

RAPPORT

BBT-toets ICL-IP Terneuzen

Klant: ICL-IP Terneuzen

Referentie: BG5588I&BRP002F03

Status: Definitief/03

Datum: 19 juli 2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Postbus 151
6500 AD Nijmegen
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

2E [redacted] T
2E [redacted] F
info@rhdhv.com E
royalhaskoningdhv.com W

Titel document: BBT-toets ICL-IP Terneuzen

Ondertitel:
Referentie: BG5588I&BRP002F03
Status: 03/Definitief
Datum: 19 juli 2021
Projectnaam: ICL-IP: Aanvraag Wabo-revisie milieu
Projectnummer: BG5588
Auteur(s): 2E [redacted]

Opgesteld door: 2E [redacted]

Gecontroleerd door:

2E [redacted]
2E [redacted]
2E [redacted]

Datum: 19 juli 2021

Goedgekeurd door:

2E [redacted]

Datum: 19 juli 2021



Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Wettelijk kader	1
1.3	Leeswijzer	3
2	Activiteiten ICL-IP	4
2.1	Hoofdprocessen	4
2.2	Broom Recovery Unit (BRU)	4
2.3	Actief kool adsorptie installaties (AKAI's)	4
2.4	Dampcondensatiesystemen (DCC's)	5
2.5	Gaswater met emissiepunt (main scrubber)	5
2.6	Katalytische oxidatie (Regenox)	5
2.7	Stofafzuiging	5
2.8	HBr-brander	6
2.9	Afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI)	6
2.10	Koeltorens	6
3	BBT-toets	7
3.1	Organische fijnchemicaliën	7
3.2	Anorganische fijnchemicaliën	18
3.3	Afvalwater- en afgasbehandeling	22
3.4	Afvalbehandeling	29
3.5	Afvalverbranding	32
3.6	Koelsystemen	38
3.7	Opslag	39
3.8	Energie-efficiëntie	39
4	Conclusies	42

Tabellen

Tabel 1-1. Toetsing activiteiten ICL-IP aan categorieën Bijlage I RIE	1
Tabel 3-1. BBT-toets hoofdstuk 5 (BAT) BREF Organic Fine Chemicals	7
Tabel 3-2. BBT-toets hoofdstuk 5 (BAT) BREF Speciality Inorganic Chemicals	18
Tabel 3-3. BBT-toets BBT-conclusies afvalwater en afvalgasbehandeling in de chemiesector	22
Tabel 3-4. Hoofdstukindeling BBT-conclusies afvalbehandeling en toepassingsgebied ICL-IP	29
Tabel 3-5. Paragraafindeling algemene BBT-conclusies en toepassingsgebied ICL-IP	29
Tabel 3-6. Paragraafindeling BBT-conclusies voor de fysisch-chemische behandeling van afval en toepassingsgebied ICL-IP	30
Tabel 3-7. BBT-toets relevante algemene BBT-conclusies afvalbehandeling	30
Tabel 3-8. Paragraafindeling BBT-conclusies afvalverbranding en toepassingsgebied ICL-IP	32
Tabel 3-9. BBT-toets BRU BBT-conclusies afvalverbranding monitoring en emissies naar lucht	32
Tabel 3-10. Toetsing koeltorens ICL-IP aan BREF Industrial Cooling Systems	38
Tabel 3-11. Toetsing BREF Energy Efficiency	39
Tabel 4-1. Additionele maatregelen ICL-IP	42

1 Inleiding

1.1 Algemeen

ICL-IP Terneuzen (voorheen Broomchemie) is onderdeel van de Israëlische multinational ICL-(Israel Chemicals Limited) Industrial Products, de grootste broomproducent ter wereld. Op de productielocatie aan de Zevenaarhaven in Terneuzen wordt sinds 1975 een scala aan zowel organische als anorganische op bromide gebaseerde chemische stoffen gefabriceerd. Sinds enige jaren worden ook fosforhoudende stoffen geproduceerd. Producten worden ondermeer toegepast als vlamvertragers, anorganische zoutoplossingen in diverse industrieën (o.a. waterbehandeling en de oliesector) voor de agrarische, farmaceutische en cosmetische sector.

Uit Bijlage I van de RIE (Richtlijn industriële emissies) volgt dat de conclusies over de beste beschikbare technieken (BBT-conclusies) betrekking hebben op de activiteiten van ICL-IP. Dit rapport is een toets op deze BBT-conclusies of, indien deze niet beschikbaar zijn, het hoofdstuk best available techniques (BAT) van de Engelstalige BAT reference documents (BREF's). Deze BBT-toets vormt een bijlage bij een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het onderdeel milieu (revisie), die betrekking heeft op de gehele inrichting in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

1.2 Wettelijk kader

Volgens Bijlage I van de RIE is zowel sprake van chemische industrie (categorie 4) als afvalbeheer (categorie 5), zie Tabel 1-1.

