliseerd afhankelijk van de warmtevraag	
32	Beperking energiebehoefte installatie: <ul style="list-style-type: none"> • Prefereer technieken met een lager energiegebruik boven die met een hoger e-gebruik om het proces te runnen • Voorkom het opnieuw verwarmen van rookgas • SCR: gebruik warmtewisselaars om ingaand rookgas door uitgaand rookgas te verwarmen; kies een systeem voor SCR dat de minst hoge temperatuur nodig heeft • Als herverwarmen van rookgas noodzakelijk is, gebruik warmtewisselaars • Prefereer eigen opgewekte energie boven ingekochte energie 	✓	De installatie wordt ontworpen om warmte zoveel mogelijk te benutten in het proces. Zie ook MER H5.3 en vergunningaanvraag H2.2.6.3, H2.2.6.4 en H2.2.8.6	



ROYAL HASKONING

IPPC BREF Afvalverbranding ('08/2006)		AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam		Opmerking
33	Afstemming keuze koelsysteem op lokale omstandigheden	√	AVR gebruikt koelwater uit de Maashaven om de turbinecondensor en noodcondensor te koelen. Volgens berekeningen wordt voldaan aan de CIW richtlijn voor wat betreft thermische lozing. Zie ook MER H5.3.9	Zie ook BREF Koel-systemen
34	Reiniging (on- en off line) van ketel ter beperking van stofophoping	√	De keteldelen zijn uitgerust met een online ketelreinigingssysteem welke voldoet aan BBT. Zie ook H2.2.5.4 van de vergunningaanvraag	
Algemeen: RGR				
35	Toepassing RGR, afgestemd op volgende emissies (zie tabel 5.2)	√	De installatie wordt ontworpen om de emissierichtwaarden conform BBT te halen	
36	Bij RGR keuze: houd rekening met: <ul style="list-style-type: none"> • algemene ontwerp-parameters/criteria; • energiegebruik/ -behoefte; • compatibiliteit bij her-ontwerp bestaande installatie 	√	De RGR zal worden aangepast aan de nieuw te realiseren ovens+ketels en voldoet aan BBT. Zie ook vergunningaanvraag H2.2.6	
37	RGR: verschillen tussen nat/ droog/ semi-droog (zie tabel 5.3)	√	Natte RGR scoort op : flexibiliteit van input en verbruik van reagens. Daarnaast heeft het een hoge performance en weinig residuen. Bovenstaande punten geven aan dat dit type RGR voor deze locatie het interessantst is.	

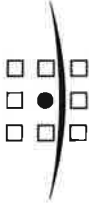
Tabel 5.2 Emissies naar lucht volgens BBT (BREF WI) in mg/Nm³

BREF Waste incineration (Augustus 2006)			
Parameter	Steekmonster	Halfuursgemiddelde	Daggemiddelde
Stof		1-20	1-5
HCl		1-50	1-8
HF		<2	<1
SO ₂		1-150	1-40
NO _x met SCR		40-300	40-100
NO _x zonder SCR		30-350	120-180
C _x H _y		1-20	1-10
CO		5-100	5-30
Hg	<0,05	0,001-0,03	0,001-0,02
Cd+Tl	0,005-0,05		
Overige zware metalen	0,005-0,05		
PCDD/PCDF	0,01-0,1		
NH ₃	<10	1-10	<10
Benzo(a)pyreen	Voor toetsing van deze stoffen aan BBT was onvoldoende data beschikbaar tijdens het opstellen van de BREF.		
PCB	Toetsing aan de technieken welke gelden voor		
PAK	PCDD/PCDF mag als referentie worden aangehouden.		
N ₂ O			



ROYAL HASKONING

IPPC BREF Afvalverbranding ('08/2006)		AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam	Opmerking
38	Twee doekenfilters uitsluitend, indien dat nodig is om emissie-eisen te halen	√	Voor stofverwijdering zal een E-filter of doekenfilter worden toegepast, maar géén dubbel doekenfilter. Zie ook vergunningaanvraag H2.2.5.6
39	Bij (semi-) droge RGR: recirculatie reagentia voor beperking grondstoffenverbruik en afvalproductie en snelle en continue monitoring van HCl en SO ₂	nvt	
40	Toepassing SCR of SNCR en andere NOx-beperking zodanig dat wordt voldaan aan algemene emissie-eisen	√	Er zal SCR worden toegepast om NOx-emissies te beperken.
41	Reductie van dioxinen/dibenzofuranen door: <ul style="list-style-type: none"> • primaire (verbrandingsgerelateerde) technieken; • voorkomen van afgastemperaturen tijdens ontstopping van boven 200°C; • additionele bestrijdingsmaatregelen/behandeling 	√	De rookgassen die de ketel verlaten zullen niet warmer dan 200 graden zijn.
42	Bij natte wasser: voorkom build-up van PCDD/PCDF	√	Wasser is voorzien van lining om build-up van PCDD/PCDF te voorkomen
43	Bij interne toepassing RGR-residu: voorkom accumulatie van Hg	nvt	RGR residu wordt niet intern toegepast, maar afgevoerd naar een C3 stortplaats. Zie ook H4.6 MER
44	Voor verwijdering van Hg: (1) lage pH in scrubber, gevolgd door AK-injectie of AK of cokes-filter	√	AVR past een zure wasser in combinatie met lage pH
45	HG-verwijdering bij (semi) droge RGR	nvt	
Algemeen - waterzuivering			
46	Maximalisatie recirculatie en hergebruik (bedrijfs)water	√	Zie vergunningaanvraag C2
47	Gescheiden systemen voor (verontreinigd)	√	In de nieuwe situatie zal hemelwater



ROYAL HASKONING

IPPC BREF Afvalverbranding ('08/2006)	AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam	Opmerking
hemelwater en ander bedrijfswater Bij toepassing van natte RGR: a) behandeling in awzi tot effluentconcentraties (zie tabel 5.4) b) gescheiden behandeling zure/alkalische bleed; c) recirculatie waswater(s); d) voldoende opslag/ buffercapaciteit; e) toepassing sulfides voor verwijdering zware metalen; f) beperking NH4 door NH3 stripper (en hergebruik) bij SNCR	gescheiden worden afgevoerd Wordt toegepast conform BREF. De nieuwe installatie wordt ontworpen conform de emissiegrenswaarden voor emissies naar oppervlaktewater. Punten a t m e wordt voldaan. Punt f is niet van toepassing. Zie ook vergunningaanvraag deel C2	

Tabel 5.4 Emissies naar water volgens BBT (BREF WI) in mg/l

Parameter	BAT range in mg/l
Kwik	0,001-0,03
Cadmium	0,01-0,05
Tallium	0,01-0,05
Arseen	0,01-0,15
Lood	0,01-0,1
Chroom	0,01-0,5
Koper	0,01-0,5
Nikkel	0,01-0,5
Zink	0,01-1,0
Antimoon	0,005-0,85
Cobalt	0,005-0,05
Mangaan	0,02-0,2
Vanadium	0,03-0,5



ROYAL HASKONING

BREF Waste incineration (augustus 2006)	
Parameter	BAT range in mg/l
Tin	0,02-0,5
PCCD/F [ng/l]	0,01-0,1
CZV	50-250

IPPC BREF Afvalverbranding ('08/2006)		AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam		Opmerking
Algemeen - reststoffenbehandeling				
49	TOC-waarde in bodemassen is <3%	✓	Aan alle punten a t m d zal de nieuwe installatie voldoen	
50	Scheiding slak van assen en andere: residuen RGR	✓	Vindt plaats	
51	Bij vóór-ontstopping: controle kwaliteit voor toepassing	✓	Vliegass gaat naar deponie. Er is geen mogelijkheid voor nuttige toepassing	
52	Slakkenbehandeling (ferro- en non-ferro verwijdering + zeven/breken)	nvt	Verwerking van bodemassen vindt extern plaats	
53	Behandeling (consolidatie) van bodemas	nvt	Extern	
54	Behandeling/ bewerking RGR-residuen	nvt	Extern	
Algemeen - milieuaspecten				
55	Geluidbeperkende maatregelen	✓	Geluid wordt zoveel mogelijk beperkt. Mede door gebruikmaking van afsluitbare ontvangsthal, gesloten transportsystemen en externe verwerking van residuen. Zie ook bijlage C4 vergunningaanvraag	
56	Milieuzorgsysteem a) Opstellen milieubeleid b) Opstellen procedures c) Invoeren procedures d) Controle en correctie maatregelen e) Management review f) Aanvullende maatregelen	✓	AVR is 14001 gecertificeerd en voldoet derhalve aan BBT	



ROYAL HASKONING

IPPC BREF Afvalverbranding ('08/2006)		AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam		Opmerking
Aanvullende eisen voor specifieke processen				
Verbranding voor huishoudelijk afval				
57	Opslag op gesloten vloer in gesloten gebouw met drainagevoorziening	√		Voldoet, zie ook punt 5
58	Tijdelijke opslag met maatregelen tegen geur, brand e.d.	nvt		Er vindt geen tijdelijke opslag plaats
59	Voorbehandeling ter homogenisatie door mengen en shredderen/ breken grof materiaal	nvt		Grof afval wordt niet geaccepteerd
60	Ovenontwerp met variabele primaire lucht. Boven 18 MJ/kg (water) koeling op het rooster	√		Stookwaarde van het afval zal variëren tussen de 9 en 13 MJ/kg. Koeling van het rooster zal met water of lucht plaatsvinden. Zie ook H5.3.4
61	Locatiekeuze gericht op energie-efficiency bij CHP bedrijf: >1,9 MWh/ton terugwinning bij gemiddeld 2,9 MWh/ton input	√		1,9/2,9 = 65,5% thermisch rendement te halen. Indien AVR warmte afzet op het Warmtebedrijf Rotterdam zal hieraan worden voldaan (zie tabel 5.2 MER)
62	Indien [61] niet wordt gehaald: <ul style="list-style-type: none"> • elektriciteitsproductie van 0,4-0,65 MWh/ton input met warmtelevering • voldoende elektriciteit om in eigen behoefte te voorzien 	√		Indien geen warmte wordt afgezet bij het Warmtebedrijf zal AVR zal een elektrisch rendement moeten worden gehaald dat als volgt wordt weergegeven in de BREF Wi: <ul style="list-style-type: none"> • Tabel 2.11 BREF • Standaard verbrandingswaarde van 10,4 MJ/kg = 2,9 MWh/ton -> gemiddelde verbrandingswaarde 10,0 MJ/kg = 10 / 10,4 * 2,9 = 2,79 MWh/ton • Tabel 3.40 BREF • 2,79/2,9 * 0,415 = 0,40 MWh/ton • Minimaal elektrisch rendement conform BREF Wi: 0,4 / 2,79 = 14,3%
				Zoals beschreven in tabel 5.2 van het MER zal



ROYAL HASKONING

IPPC BREF Afvalverbranding ('08/2006)		AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam		Opmerking
63	Beperking E-behoefte tot 0,15 MWh/ton input	√	de installatie in alle situaties voldoen aan een minimum elektrisch rendement van 14,3% Betekent een maximaal eigen verbruik van 0,15 / 2,79 = 5,3% van de totale input (op basis van 10 MJ/kg NCV) Hierop zal de nieuwe installatie worden ontworpen en daarmee voldoen aan BBT	
Verbranding van voorbehandeld huishoudelijk afval				
64	Opslag in hoppers of op gesloten vloer in gesloten gebouw met drainagevoorzieningen	nvt		
65	Tijdelijke opslag in balen met maatregelen tegen geur, brand e.d.	nvt		
66	<ul style="list-style-type: none"> Energie-efficiency (0,6-1 MWh/ton terugwinning bij 4,2 MWh/ton input) of Voldoende elektriciteit om in eigen behoefte te voorzien 	nvt		
67	Locatiekeuze gericht op: <ul style="list-style-type: none"> Energie-efficiency (0,6-1 MWh/ton elektriciteit en 0,5-1,25 MWh/ton warmtelevering bij 4,2 MWh/ton input) of 3 MWh/ton (indien geen elektriciteitsproductie) 	nvt		
68	Beperking E-behoefte tot 0,2 MWh/ton input	nvt		
Verbranding van gevaarlijk afval				
69-75	Verbranding gevaarlijk afval	nvt		
Verbranding van zuiveringsslib				
76	Voor installaties toegewijd aan verbranding van zuiveringsslib is toepassing van "fluidised bed technology" BBT.	nvt	AVR zal incidenteel slib verbranden indien dit wordt aangevoerd. De installatie is niet toegewijd aan de verbranding van slib, maar	



ROYAL HASKONING

IPPC BREF Afvalverbranding ('08/2006)		AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam		Opmerking
			ontworpen op verbranding van huishoudelijk- en daarop gelijkend bedrijfsafval.	
77	Drogen van slib door gebruikmaking van restwarmte van de verbranding	nvt		
Verbranding van ziekenhuisafval				
78	Toepassing van een handmatig systeem voor behandeling en lading	nvt	Verbranding van ziekenhuisafval zal bij AVR incidenteel plaatsvinden. De installatie is primair ontworpen voor verbranding van huishoudelijk- en daarop gelijkend bedrijfsafval. Opslag van ziekenhuisafval vindt niet plaats.	
79	Opslag van ziekenhuisafval in containers waar geen lekkage kan plaatsvinden	nvt		
80	Wassing van containers na gebruik in speciaal daarvoor geschikte wasfaciliteiten	nvt		
81	Roostertechnologie	nvt		
82	Ontwerp van verbrandingskamer	nvt		

3 BREF AFVALVERWERKING

Het BREF-document Afvalbehandeling bestaat in totaal uit zeven hoofdstukken. In hoofdstuk 4 van de BREF zijn in detail technieken beschreven die als meest relevant worden beschouwd bij het bepalen van de beste beschikbare technieken (BBT's) voor de sector. In hoofdstuk 5 is hieruit een selectie gemaakt van technieken die als BBT worden beschouwd. Hoofdstuk 5 bestaat uit twee paragrafen waarin de BBT voor de volgende onderdelen worden behandeld:

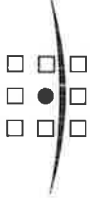
- Milieuzorgsysteem;
- Acceptatie&verwerking, Administratieve Organisatie en Interne Controle (AV-AO/IC);
- Emissies naar lucht;
- Emissies naar water;
- Bodembescherming;
- Preventie;
- Veiligheid;
- Specifieke afvalbe-/verwerkingstechnieken en minimumstandaarden (§ 5.2).