Tabel 1-1. Toetsing activiteiten ICL-IP aan categorieën Bijlage I RIE

RIE-categorie	Activiteit ICL-IP
4.1. De fabricage van organisch-chemische producten, zoals:	
e) fosforhoudende koolwaterstoffen	Fabricage van fosforhoudende koolwaterstoffen
f) halogeenhoudende koolwaterstoffen	Fabricage van halogeenhoudende koolwaterstoffen
4.2. De fabricage van anorganisch-chemische producten, zoals:	
a) gassen, zoals ammoniak, chloor of chloorwaterstof, fluor of fluorwaterstof, kooloxiden, zwavelverbindingen, stikstofoxiden, waterstof, zwaveldioxide, carbonylchloride	Fabricage van HBr-gas
b) zuren, zoals chroomzuur, fluorwaterstofzuur, fosforzuur, salpeterzuur, zoutzuur, zwavelzuur, oleum, zwaveligzuur	Fabricage van broomwaterstofzuur
d) zouten, zoals ammoniumchloride, kaliumchloraat, kaliumcarbonaat, natriumcarbonaat, perboraat, zilvernitraat	Fabricage van verschillende zouten met bromide
4.4. De fabricage van producten voor gewasbescherming of van biociden	Fabricage van onder andere de biociden Bromosol en Bactebrom
5.1b) De verwijdering of nuttige toepassing van gevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 10 t per dag door middel van fysisch-chemische behandeling	Nuttige toepassing van broomhoudend afval door destillatie, filtratie en neutralisatie met een capaciteit van meer dan 10 t per dag
5.2b) De verwijdering of nuttige toepassing van afvalstoffen in afvalverbrandings- of afvalmeeverbrandingsinstallaties voor gevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 10 t per dag	In de Broom Recovery Unit (BRU), met een capaciteit van meer dan 10 t per dag, worden broomhoudende vloeibare afvalstromen verbrand in een oven.

Chemische industrie

Ter toelichting staat bij chemische industrie in de RIE: *Voor de doeleinden van dit deel wordt onder fabricage in de zin van de categorieën activiteiten in dit deel verstaan de fabricage van de in 4.1 tot en met 4.6 genoemde stoffen of groepen stoffen op industriële schaal door chemische of biologische omzetting.*

Criteria voor fabricage op industriële schaal zijn productie voor commerciële doeleinden en mate van milieubelasting van de activiteit¹. In deze BBT-toets worden alle chemische hoofdactiviteiten van ICL-IP beschouwd als chemische industrie.

BRU: afvalmeeverbrandingsinstallatie

Categorie 5.2b van Bijlage I van de RIE noemt *de verwijdering of nuttige toepassing van afvalstoffen in afvalverbrandings- of afvalmeeverbrandingsinstallaties voor gevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 10 t per dag.*

De RIE geeft in artikel 3 sub 40 de definitie van een afvalverbrandingsinstallatie: *een vaste of mobiele technische eenheid en inrichting die specifiek bestemd is voor de thermische behandeling van afval, al dan niet met terugwinning van de geproduceerde verbrandingswarmte, door de verbranding door oxidatie van afval alsmede andere thermische behandelingsprocessen zoals pyrolyse, vergassing en plasmaproces, voor zover de producten van de behandeling vervolgens worden verbrand.*

En, sub 41, een afvalmeeverbrandingsinstallatie: *een vaste of mobiele technische eenheid die in hoofdzaak bestemd is voor de opwekking van energie of de fabricage van materiële producten waarin afval als normale of aanvullende brandstof wordt gebruikt, of waarin afval thermisch wordt behandeld voor verwijdering door de verbranding door oxidatie van afval alsmede andere thermische behandelingsprocessen zoals pyrolyse, vergassing en plasmaproces voor zover de producten van de behandeling vervolgens worden verbrand.*

In de Broom Recovery Unit (BRU), met een maximale capaciteit van meer dan 10 t per dag, worden gevaarlijke broomhoudende vloeibare afvalstromen verbrand in een oven met een aardgasbrander met als doel om broom terug te winnen. Het betreft geen afvalverbrandingsinstallatie, want de BRU is niet specifiek bestemd voor de thermische behandeling van afval. Het betreft wel een afvalmeeverbrandingsinstallatie. Er vindt fabricage van materiële producten plaats (broom) waarin afval thermisch wordt behandeld voor verwijdering door de verbranding door oxidatie van afval.

Afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI)

Categorie 5.3a van Bijlage I van de RIE noemt *de verwijdering van ongevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 50 t per dag door middel van één of meer van de volgende activiteiten, met uitzondering van de activiteiten bedoeld in Richtlijn 91/271/EEG van de Raad van 21 mei 1991 inzake de behandeling van stedelijk afvalwater (o.a.):*

- i) biologische behandeling;*
- ii) fysisch-chemische behandeling*

ICL-IP beschikt over een eigen afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) met biologische en fysisch-chemische behandeling. Het betreft de behandeling van industrieel afvalwater waarvoor een uitzondering geldt zoals genoemd in Richtlijn 91/271/EEG. Deze activiteit is niet verder zelfstandig getoetst, maar komt wel terug als onderdeel van andere activiteiten.

¹ zie <https://www.infomil.nl/onderwerpen/duurzaamheid-energie/ippc-installaties/vragen-antwoorden/vragen-antwoorden-2/chemie/fabricage/>

Van toepassing zijnde BBT-conclusies en BREF's

Op voorhand zijn diverse BBT-conclusies en BREF's van toepassing. Er is geen sprake van bulkchemie, chlooralkali industrie, metaalindustrie of grote stookinstallaties. Op de daarbij horende BBT-conclusies en BREF's is daarom niet verder getoetst. Op grond van artikel 5.10 van het Besluit omgevingsrecht (Bor) geldt voor de relevante BBT-conclusies een actualisatieplicht van de vergunningvoorschriften binnen vier jaar na publicatie.

De belangrijkste BBT-conclusies / BREF's zijn:

- BREF Organic Fine Chemicals (organische fijnchemicaliën), augustus 2006.
- BREF Speciality Inorganic Chemicals (anorganische fijnchemicaliën), augustus 2007.
- BBT-conclusies voor gangbare systemen voor gemeenschappelijk(e) behandeling en beheer van afvalwater en afvalgas in de chemiesector (afvalwater- en afgasbehandeling), 30 mei 2016.
- BBT-conclusies voor afvalbehandeling, 10 augustus 2018.
- BBT-conclusies voor afvalverbranding, 3 december 2019.

En ook van belang zijn:

- BREF Industrial Cooling Systems (koelsystemen), december 2001.
- BREF Emissions from Storage (opslag), juli 2006.
- BREF Energy Efficiency (energie-efficiëntie), februari 2009.

Daarnaast hebben wij in deze BBT-toets rekening gehouden met de volgende referentiedocumenten:

- Reference Document on the General Principles of Monitoring, juli 2003 (REF Monitoring).
- Reference Document on Economics and Cross-Media Effects, juli 2006 (REF Economie en cross media effecten).

REF Monitoring

Voor zaken met betrekking tot monitoring is het REF Monitoring in ogenschouw genomen. Het REF heeft betrekking op de monitoring van gestelde emissiegrenswaarden. Er dient controle op lozingen te zijn, met vermelding van de meetmethode en -meetfrequentie, de procedure voor de beoordeling van de metingen alsmede de verplichting de bevoegde autoriteit in kennis te stellen van de gegevens die noodzakelijk zijn voor de controle op de naleving. Dit is geborgd in diverse onderdelen van deze BBT-toets.

REF Economie en cross media effecten

Dit REF geeft richtsnoeren voor het maken van een BBT-afweging van toe te passen technieken waarbij mogelijk sprake is van een afwenteling van (te vermijden) milieugevolgen van het ene milieu-compartiment naar het andere. De toegepaste emissiereducerende technieken zijn ontworpen op een minimalisering van cross media effecten.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de activiteiten van ICL-IP beschreven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 de BBT-toets uitgevoerd, waarbij elke relevante BBT-conclusie/ BREF een eigen paragraaf heeft. Hierbij wordt veelal gebruik gemaakt van tabellen met nummering en omschrijving van de BBT alswel de invulling van ICL-IP. Hoofdstuk 4 sluit af met een conclusie waarin ook een overzicht wordt geven van de extra inspanningsverplichtingen van ICL-IP om BBT te bereiken.

2 Activiteiten ICL-IP

2.1 Hoofdprocessen

Vloeibare bulk wordt ingenomen via tankwagens of tankcontainers, stukgoederen (vast, vloeibaar of gas(tanks)) via vrachtwagens. Ingaande stromen betreffen organische alcoholen, alkanen, zoutoplossingen van broom en broomhoudende afvalstromen. Via opslagtanks of magazijnen worden de chemische processen doorlopen.

Toevoer naar de processen vindt plaats via procestankvoeding. Vervolgens zijn er verschillende mogelijkheden: chemische reactieprocessen in gesloten reactievaten, het vormen van een oplossing en fysisch-chemische meng- en scheidingsprocessen, veelal met toevoeging van additieven. De gevormde producten zijn te classificeren als vloeibare & vaste organische stoffen en anorganische vloeibare zouten & gassen. Via eventuele tussenopslag worden deze producten verpakt, opgeslagen en met de daarvoor geschikte modaliteiten naar de klant getransporteerd.

Om emissies naar lucht en water te beperken en om energie te besparen, past ICL-IP verschillende processen toe.

2.2 Broom Recovery Unit (BRU)

In de BRU worden broomhoudende vloeibare afvalstromen via een reactor en een voedingstank verbrand in een oven met een aardgasbrander. De verbrandingsgassen worden gekoeld door een natte snelkoeler (quencher). In de natte snelkoeler en zure gaswasser wordt de broom met hydrazine (N_2H_4) omgezet in HBr en het in het verbrandingsgas aanwezige HBr geabsorbeerd.

Na de zure gaswasser worden de in de gasstroom nog aanwezige resten HBr, broom en HCl in een neutrale gaswasser met natriumformiaat ($HCOONa$) en natronloog ($NaOH$) verwijderd, de fijne deeltjes worden met een sproeier en een demister (druppelscheider) gevangen. Er kan een filter worden ingezet om stof af te vangen. Daarna passeert de gasstroom de de NO_x SCR (selectieve katalytische reductie) die met behulp van ammoniak (NH_3) een gedeelte van de NO_x verwijdert die is ontstaan tijdens het verbrandingsproces. Ook worden eventueel aanwezige dioxines verminderd. Via een laatste gaswasser, die dient als extra veiligheidsstap om eventuele broomemissie nog verder te reduceren, en de schoorsteen verlaat de gereinigde gasstroom de BRU.