Indien onderwerpen zowel in BREF afvalverbranding als in BREF afvalverwerking aan bod komen, maar verschillen zitten in richtwaarden is BREF afvalverbranding leidend.



ROYAL HASKONING

IPPC – BREF Afvalverwerking ('08/2006)		AVR Afvalverwerking B. V. Rotterdam		opmerking
Algemeen: good house keeping en milieuzorg				
1	Milieuzorgsysteem a) Opstellen milieubeleid b) Opstellen procedures c) Invoeren procedures d) Controle en corrigerende maatregelen e) Management review f) Aanvullende maatregelen	√	Zie BREF WI punt 56	
2	Info omtrent bedrijfsactiviteiten	√	Zie BREF WI punt 56	
3	Procedure voor good housekeeping inclusief onderhoud en training	√	Zie BREF WI punt 2	
4	Beïnvloeding van afvalproducenten/eigenaar, gericht op verbetering kwaliteit aangeboden afvalstoffen	√	Acceptatiereglement voorziet in toets aan wettelijke normen. Afdeling commercie (geen onderdeel aanvraag) bezoekt regelmatig ontdoeners en geeft advies.	
5	Voldoende en gekwalificeerd personeel	√	Zie vergunningaanvraag H1.3.5. AVR voert een actief scholingsbeleid om de vakbekwaamheid van haar personeel op een blijvend hoog niveau te houden.	
Algemeen: ingaande afvalstoffen				
6	Voldoende kennis omtrent fysische en chemische samenstelling ingaande stromen (herkomst, te hanteren procedure en risico's)	√	Zie bijlage 9 vergunningaanvraag: AV-AOIC	
7	Invoeren procedure voor-acceptatie	√		
8	Invoeren procedure eind-acceptatie	√		
9	Procedure voor monsternamen inkomend afval	√		
10	Laboratorium en voldoende ontvangstmogelijkheden voor ontvangst, op- en overslag	nvt	Geen laboratorium ingericht voor toetsing, niet noodzakelijk gezien aard en samenstelling afval. Indien noodzakelijk wordt analyse uitbesteed	
11	Analyse eind- en restproducten	√		



ROYAL HASKONING

IPPC – BREF Afvalverwerking ('08/2006)		AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam		opmerking
Algemeen: managementsystemen				
12	Registratie en traceerbaarheid afvalstoffen	√	Op bulkniveau is bekend welk afval wanneer en door wie is geleverd. De doorlooptijd van het afval is Zie BREF WI punt 56.	
13	Regels voor scheiden en mengen van afvalstoffen	√	Wordt in de nieuwe installatie geautomatiseerd	
14	Procedure compatibiliteit en scheiding	√	Procedure zal worden geschreven voor de nieuwe installatie	
15	Procedure voor verbetering van efficiency van verwerking	√	Intern is verbetering van verwerking geregeld onderwerp van gesprek	
16	Management bij ongevallen en calamiteiten met milieurisico's	√		
17	Logboek incidenten	√	KAM-database	
18	Bestrijding geluid en trillingen	√		
19	Voorzorg bij ontmanteling	√		
Algemeen: hulpsystemen en bedrijfsvoering ingaande stoffen				
20	Inzicht onderverdeling energieverbruik	√	AVR gebruikt eigen geproduceerde elektriciteit en warmte in het proces en kan in principe volledig onafhankelijk opereren (eilandbedrijf). Zie ook H5.3.7 van het MER. Energy efficiency wordt in de nieuwe situatie geoptimaliseerd (zie ook BREF WI punt 26)	
21	Verbetering energiegebruik/ -efficiency	√	Zie vergunningaanvraag deel C8	
22	Inzicht hulpstoffengebruik	√	Metalen worden gescheiden en extern opnieuw ingezet.	
23	Onderzoek inzet van (externe) afvalstoffen als hulpstoffen	√		
Algemeen: opslag en handling				
24	Positionering, inrichting en gebruik opslagfaciliteiten: <ul style="list-style-type: none"> • op afstand van gevoelig (oppervlakte-) water; • voorkom dubbele handling (overslag) in inrichting; 	√	De nieuwe situatie voldoet volledig aan BBT (bunker en gesloten transportsystemen). Zie ook BREF WI punt 5.	



ROYAL HASKONING

	IPPC – BREF Afvalverwerking ('08/2006)	AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam	opmerking
	<ul style="list-style-type: none"> afdoende drainage; separate vloer voor KGA; geurende afvalstoffen in gesloten ruimte/verpakking; afsluitbare leidingen tussen tanks; voorkom slibopbouw en drijfslagen in tanks; niveaumeters en alarm op tanks en vaten bij vluchtige emissies; inerte opslag bij organische stoffen met laag vlampunt 		
25	Toepassing vloeistofdichte omranding	√	Tanks zijn geplaatst conform de daarvoor geldende CPR-richtlijnen (in vloeistofdichte omranding)
26	Markeren leidingen en tanks	√	
27	Vermijd risico's/ problemen bij opslag/ opbulting	√	Opslag voldoet aan de geldende CPR-richtlijnen en is derhalve BBT. Voor opslag van afval zie BREF WI punt 5-14.
28	Technieken voor verwerking van afval <ul style="list-style-type: none"> systemen voor juiste routing managementsysteem met laad- en losprocedures inzet gekwalificeerd personeel vermijd kapot materieel opvang gas bij vloeistoffenopslag ventilatiesystemen bij over- en opslag van vaste afvalstoffen (let op geur, VOS, stof e.d.) samenvoeging bij bewezen compatibiliteit 	√	Zie punt 5 en BREF WI punt 5-14. Er vindt geen opslag plaats van vluchtige koolwaterstoffen.
29	Samenvoegen verpakt afval door gekwalificeerd personeel	nvt	Vindt niet plaats
30	Let op chemische (in)compatibiliteit tijdens opslag (zie ook 14)	√	Zie punt 27