Door middel van het toevoegen van een kleine hoeveelheid broom wordt de hydrazine weggenomen in een reactiekolom. De HBr wordt met waterstofperoxide (H_2O_2) in de reactiekolom terug omgezet naar broom. In de broomdestillatiekolom wordt de broom gedroogd en worden verontreinigingen (HBr, HCl en chloor) verwijderd. De droge en zuivere broom is dan gereed voor inzet in het productieproces. Het water uit de reactiekolom loopt af in de neutralisatiereactor. Hier worden restanten broom en waterstofperoxide vernietigd met natriumbisulfiet ($NaHSO_3$) en het nog aanwezige HBr en HCl geneutraliseerd met natronloog. Het afvalwater gaat via een actiefkoolfilter naar de eigen AWZI (zie § 2.9).

2.3 Actief kool adsorptie installaties (AKAI's)

ICL-IP beschikt over zogeheten AKAI's die dampen van oplosmiddelen uit de ontluchtingen van installaties afvangen. De AKAI's bestaan uit twee of drie bedden waarvan er steeds minimaal één gebruikt wordt voor adsorptie. De andere worden dan geregenereerd, waarbij het afgevangen oplosmiddel met stoom van het actief kool wordt gestript om het weer in het proces in te zetten. Het geregenereerde actief koolbed wordt opnieuw ingezet voor adsorptie. De uitlaten van de AKAI's zullen nog sporen oplosmiddel bevatten. Daarom zijn de AKAI's op een katalytische oxidator (de Regenox, §2.6) aangesloten.

2.4 Dampcondensatiesystemen (DCC's)

De DCC's werken volgens het algemene principe van condensors. Componenten (bijvoorbeeld zuren, alcoholen of oplosmiddelen) worden verwijderd uit een met water verzadigde of vochtige warme afgasstroom door condensatie tot ver onder het dauwpunt van water. Het condensaat dat op de warmtewisselaar ontstaat, doet dienst als absorptievloeistof voor goed in water oplosbare componenten. Het relatief grote contactoppervlak wordt gebruikt voor zowel warmte- als stofuitwisseling. Na de condensor is de gasstroom volledig verzadigd met water en moeten de condensaatdruppels met een demister (druppelscheider) worden afgevangen. De componenten zijn opgenomen in het condensaat. Het gereinigde gas kan, na een eventuele verdere behandeling, worden geëmitteerd naar de lucht.

2.5 Gaswasser met emissiepunt (main scrubber)

De main scrubber heeft een eigen schoorsteen met emissies naar de lucht. Op deze installatie zijn breekplaten van reactoren aangesloten als wel ontluchtingen van verschillende procesinstallaties. De wasservloeistof bestaat uit een combinatie van natriumbisulfiet en natronloog. Hiermee kunnen onder andere HBr en broom effectief worden afgevangen. De installatie is niet geschikt voor het afvangen van organische oplosmiddelen. Deze worden naar de katalytische oxidatie (Regenox, §2.6) geleid.

In de schoorsteen van de main scrubber zit een broommeter. Bij broomemissies in het geval van onvoorziene omstandigheden is het mogelijk om ammoniak in te zetten om een eventuele broomwolk te vernietigen door een omzetting in ammoniumbromide (NH_4Br).

Er wordt een emergency scrubber bijgeplaatst specifiek voor het behandelen van incidenteel doorbreken van breekplaten bij de reactoren, waardoor broom of HBr zou kunnen vrijkomen. Het is namelijk een algemeen beleidsuitgangspunt dat ICL-IP deze emissies wil voorkomen. De main scrubber en de emergency scrubber staat normaliter niet in verbinding met elkaar, maar als de main scrubber gepland buiten bedrijf is (voor bijvoorbeeld onderhoud of inspectie), dan neemt de emergency scrubber deze rol over. Het zijn technisch gezien gelijkwaardige voorzieningen.

2.6 Katalytische oxidatie (Regenox)

Restemissies die overblijven uit de gaswassers, AKAI's en DCC's worden via een afblaas naar de Regenox geleid. De Regenox verwijdert gehalogeneerde koolwaterstoffen door verbranding (oxidatie) met hulp van een katalysator. Dit proces kent een hoog verwijderingsrendement. Om de voeding van het te behandelen afgas op reactie temperatuur te brengen is een steunbrander op aardgas benodigd. De Regenox bevat ook een gaswasser met natriumformiaat en natronloog die de gevormde zure dampen en Broom neutraliseert tot zouten. Het afvalwater wordt afgevoerd naar de eigen AWZI (§2.9).

2.7 Stofafzuiging

Alle installaties waarbij stofemissie kan optreden, zijn aangesloten op een centraal stofafzuigingssysteem. De afzonderlijke aansluitingen van de verschillende installaties hebben hun eigen stoffilter, met als doel om vaste (poedervormige) broomproducten zoveel mogelijk opnieuw in de processen in te zetten. De afblaas van de stoffilters is aangesloten op het centrale systeem.

In het centrale stofafzuigingssysteem blaast een ventilator af naar een zelfreinigend stoffilter. Daarna is een absoluutfilter geplaatst dat ook de kleinste stofdeeltjes afvangt, waardoor een zeer hoog verwijderingsrendement wordt behaald.

2.8 HBr-brander

Tijdens de productie van HBr uit waterstof en broom wordt gewerkt met een kleine overmaat waterstof. Deze overmaat aan waterstof met kleine hoeveelheden aan broom en waterstofbromide kan worden afgevoerd via het ontluuchtingsnetwerk naar het afblaaspunt van de HBr-brander. Bij het afblaaspunt van de HBr-brander wordt de waterstof om veiligheid technische redenen de waterstof direct naar de buitenlucht geëmitteerd. Indien dit HBr-gas in de productie wordt gebruikt als reactant, zal uiteindelijk de waterstof met VOS uit het betreffende proces worden afgevoerd naar de Regenox (§2.6).

2.9 Afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI)

De integrale AWZI behandelt regenwater dat mogelijk met chemicaliën vervuild is en afvalwater van een aantal productie -en utiliteitsprocessen. De AWZI bevat een buffertank en zowel een fysisch-chemische als biologische zuivering.

De fysisch-chemische zuivering kent de volgende processtappen:

- Op de gewenste pH brengen door toevoeging van loog of zuur.
- Coagulatie en flocculatie om stofdeeltjes te verwijderen.
- Lamellenscheider (decanter) voor de scheiding van water en slib.
- Actief koolbed voordat het water naar de biologische zuivering wordt verpompt.

In de biologische zuivering (door ICL-IP aangeduid als de biologie) worden de meeste organische stoffen afgebroken. Dit gebeurt door beluchting van het actief slib, gebruik van een membraanbioreactor voor scheiding van water en actief slib en een actief koolbehandeling om nog aanwezige adsorbeerbare en extraheerbare organische halogeenverbindingen (AOX en EOX) te verwijderen.

Het gezuiverde afvalwater wordt afgevoerd naar de afvalwaterleiding (AWL). Slib uit de fysisch-chemische en biologische zuivering wordt verwijderd door een slibontwateringssysteem.

2.10 Koeltorens

ICL-IP beschikt over verschillende koeltorens om overtollige warmte af te voeren. Het af te koelen koelwater stroomt aan de binnenzijde van de toren omlaag en wisselt daarbij warmte met de omgevingslucht uit volgens het tegenstroomprincipe. Het betreffen open, directe, recirculerende systemen waarbij het koelwater in contact staat met de omgeving.

3 BBT-toets

3.1 Organische fijnchemicaliën

Tabel 3-1. BBT-toets hoofdstuk 5 (BAT) BREF Organic Fine Chemicals

BBT	Toepassing ICL-IP
5.1 Preventie en minimalisatie van milieu-impact	
5.1.1 Preventie van milieu-impact	
5.1.1.1 Integratie van milieu-, veiligheid- en gezondheidsoverwegingen in procesontwikkeling	
Het is BBT om een te auditen spoor te bieden voor de integratie van milieu-, gezondheid- en veiligheidsoverwegingen bij procesontwikkeling	ICL-IP beschikt over een gecertificeerd milieumanagementsysteem ISO 14001-2015. Dit borgt een te auditen spoor op de aspecten milieu, gezondheid en veiligheid voor de relevante processen.
Het is BBT om nieuwe processen als volgt te ontwikkelen	
a) het procesontwerp te verbeteren om de integratie te maximaliseren van alle input in het eindproduct	ICL-IP heeft het procesontwerp zodanig geïntegreerd dat inzet van met name broomhoudende stromen in het eindproduct wordt gemaximaliseerd.
b) om stoffen te gebruiken die weinig of geen toxiciteit voor de menselijke gezondheid en de omgeving hebben. Er moeten voor stoffen worden gekozen die het potentieel voor ongevallen, emissies, explosies en brand minimaliseren.	Als onderdeel van de revisie zijn ondermeer onderzoeken gedaan naar Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) en externe veiligheid met als doel om stoffen te kiezen die het potentieel voor ongevallen, emissies, explosies en brand minimaliseren.
c) om het gebruik van hulpstoffen (bijv. oplosmiddelen, scheidingsmiddelen) te vermijden	Nieuwe processen worden zo ontwikkeld dat gebruik van hulpstoffen zo veel als mogelijk wordt vermeden.
d) om de energiebehoefte te minimaliseren vanwege bijbehorende milieu- en economische effecten. Reacties bij omgevingstemperaturen en drukken moeten de voorkeur hebben	De energiebehoefte wordt geminimaliseerd. Bij nieuwe processen wordt onderzocht of het mogelijk is zoveel mogelijk te werken met omgevingstemperaturen en drukken.
e) om hernieuwbare in plaats van uitputtende grondstoffen te gebruiken, waar technisch en economisch haalbaar	Diverse broomhoudende afvalstoffen worden ingenomen met terugwinning van Broom.
f) om onnodige derivatisering te voorkomen (bijv. blokkeer- of beschermingsgroepen)	Onnodige derivatisering (omzetting in ongewenste stoffen) wordt voorkomen. Zie ook BBT 5.1.1.1a.
g) om katalytische reagentia toe te passen, die typisch superieur zijn aan stoichiometrische reagentia	ICL-IP past diverse katalytische reagentia toe.
5.1.1.2 Procesveiligheid en preventie van ongecontroleerde reacties	
5.1.1.2.1 Veiligheidsbeoordeling	
Het is BBT om een gestructureerde veiligheidsbeoordeling voor normaal bedrijf uit te voeren en om rekening te houden met effecten als gevolg van afwijkingen van het chemische proces en afwijkingen in de werking van de installatie	ICL-IP beschikt over een gestructureerde veiligheidsbeoordeling voor normaal bedrijf en houdt rekening met effecten als gevolg van afwijkingen. Dit is ondermeer geborgd in het veiligheidsrapport.
Om ervoor te zorgen dat een proces adequaat kan worden beheerst, is het BBT om één of een combinatie van de volgende technieken toe te passen (zonder rangorde):	
a) organisatorische maatregelen	Organisatorische maatregelen als onderdeel van een veiligheidsbeoordeling maken deel uit van het managementsysteem.
b) concepten met betrekking tot regeltechnieken	Deze concepten worden toegepast