ROYAL HASKONING

IPPC – BREF Afvalverwerking ('08/2006)		AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam		opmerking
31	Opslag containers met afdekking of onder overkapping	√	Opslag van afval kan plaatsvinden in afgesloten duwbakken aan de kade.	
Algemeen: overige				
32	Vermalen/ shredderen/ zeven gesloten uitvoeren	nvt	Vindt niet plaats	
33	Vermalen van drums met brandbare stoffen	nvt		
34	Reiniging en ontsmetting	nvt		
Luchtemissie				
35	Zoveel mogelijk beperken/ voorkomen van open tanks en putten	√	Opslagtanks zijn gesloten uitgevoerd	
36	Gesloten systeem + behandeling afgassen/ verdringslucht (bij overstag)	√	Er vindt geen overslag van vluchtige stoffen plaats. Overslag van bodemassen en RGR residu vindt gesloten plaats	
37	Pas een extractiesysteem toe dat tanks, behandelingsgebieden etc. kan afvangen	√	Er komen geen emissies vrij bij de opslag	
38	Correcte bediening en onderhoud afgasbehandeling	nvt	Er is geen afgasbehandeling aanwezig	
39	Scrubber voor belangrijke emissies van anorganische luchtemissies	nvt		
40	Procedures voor lekdetectie en onderhoud bij: <ul style="list-style-type: none"> • Installatie met een groot aantal leidingen • Lekgevoelige componenten 	√	Zie punt 3 BREF WI.	
41	Beperken emissies opslag: <ul style="list-style-type: none"> • VOC tot 7-20 mg/Nm³ • Stof: 5-20 mg/Nm³ 	√	Er vindt geen opslag van vluchtige koolwaterstoffen plaats. De nieuwe installatie wordt ontworpen conform BBT, wat betekent dat niet meer dan 5-20 mg/Nm ³ stof vrijkomt.	
Afvalwaterbehandeling				
42	Vermindering watergebruik en –verontreiniging	√	Zie deel C2 vergunningaanvraag	
43	Procedure voor controle van effluentspecificaties voor reiniging in de WZl	√	Er vindt monitoring plaats van het afvalwater	
44	Voorkomen bypass bedrijfsafvalwater	nvt	Vindt niet plaats	



ROYAL HASKONING

IPPC – BREF Afvalverwerking ('08/2006)		AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam		opmerking
45	Opvang (verontreinigd) hemelwater	√	Zie deel C2 vergunningaanvraag	
46	Scheiding in mate van vervuiling van afvalwater	√	Afvalwater dat kan worden hergebruikt wordt geschieden gehouden van schoon hemelwater en afvalwater dat gezuiverd moet worden alvorens kan worden geloosd.	
47	Betonvloer met opvang regenwater en lekopvang	√	De WZI is geconstrueerd volgens BBT	
48	Opvang hemelwater in bassin	√	Hemelwater wordt gescheiden afgevoerd	
49	Maximaal hergebruik behandeld afvalwater of regenwater	√	Afvalwater en verontreinigd hemelwater wordt voor hergebruik verzameld in de bedrijfsafvalwaterbak. Zie ook deel C2.	
50	Logboek inclusief effluentmonitoring	√	Lozing van zowel het effluent van de WZI als die op de gemeentelijke riolering wordt kwantitatief en kwalitatief gemonitord.	
51	Identificeer, scheid en behandel afvalwater met gevaarlijke stoffen zoals zware metalen e.d.	√	Wordt behandeld in de WZI.	
52	(zie 42): afstemming waterbehandeling op specifieke samenstelling	√	WZI is gedimensioneerd op het influent vanuit de RGR	
53	Maatregelen tot verhoging betrouwbaarheid behandeling op controle en verwijderingskwaliteit	√	influentbuffers TMT-15, voor betere verwijdering van zware metalen Zandfilters voor koolfilters	
54	Bepaling chemische samenstelling en stoffeigenschappen effluent	√	zie punt 50	
55	Pas lozing na volledige behandeling	√	De gehele WZI moet worden doorlopen alvorens water kan worden geloosd.	
56	Emissie –eisen (in ppm): <ul style="list-style-type: none"> • COD: 20-120 • BOD: 2-20 • Zware metalen: 0,1-1 • As: <0,1 • Cd: <0,1-0,2 	√	De verwachte emissies voldoen aan deze emissie-eisen (en die van de oplegnotitie). Toetsing vindt plaats conform richtwaarden uit de BREF W1. Zie hiervoor ook BREF W1 punt 48	



ROYAL HASKONING

IPPC – BREF Afvalverwerking ('08/2006)		AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam		opmerking
	<ul style="list-style-type: none"> Hg: 0,01-0,05 Cr(VI): <0,1-0,4 			
Reststoffenmanagement				
57	Residu management als onderdeel van milieuzorg	√	Zie punt 1 (ISO 14001 gecertificeerd)	
58	Hergebruik verpakking (tonnen, vaten etc)	nvt		
59	Hergebruik drums	nvt	Anders dan regulier statiegeld drum voor facilitaire processen	
60	Registratie input, voorraden en output	√	Zie bijlage 9 AV-AO/IC	
61	Hergebruik intern residu als grond- of hulpstof	nvt		
Bodemverontreiniging				
62	Aanleg, onderhoud en inspectie verhardingen	√	Zie hoofdstuk 3.4 van de vergunningaanvraag (NRB-toets)	
63	Gebruik vloeistofdichte ondergrond en drainagemogelijkheden	√		
64	Beperk operationeel oppervlak en vermijd ondergrondse leidingen e.d.	√	De installatie is reeds jaren in gebruik op bestaande locatie aan de Brielselaan. Met de uitbreiding zal moeten worden volstaan met het bestaande terreinoppervlak. De nieuwe installatie is ontworpen om zo efficiënt mogelijk om te gaan met de beschikbare ruimte	
Aanvullende eisen voor specifieke processen				
Biologische behandeling				
65	Emissie beperkende maatregelen bij aanvoer- en opslag	nvt		
66	Regels voor scheiden en mengen van afvalstoffen	nvt		
67	Anaerobe vergisting	nvt		
68	Toepassing biogas	nvt		
69	Toepassing MBR	nvt		
70	Emissie beperking bij MBR	nvt		
71	Lozingseisen afvalwater (zie 56) inclusief N-tot	nvt		