BBT	Toepassing ICL-IP
c) reactiestoppers (bijv. neutralisatie, natte snelkoeling)	ICL-IP beschikt over diverse reactiestoppers: natte snelkoeler, zure gaswassers of mogelijkheden om loog toe te voegen.
d) noodkoeling	Het verbrandingsgedeelte van de BRU beschikt over een noodwaterkoeling. Tevens is het koelwatersysteem van ICL-IP van een noodaggregaat voorzien.
e) drukbestendige constructie	Toegepaste constructies zijn drukbestendig.
f) drukverlichting	ICL-IP past breekplaten en EPVRV (<i>Emergency Pressure Vacuum Relief Valve</i>) toe.
5.1.1.2.2 Hantering en opslag van gevaarlijke stoffen	
Het is BBT om procedures en technische maatregelen vast te stellen en uit te voeren om de risico's van de hantering en opslag van gevaarlijke stoffen te limiteren	Deze procedures en technische maatregelen worden toegepast. Dit is geborgd in de relevante PGS-richtlijnen (Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen).
Het is BBT om voldoende en adequate opleiding te bieden aan operators die omgaan met gevaarlijke stoffen	ICL-IP beschikt over een uitgebreid en gedocumenteerd opleidingsprogramma voor omgang met gevaarlijke stoffen.
5.1.2 Minimalisatie van milieu-impact	
5.1.2.1 Installatieontwerp. BBT om nieuwe fabrieken zo te ontwerpen dat de uitstoot tot een minimum wordt beperkt.	Wordt toegepaste bij nieuwe fabrieksonderdelen.
5.1.2.2 Opties voor bodembescherming en waterretentie	
BBT is het ontwerpen, bouwen, exploiteren en onderhouden van faciliteiten waar stoffen (meestal vloeistoffen) die een potentieel risico van verontreiniging van de grond en grondwater vormen zodanig worden gehanteerd dat lekpotentieel wordt geminimaliseerd. Voorzieningen moeten worden afgedicht, stabiel en voldoende bestand zijn tegen mogelijke mechanische, thermische of chemische stress.	In een bodemrisicoanalyse (BRA, separaat rapport bij de Wabo-aanvraag) is een plan van aanpak opgesteld. Na uitvoering daarvan zal sprake zijn van een verwaarloosbaar bodemrisico.
BBT is om lekkages snel en betrouwbaar te herkennen	In de BRA zijn aanbevelingen geformuleerd om structuur aan te brengen in het samenspel tussen inspectie en onderhoud van bodembeschermende voorzieningen. De toezichtrondes, laad- en losinstructies en de faciliteiten en personeel die via een <i>spill</i> procedure ter beschikking worden gesteld, kunnen afgestemd worden op de aanwezige voorzieningen om zo veel mogelijk te voorkomen dat (vloeistoffen) vrijkomen, en als dat toch onverhoopt gebeurt, te voorkomen dat de (vloeistoffen) zich verspreiden naar de bodem.
Het is BBT om te zorgen voor voldoende retentievolumes om morsingen en lekkende stoffen veilig vast te houden om behandeling of verwijdering mogelijk te maken.	Het vaststellen van de opvangcapaciteiten vormt onderdeel van een plan van aanpak. Na uitvoering daarvan is de opvangcapaciteit ten minste 110% van de inhoud van de grootste opslagtank of verpakking (algemene norm).
Het is BBT om voldoende retentievolume te bieden om brandbestrijdingswater en verontreinigd terreinwater veilig vast te houden	ICL-IP beschikt over een opvangbassin dat tenminste 750 m ³ water kan bevatten en voorzien is van een pompput ten behoeve van afvoer van verontreinigd water.
Het is BBT om alle volgende technieken toe te passen:	
a) laden en lossen alleen in aangewezen gebieden beschermd tegen lekkage	Wordt uitgevoerd op speciaal daartoe ingerichte locaties, waar met een combinatie van voorzieningen en maatregelen gebaseerd op de NRB een verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd.

BBT	Toepassing ICL-IP
b) opslaan en verzamelen van materialen in afwachting van verwijdering in aangewezen gebieden beschermd tegen lekkage.	Zie a)
c) het plaatsen van alle pompputten of andere behandelingskamers waaruit morsen kan optreden met alarmen voor een hoog vloeistofniveau of met regelmatig toezicht op pompputten in plaats daarvan door personeel.	Toezicht personeel vindt plaats.
d) programma's opstellen voor het testen en inspecteren van tanks en pijpleidingen inclusief flenzen en kleppen	ICL-IP beschikt over een inspectie- en onderhoudsprogramma om de integriteit van tanks en geselecteerde leidingen te borgen.
e) het beschikbaar stellen van morsbestrijdingsapparatuur, zoals drijvende barrières en geschikt absorberend materiaal	Hulpmiddelen voor <i>spills</i> zijn beschikbaar voor de vastgestelde scenario's.
f) testen en aantonen van de materiaalintegriteit van drijvende barrières	Niet van toepassing, ICL-IP beschikt niet over drijvende barrières.
g) tanks uitrusten met overvulbeveiliging	ICL-IP heeft een interne tankstandaard gedefinieerd waarin overvulbeveiliging is opgenomen. Nog niet alle tanks zijn volgens deze standaard uitgerust. Bij wijzigingen aan de installatie wordt een tank volgens de tankstandaard uitgevoerd.
5.1.2.3 Minimalisatie van VOS-emissies (Vluchtige Organische Stoffen)	
5.1.2.3.1 Insluiten van bronnen	
Het is BBT om bronnen vast te houden en te omsluiten en eventuele openingen te sluiten om ongecontroleerde emissies te minimaliseren	Installaties zijn gasdicht uitgevoerd.
5.1.2.3.2 Drogen in gesloten circuits	
Het is BBT om te drogen met behulp van gesloten circuits, inclusief condensoren voor terugwinning van oplosmiddelen	Daar waar gebruik wordt gemaakt van organische oplosmiddelen, droogt ICL-IP met behulp van gesloten circuits.
5.1.2.3.3 Reiniging van apparatuur met oplosmiddelen	
Het is BBT om apparatuur gesloten te houden voor spoelen en reinigen met oplosmiddelen.	Wordt toegepast. Apparatuur wordt zo veel mogelijk leeggemaakt (afgetapt, leeggeblazen) en daarna doorgaans met water uitgekookt. Hierna wordt de apparatuur belucht. Vacuüm wordt af en toe gebruikt om resten oplosmiddel uit een tank of leiding naar een vat te brengen.
5.1.2.3.4 Recirculatie van procesdampen	
Het is BBT om recirculatie van procesdampen toe te passen waar zuiverheidseisen dit toestaan	Bij de AKAI's wordt afgevangen oplosmiddel van de actieve kool gestript om het weer in het proces in te zetten. Daarnaast worden, waar toepasbaar, dampretour systemen ingezet (onder andere bij Acrylonitril).
5.1.2.4 Minimalisatie van luchtemissies	
5.1.2.4.1 Sluiting van openingen	
Het is BBT om onnodige openingen te sluiten om te voorkomen dat er lucht aanwezig is die via de procesapparatuur naar het gasverzamelsysteem wordt gezogen.	Onnodige openingen worden gesloten.
5.1.2.4.2 Testen van de luchtdichtheid van procesapparatuur	
Het is BBT om de luchtdichtheid van procesapparatuur te borgen.	Bij gevaar voor zuurstofintrede (bij aanwezigheid waterstof) en bij aanpassingen van tanks doet ICL-IP standaard druktesten. Ook worden er periodiek diffuse verliezenmetingen gedaan om de