ROYAL HASKONING

IPPC – BREF Afvalverwerking ('08/2006)		AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam		opmerking
NH ₄ , NO ₂ /NO ₃				
Fysisch-chemische behandeling				
Afvalwater				
72	Fysisch-chemische behandeling afvalwater	√	WZI op basis van flocculatie-flotatie en precipitatie met nageschakeld zandfilter, actief koolfilter en ionenwisselaar	
73	(zie 56): aanvullende parameters	nvt	Nvt.	
74	Technieken voor neutralisatie	√	Kalkmelk voor het waswater van de zure wassers, Verlaging pH van effluent door vergroten van het waswaterdebiet in de wasser, dit als alternatief voor het milieutechnisch minder verantwoorde toevoegen van HCL aan het effluent.	
75	Precipitatie van zware metalen: <ul style="list-style-type: none"> • geen gebruik chromaten, cyaniden; • voorkomen aanwezigheid storende organische verbindingen; • ontwatering slib door nabezinking o.i.d. • gebruik sulfide bij aanwezigheid complexe verbindingen 	√	Precipitatie van zware metalen mbv TMT-15 Ontwatering slib met kamerfilterpers	
76	Technieken voor emulsie-splitsing	nvt		
77	Technieken voor oxidatie/reductie	nvt		
78	Technieken voor CN-houdend afvalwater	nvt		
79	Technieken voor chroom (VI)-houdend afvalwater	√	Precipitatie van zware metalen mbv TMT-15	
80	Technieken voor nitriehoudend afvalwater	nvt		
81	Technieken voor ammonium-houdend afvalwater	nvt		
82	Afzuiging lucht boven filtratie en ontwatering naar afgasbehandeling	√	WZI, inclusief kamerfilterpers is volledig gesloten en in pandig opgesteld.	
83	Toevoeging vlokmiddelen tbv bezinking en ontwatering, indien verdamping economisch haalbaar is	√	FeCl ₃ , TMT-15, Polyelectroliet, verdamping economisch niet haalbaar	



ROYAL HASKONING

IPPC – BREF Afvalverwerking ('08/2006)		AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam		opmerking
84	Reiniging filters bij zeven (vloeistoffen)		nvt	
Vastafval				
85	Voorbehandeling vast afval t.a.v. het niet-oplosbaar maken van amfotere zware metalen en beperking uitloging van toxische, oplosbare zouten		nvt	
86	Toepassing CEN-uitloogtest		nvt	
87	Acceptatie voor immobilisatie, uitsluitend indien vaste afvalstoffen geen VOC, geur-houdende componenten, vaste cyaniden, hoge COD-gehalten e.d. bevatten		nvt	
88	Toepassing gesloten overslag		nvt	
89	Toepassing afzuiging en luchtbehandeling		nvt	
90	Toepassing ontwatering, immobilisatie o.i.d. voor storten		nvt	
Verontreinigde grond				
91 - 94	Fysisch-chemische behandeling van verontreinigde grond		nvt	
Recycling technieken				
Afvalolie				
95-104	Zorgvuldige ingangcontrole + laboratorium		nvt	
Overig				
105 - 106	Behandeling van (vervuilde) oplosmiddelen		nvt	
107 - 108	Regeneratie van (vervuilde) katalysatoren		nvt	
109 - 116	Regeneratie van (verbruikte) actief kool		nvt	
117 - 130	Voorbewerking van afval tot brandstof		nvt	

BREF KOELSYSTEMEN

De BREF (Industriële) Koelsystemen is een horizontale BREF en beschrijft de koelsystemen die veelal worden gebruikt voor industriële activiteiten die vallen binnen bijlage 1 van de IPPC-richtlijn. De meest relevante sectoren zijn de chemische industrie, de voedingsmiddelenindustrie, de glasindustrie, de ijzer- en staalindustrie, raffinaderijen, de pulp- en papierindustrie en vuilverbrandingsinstallaties.

Met betrekking tot elektriciteitscentrales is veel informatie verzameld en ervaring opgedaan. Bovendien hebben elektriciteitscentrales relatief gezien de grootste indirecte en directe gevolgen voor het milieu vanwege niet-optimale koeling. In een aparte bijlage is extra aandacht besteed aan deze sector en aan eventuele verschillen tussen elektriciteitscentrales en andere industriële activiteiten. Koelsystemen van kleine verbrandingsinstallaties en airconditioningsystemen voor industrieel en huishoudelijk gebruik worden buiten beschouwing gelaten.

Binnen het bestek van dit referentiedocument wordt de term "koelsystemen" uitsluitend gebruikt voor systemen waarmee overmatige warmte wordt onttrokken aan enigerlei medium. Daarbij wordt water en/of lucht gebruikt om de temperatuur van het betreffende medium op het niveau van de omgeving te brengen. Slechts een deel van de koelsystemen valt daaronder. Koelmiddelen, zoals ammoniak en (H)CFK's, zijn nadrukkelijk uitgesloten. Ook direct-contactkoeling en barometrische condensoren vallen buiten de beoordeling omdat ze worden gezien als te processpecifiek.

In het document komen de volgende industriële koelsystemen of configuraties aan de orde:

- Open koelwatersystemen (met of zonder koeltoren);
- Open recirculatiekoelsystemen (natte koeltorens);
- Gesloten koelsystemen:
 - luchtgekoelde koelsystemen;
 - gesloten natte koelsystemen;
- Gecombineerde natte/droge (hybride) koelsystemen:
 - open hybride koeltorens;
 - gesloten hybride torens.

In deze BREF worden de beste beschikbare technieken beschreven voor koelsystemen die fungeren als hulpsystemen binnen gangbare productieprocessen. Erkend wordt dat een goed functionerend koelsysteem het productieproces betrouwbaarder maakt. Er wordt in dit BREF echter geen aandacht geschonken aan de werking van het koelsysteem in relatie tot de veiligheid van het proces.

Binnen de horizontale "benadering" houdt integratie in dat alle relevante milieuaspecten en hun onderlinge samenhang worden bekeken en dat erkend wordt dat het afwegen van de diverse aspecten een zaak voor deskundigen is. Voor zover van toepassing, wordt de relevantie van de milieuprestaties van een koelsysteem in de context van de totale milieuprestatie van een productieproces aangegeven.

Het document gaat in op de volgende milieuaspecten en methoden en technieken voor de terugdringing van emissies:

- de effecten van het ontwerp van proces en apparatuur alsmede de effecten van materiaal en onderhoud;
- het verbruik van hulpbronnen (water, lucht, energie, chemische stoffen);
- de uitstoot van chemicaliën en warmte in water en lucht;

- de uitstoot van geluid en waterdamppluimen;
- de hoeveelheid afval en uitstoot in de bodem en woongebieden op het land;
- de risico's;
- de vervuiling ten gevolge van bepaalde gebeurtenissen (opstarten/stilzetten) of incidenten, en
- de ontmanteling van installaties.

In de BREF wordt een overzicht gegeven van de beschikbare technieken met betrekking tot industriële koelsystemen. Er wordt echter geen uitspraak gedaan over het beste koelsysteem en het document is ook niet bedoeld om bepaalde bestaande systemen ongeschikt te verklaren.

Ook worden er geen richtlijnen gegeven wat betreft de vraag of een proces een koelsysteem nodig heeft. Dat betekent dat dit document niet in detail ingaat op de productieprocessen die gekoeld moeten worden, anders zouden energie-efficiënte maatregelen voor het hele systeem aan de orde moeten komen.

Gekozen is voor een algemene "benadering". Aan de hand daarvan kan een afgewogen keuze worden gemaakt voor een nieuw systeem of voor maatregelen ter optimalisering van een bestaand koelsysteem, met als doel het voorkomen van de uitstoot van schadelijke stoffen in het milieu als gevolg van de werking van koelsystemen.



ROYAL HASKONING

IPPC – BREF Koelsystemen ('12/2001)		AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam		opmerking
Algemeen: good house keeping en milieuzorg				
1	Deugdelijk ontwerp van de koelinstallatie	✓	Voldoet aan BBT	
2	Optimalisatie van de werking	✓	Voldoet aan BBT	
3	Regelmatige controle	✓	AVR beschikt over een onderhouds en revisieprogramma	
4	Goed onderhoud	✓		
5	Periodieke vervanging van de apparatuur	✓	Na einde levensduur zal apparatuur worden vervangen	
6	Hybride koelsysteem	nvt	BBT indien hoeveelheid te koelen medium beperkt en temperatuur van te koelen medium maximaal 60°C combinatie van water en lucht als koelmiddel; reductie pluim gewenst, torenhoogte beperkt toegestaan	
7	Droog koelsysteem	nvt	BBT indien temperatuur te koelen medium >60°C, onvoldoende koelwater voorhanden	
8	Gesloten koelsysteem nat of droog koelsysteem	nvt	BBT indien hoeveelheid te koelen medium beperkt, onvoldoende hoeveelheid koelwater beschikbaar, water duur	
9	Nat koelsysteem; natuurlijk of geforceerde trek	nvt	BBT indien temperatuur te koelen medium <25°C	
10	Open koelsysteem nat koelsysteem (koeltoren)	nvt	BBT indien hoeveelheid te koelen medium groot, temperatuur te koelen medium <25°C, voldoende hoeveelheid koelwater beschikbaar, voldoende ontvangend oppervlaktewater beschikbaar	
11	Doorsroomsysteem met of zonder koeltoren direct of indirect koelsysteem	✓	BBT indien hoeveelheid te koelen medium groot, voldoende hoeveelheid oppervlaktewater voorhanden Koelwater wordt onttrokken uit Maashaven, zijnde groot oppervlaktewater met voldoende water.	
12	Direct koelsysteem	✓	Voldoet aan BBT	
13	Indirect koelsysteem	✓	Indirect koelsysteem zal worden toegepast voor koeling van utilities als: oliekoelers,	



ROYAL HASKONING

IPPC – BREF Koelsystemen ('12/2001)		AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam		opmerking
				generatorkoeling, compressorkoeling. Er zal worden ontworpen conform BBT
Beperking watergebruik				
14	Recirculatiesystemen koeltoren met natuurlijke of geforceerde trek	nvt		BBT indien natte systemen, indien beperkte hoeveelheid oppervlaktewater voorhanden.
15	Optimalisatie van het aantal cycli en de concentratie aan o.a. zouten van het koelmiddel	nvt		BBT bij recirculatiesystemen
16	Vermijd gebruik van grondwater als koelmiddel	✓		BBT bij natte koelsystemen Er wordt geen grondwater gebruikt.
Beperking van emissies naar water				
17	Beperk de hoeveelheid additieven (tegen kalk- en vuilafzettingen, corrosie en microbiologische groei)	✓		BBT bij natte koelsystemen. Er wordt uitsluitend natriumhypochloriet (chloorbleekloog) toegepast om aangroei te voorkomen. De dosering vindt discontinu en onregelmatig plaats. Dosering zal plaatsvinden conform gelijk principe van de huidige installatie dat in het verleden is onderzocht op geringe inzet van additieven.
18	Automatische reiniging	✓		BBT bij condensors. Vindt periodiek plaats
19	Gebruik corrosiebestendig materiaal	✓		BBT bij natte koelsystemen, nieuwe installaties, niet voor brak water
20	Beperk fouling en corrosie	✓		BBT bij natte koelsystemen, zie punt 17
21	Optimaliseer de verblijftijd van koelwater in het koelsysteem	nvt		BBT bij recirculatiesysteem
22	Optimaliseer gebruik van koelwateradditieven	✓		Zie punt 17
23	Gebruik minder agressieve additieven	✓		BBT bij natte koelsystemen, zie punt 17
24	Beperk de hoeveelheid hypochloriet	✓		BBT bij doorstromsystemen, open systemen. Zie punt 17



ROYAL HASKONING

IPPC – BREF Koelsystemen ('12/2001)		AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam	opmerking
25	Toepassen van geschikte vulling	nvt	BBT bij natte systemen, bestaande installaties
26	Beperk de hoeveelheid biocide	nvt	BBT bij open koelsystemen
27	Vermijd 'blowdown'	nvt	BBT bij open koelsystemen
28	Beperk de hoeveelheid snel hydrolyserende biociden	nvt	BBT bij open koelsystemen
29	Gebruik puls-altemerende chlorering	√	BBT bij koelsystemen waar verschillende koelstromen aan de uitlaat worden gemengd. Zie ook punt 17
30	Gebruik ozon	nvt	BBT bij open koelsystemen
31	optimalisatie van waterbehandelingsprogramma	nvt	BBT bij natte koelsystemen
32	Biofiltratie van afafstroom	nvt	BBT bij natte systemen, bestaande installaties
33	Circulatie van warmwaterpluim vermijden in rivieren en beperken in estuaria en zeegebieden	√	BBT bij doorstroomsystemen. Afstand tussen inname en lozingspunt afdoende om recirculatie te voorkomen. Zie ook 3D koelwaterberekening van WL Delft als bijlage bij hoofdstuk C2 van de vergunningaanvraag.
Beperking van emissies naar de lucht			
34	Vermijd dat de rookpluim de grond raakt	nvt	BBT bij natte koelsystemen
35	Vermijd pluimvorming	nvt	BBT bij natte koelsystemen
36	Vermijd luchtinlaat bovenaan de koeltoren	nvt	BBT bij natte koelsystemen
37	Beperk driftverliezen (<0.01% van de recirculatiestroom)	nvt	BBT bij natte koelsystemen
38	Vermijd gebruik van asbest of geïmpregneerd hout	nvt	BBT bij natte koelsystemen



ROYAL HASKONING

	IPPC – BREF Koelsystemen ('12/2001)		AVR Afvalverwerking B.V. Rotterdam	opmerking
55	Beperk algengroei	nvt	BBT bij natte circulatiesystemen	
56	Beperk biologische groei	nvt	BBT bij natte circulatiesystemen	
Maatregelen ter beperking van de inname van micro- en macro-organismen				
57	Doordacht ontwerp van innamesysteem voor oppervlaktewater	√	BBT bij natte koelsystemen Rooster voorzien ter voorkoming van het aanzuigen van macro-organismen	
58	Optimalisatie van de snelheid van het ingenomen water	√	BBT bij natte koelsystemen Bij het ontwerp rekening mee gehouden.	



5 BREF OP- EN OVERSLAG BULKGOEDEREN

De BREF "Op- en overslag bulkgoederen" is van toepassing op de opslag, het transport en de verlading van vloeistoffen, vloeibare gassen en vaste stoffen in alle sectoren en industrietakken. De tekst handelt over emissies naar lucht, bodem en water, maar de meeste aandacht wordt besteed aan het compartiment lucht.

De volgende opslagvoorzieningen worden omschreven:

Tanks:

- open tanks
- tanks met extern drijvend dak
- tanks met vast dak
- bovengronds horizontale tanks (atmosferisch)
- horizontale tanks (drukopslag)
- verticale tanks (drukopslag)
- sferen (drukopslag)
- ingeterpte tanks (drukopslag)
- tanks met intern drijvend dek (variabele dampruimte)
- gekoelde tank
- ondergrondse tank.

Overige opslagvoorzieningen:

- verpakte stoffen in emballage
- bassins en lagons
- vlottende opslag.

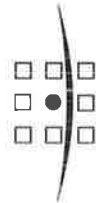
Opslagen voor vaste stoffen:

- hopen
- zakken
- silo's en bunkers
- verpakte gevaarlijke vaste stoffen.



ROYAL HASKONING

IPPC – BREF Opslag en overslag bulkgoederen		AVR Afvalverwerking B. V. Rotterdam		Opmerking
Opslag van vloeistoffen en samengeperste gassen				
5.1.1	Tanks			
5.1.2	Opslag van verpakte, gevaarlijke stoffen			Zie overzicht in vergunningaanvraag deel C8
5.1.3	Putten en bakken			
5.1.4	Atmosferische grotten ("mijnen")			
5.1.5	Opslag in grotten ("mijnen") onder druk			
5.1.6	Zoutmijnen			
5.1.7	Drijvende opslag			
Overslag en handeling van vloeistoffen en samengeperste gassen				
5.2.1	Algemene maatregelen	√		Toetsing op basis van PGS30 wordt uitgevoerd. Bij
5.2.2	Algemene overwegingen	√		afwijkingen volgt een aanpassing op basis hiervan.
Opslag van vaste stoffen				
	BBT is gebruikmaken van gesloten opslag. Bij zeer grote hoeveelheden van niet-lichtstufgevoelig en/of goed bevochtigbare materialen kan open opslag enige mogelijkheid zijn	√		Opslag van verbrandingsresiduen vindt gesloten plaats. Er vindt op het terrein geen open opslag van vaste stoffen plaats.
5.3.1	Open opslag <ul style="list-style-type: none"> • periodieke of continue monitoring op ontstaan van stof • monitoring weersvoorspelling tbv beoordelen tijdstip bevochtiging • liever concentrische dan ruggenopslag 	nvt		Geen stoffen in open opslag die kunnen verwaaien
	Langdurige opslag <ul style="list-style-type: none"> • bevochtigen met stofbindende stoffen; • afdekken teercanvas ("tarpaulin") of fijnmazige netten • gebruik korstvormers; • inzaaien 	nvt		Geen stoffen in open opslag die kunnen verwaaien
	Kortdurende opslag <ul style="list-style-type: none"> • bevochtigen met stofbindende stoffen; 	nvt		Geen stoffen in open opslag die kunnen verwaaien



	<ul style="list-style-type: none"> • bevochtigen met water; • afdekken teercanvas ("tarpaulin") of fijnmazige netten 			
	<p>Algemene maatregelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • positioneren parallel aan overheersende windrichting; • voorzieningen bovenwinds voor beperken windsnelheid; • zo weinig mogelijk verschillende opslaghoppen • gebruik keerwanden (liefst bovenwinds) • keerwanden dichtbij/ op elkaar 	nvt	Geen stoffen in open opslag die kunnen verwaaien	
Opslag van vaste stoffen (vervolg)				
Voor een overzicht van de betreffende stoffen: zie Wm vergunningaanvraag bijlage C7				
5.3.2	<p>Gesloten opslag</p> <ul style="list-style-type: none"> • gebruik sito's, domes, bunkers, containers, e.d. • emissie: 1-10 mg/Nm³, afhankelijk van materiaaleigenschappen 	√	Silo's zijn voorzien van filters	
5.3.3	Opslag van verpakte, gevaarlijke stoffen	nvt	Vindt niet plaats	
5.3.4	Voorkomen incidenten en calamiteiten	nvt		
Overslag en handling van vaste stoffen				
5.4.1	<p>Algemeen:</p> <p>Transport:</p> <ul style="list-style-type: none"> • overslag en handling indien mogelijk bij lage windsnelheid • zo veel mogelijk continu transport (zoals transportbanden) • zo kort mogelijke transportafstand <p>Shovels:</p> <ul style="list-style-type: none"> • procedures voor laden <p>Vrachtwagens:</p>	√	De loshal wordt afsluitbaar uitgevoerd met afzuiging. Zowel de duwbakken als de vrachtwagen worden in de loshal gelost. Bodemassen worden met transportbanden getransporteerd.	
		√		



ROYAL HASKONING

	<ul style="list-style-type: none"> • beperk rijnsnelheid • reinigen autobanden 			
	<p>Interne wegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zoveel mogelijk asfalt of beton, ten behoeve van reiniging • periodiek reinigen 	√		Wegen zijn verhard uitgevoerd en worden tweemaal daags door een veegwagen schoongemaakt
	<p>Laden/lossen van sterk stuifgevoelige materialen, wel bevochtigbare materialen</p> <ul style="list-style-type: none"> • bevochtiging bij overslag • beperken valhoogte 	√		De overslag en transport van vliegassen geschied met een gesloten pneumatisch systeem. Bij lossen van vliegassen wordt gebruik gemaakt van verstelbare vulpijpen.
5.4.2	Overwegingen over transport	√		Voldoet aan BBT
	Grijpers	√		Voldoet aan BBT
	Transportbanden	√		Transportbanden worden gesloten uitgevoerd

6 BREF ECONOMICS & CROSS MEDIA EFFECTS

Het BREF Cross media & economics is bedoeld om het keuzeprocess van de voorkeurs-BBT te ondersteunen. Het idee is om daarbij rekening te houden met de investeringen en kosten van maatregelen waarbij tegelijkertijd de grootste beschermingsgraad van het milieu wordt bereikt zonder dat een nieuw milieuprobleem wordt geschapen bij het oplossen van een ander milieuprobleem.

Conclusie:

Gelet op het bovenstaande is AVR van mening dat vooralsnog geen uitgebreide integrale analyses nodig zijn. Er is op dit moment geen reden om middels deze BREF BBT-opties af te wegen aangezien de toekomstige installatie volledig aan de betreffende BREF's zal voldoen.

7 BREF MONITORING

Inleiding

De BREF Monitoring is de neerslag van de informatie-uitwisseling die ingevolge artikel 16, lid 2, van Richtlijn 96/61/EG van de Raad is uitgevoerd. Dit document verschaft degenen die vergunningen verlenen voor installaties die onder de IPPC-richtlijn vallen ("IPPC-vergunningen") en de exploitanten van dit type installaties informatie die hen helpt om aan de verplichtingen te voldoen zoals die voor hen uit de richtlijn voortvloeien met betrekking tot monitoring aan de bron van emissies van industriële installaties. De BREF Monitoring schrijft geen specifieke apparatuur voor. Er zijn dan ook geen specifieke BBT uit deze BREF te herleiden.

Vergunningverleners wordt aangeraden om zich bij het creëren van de condities voor een optimale controle op de naleving van vergunningsvoorwaarden de volgende vragen te stellen:

1. Waarom monitoring?
2. Wie voert de monitoring uit?
3. Wat is de wijze van monitoring?
4. Hoe moeten emissiegrenswaarden en de resultaten van monitoring worden uitgedrukt?
5. Wanneer en hoe vaak wordt gemonitord?
6. Hoe om te gaan met onzekerheden?
7. Eisen met betrekking tot monitoring die samen met de emissiegrenswaarden in vergunningen moeten worden opgenomen.

Deze vragen zijn in de navolgende paragrafen verder toegelicht.

Waarom monitoring?

Monitoring is om twee redenen opgenomen in de IPPC-vereisten:

- om te kunnen controleren of aan de gestelde eisen wordt voldaan, en
- om te kunnen rapporteren over de milieueffecten van de emissies van industriële installaties.

Monitoringgegevens kunnen echter vaak nog om tal van andere redenen en voor tal van andere doelstellingen worden gebruikt. Het is vaak kosteneffectiever wanneer monitoringgegevens die voor een specifiek doel zijn verzameld ook voor andere doelen kunnen worden gebruikt. Hoe dan ook is het belangrijk dat het voor alle betrokkenen duidelijk is wat het doel van de monitoring is.

Wie voert de monitoring uit?

De verantwoordelijkheid voor de monitoring berust deels bij de bevoegde autoriteiten en deels bij de exploitanten. De plantmanager van de vestiging heeft als eindverantwoordelijke voor haar verplichtingen met betrekking tot monitoring overeenkomsten met een aantal derde partijen afgesloten.

Zowel vestiging Rotterdam als iedere ingeschakelde externe partij is aantoonbaar deskundig om de vereiste metingen uit te voeren. Deze deskundigheid kan door middel van opleidingen en ervaringsbewijzen worden aangetoond. De plantmanager is ook eindverantwoordelijke voor de metingen die door de desbetreffende externe partijen zijn uitgevoerd.

Wat is de wijze van monitoring?

De wijze van monitoring (continu, discontinu of emissierelevante parameters) is voornamelijk gebaseerd op de kans op overschrijdingen en hoogte van het risico op milieuschade.

In de vigerende Wvo/Wwh-beschikkingen van RWS en WSHD zijn diverse voorschriften opgenomen, waaronder ook de wijze van monitoring in het kader van waterlozingen. In het kader van de nieuw te verlenen vergunningen op de Wm en Wvo/Wwh kan worden gemeld dat de te realiseren installatie volledig conform BBT zal worden gerealiseerd en daarmee voldoet aan de BREF monitoring.

Hoe moeten emissiegrenswaarden en resultaten van monitoring worden uitgedrukt?

De wijze waarop emissiegrenswaarden of gelijkwaardige parameters worden uitgedrukt, hangt af van het doel van de monitoring. De betreffende parameters zullen worden uitgedrukt conform BBT.

Wanneer wordt monitoring uitgevoerd (in tijd en frequentie)?

Er worden metingen verricht aan de diverse afvalwater- en koelwaterlozingen. De frequentie is gebaseerd op de betreffende voorschriften in de Wvo- en Wwh-vergunningen. Metingen met betrekking tot luchtmissies in de toekomstige situatie zullen conform BBT worden uitgevoerd.

Hoe moet worden omgegaan met onzekerheden?

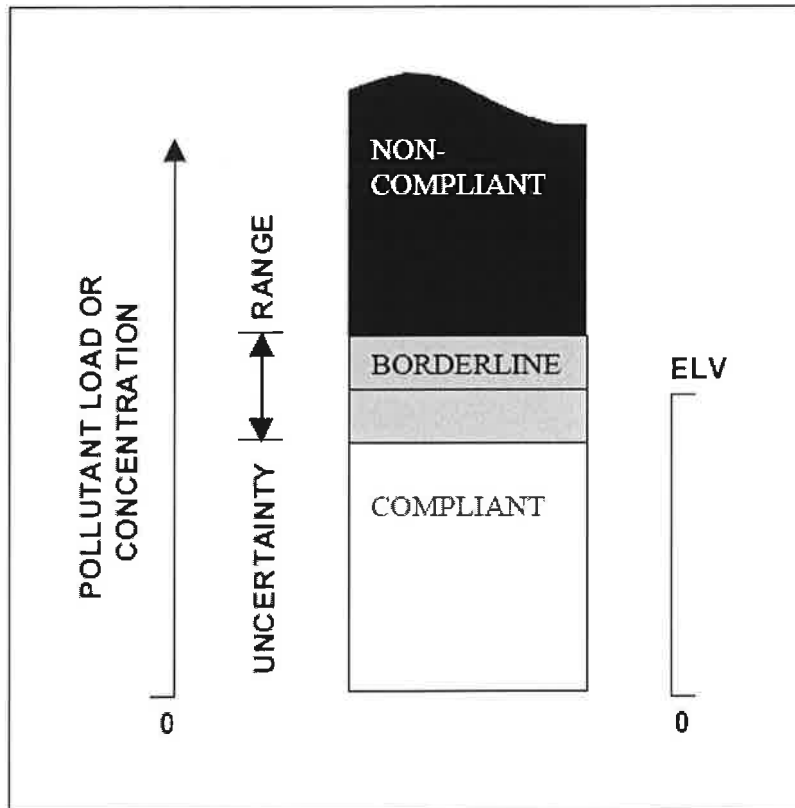
De metingen van afvalwater en koelwater worden uitgevoerd op basis van de normen zoals voorgeschreven in de Wvo- en Wwh-vergunningen en voldoen hiermee aan de door bevoegd gezag gestelde eisen. Met betrekking tot meting van luchtmissies zal de nieuwe installatie voldoen aan de monitoringsvoorschriften conform BBT.

Hoe wordt monitoring vastgelegd in vergunning samen met de emissiegrenswaarden?

Het vastleggen van emissiegrenswaarden (Emission Limit Values, ELV's) in de vergunning is in eerste instantie een zaak van de vergunningverlener.

Er is een aantal zaken die in overweging genomen kunnen worden bij het opnemen van ELV's in de vergunning. In ieder geval moeten bij het stellen van ELV's de volgende zaken geregeld worden:

- De ELV's moeten in de praktijk gemonitord kunnen worden;
- De eisen om te monitoren moeten tezamen met de ELV's worden gespecificeerd;
- Er moet op heldere wijze worden gespecificeerd hoe de monitoringdata moeten worden geïnterpreteerd om een eenduidig en helder overzicht te verkrijgen (zie onderstaand voorbeeld).



Conclusie:

Gelet op het bovenstaande is AVR van mening dat aan de hand van diverse voorschriften de monitoring van luchtmissies, afvalwater- en koelwaterlozingen voldoet aan de vereisten zoals omschreven in de BREF Monitoring.