BBT	Toepassing ICL-IP
	dampdichtheid van de installaties te beoordelen/borgen. Apparatuur die druktesten niet kan weerstaan wordt via alternatieve methodieken getest zoals stikstofafname, diffuse meting en watertesten.
5.1.2.4.3 Inertisatie	
Het is BBT om schokinertisatie toe te passen in plaats van continue inertisatie (continue inertisatie wordt geaccepteerd vanwege veiligheidseisen, b.v. waar processen O ₂ genereren of waar processen verdere belading van materiaal vereisen na inertisatie).	Dit inertiseren van tanks en installatieonderdelen wordt op deze manier uitgevoerd en vastgelegd in de spoelprogramma's.
5.1.2.4.4 Minimalisatie van luchtemissies uit destillaties	
Het is BBT om de luchtemissies van destillaties te minimaliseren door het ontwerp van de condensor te optimaliseren.	Een condensor met juiste capaciteit wordt ingezet bij ICL-IP, daarnaast kan er een tweede (<i>back-knock</i>) condensor worden ingezet die bij een lagere temperatuur bedreven wordt om aanvullende emissie te condenseren en terug te winnen. De uiteindelijke afgasstroom wordt naar de <i>Regenox</i> gebracht om de laatste emissie uit de afgasstroom te halen.
5.1.2.4.5 Vullen van vloeistoffen in vaten	
Het is BBT om het vullen van vloeistoffen in vaten met een voeding via de bodem of met een ondergedompelde buis (dip-leg) vanaf de bovenkant, tenzij reactiechemie en/ of veiligheidsoverwegingen het onpraktisch maken. In dergelijke gevallen met vullen vanaf de bovenkant gebruik maken met een naar de wand gerichte pijp om spatten en daarmee de organische belasting in het verplaatste gas te voorkomen.	Product toevoeging wordt standaard via een dippijp in de tank gebracht (tankwagen lossen, circulatie).
Als zowel vaste stoffen als een organische vloeistof aan een vat worden toegevoegd, is het BBT om vaste stoffen te gebruiken als een deken in omstandigheden waarin het dichtheidsverschil zorgt voor een vermindering van de organische belasting in het verplaatste gas, tenzij reactiechemie en / of veiligheidsoverwegingen het onpraktisch maken	Niet van toepassing bij ICL-IP.
5.1.2.4.6 Minimalisatie van piekmissies	
BBT is het minimaliseren van piekmissies door bijvoorbeeld: a) optimalisatie van de productiematrix b) toepassing van afvlakfilters	ICL-IP doet aan minimalisatie van piekmissies door ondermeer het toepassen van dampretoursystemen en het optimaliseren van locatie en stroming van stikstofinertisatie.
5.1.2.5 Minimalisatie van emissies naar water	
5.1.2.5.1 Moederlogen (<i>mother liquors</i>) met hoog zoutgehalte	
Het is BBT om moederlogen met een hoog zoutgehalte te vermijden of de opwerking mogelijk te maken door toepassing van alternatieve scheidingstechnieken, bijvoorbeeld:	In algemene zin worden emissies van moederlogen met hoog zoutgehalte geminimaliseerd, omdat optimalisatie van zoutproductie plaatsvindt.
a) membraanprocessen	Wordt niet toegepast.
b) op oplosmiddel gebaseerde processen	Wordt niet toegepast.

BBT	Toepassing ICL-IP
c) reactieve extractie	ICL-IP gebruikt het zout TEAB als katalysator om in de processen emissies van zouten al zoveel mogelijk te minimaliseren. Dit is een vorm van reactieve extractie.
d) of door tussentijdse isolatie weg te laten.	Wordt niet toegepast.
5.1.2.5.2 Wassen van product met tegenstroom	
Het is BBT om tegenstroomproductwassing toe te passen waar de productieschaal de introductie van de techniek rechtvaardigt.	Wordt toegepast bij een gedeelte van de processen.
5.1.2.5.3 Watervrije vacuümontwikkeling. Dit wordt gerealiseerd door bijvoorbeeld drooglopende pompen, vloeistofringpompen, oplosmiddelen gebruiken als ringmedium of vloeistofringpompen met gesloten cyclus. Waar de toepasbaarheid van deze technieken is beperkt, is het gebruik van stoominjectoren of waterringpompen is gerechtvaardigd.	
Het is BBT om watervrije vacuümpompwerking toe te passen	Voor verschillende processen wordt een olie gedreven of drooglopende vacuümpomp gebruikt. Voor een ander deel van de processen en algemeen vacuüm van de fabriek wordt een waterring vacuümpomp gebruikt
5.1.2.5.4 Bepaling van de voltooiing van reacties	
Voor batchprocessen is het BBT om duidelijke procedures vast te stellen voor de bepaling van het gewenste eindpunt van de reactie	ICL-IP heeft duidelijke procedures voor de bepaling van het gewenste eindpunt van de reactie.
5.1.2.5.5 Indirecte koeling	
Het is BBT om indirecte koeling toe te passen.	Waar mogelijk wordt indirecte koeling met warmtewisselaars toegepast.
5.1.2.5.6 Reiniging	
Het is BBT om een voorspoelstap toe te passen voordat apparatuur wordt gespoeld/ gereinigd om organische belastingen in waswater te minimaliseren.	Bij schoonmaakprogramma's wordt het oplosmiddel zoveel mogelijk verwijderd en teruggewonnen voordat er een waterspoeling plaatsvindt.
5.1.2.6 Minimalisatie van energieverbruik	
Het is BBT om opties te beoordelen en het energieverbruik te optimaliseren	ICL-IP beoordeelt opties om het energieverbruik te optimaliseren.
5.2 Beheer en behandeling van afvalstromen	
5.2.1 Massabalansen en procesafvalanalyse	
5.2.1.1.1 Massabalansen	
Het is BBT om massabalansen vast te stellen voor VOS (inclusief gechloreerde koolwaterstoffen), TOC of CZV, AOX of EOX en zware metalen op jaarbasis	De jaarvrachten van alle relevante componenten naar lucht en water worden jaarlijks vastgesteld en gerapporteerd in het e-MJV.
5.2.1.1.2 Analyse van afvalstromen	
Het is BBT om een gedetailleerde afvalstroomanalyse uit te voeren om de oorsprong van de afvalstroom te identificeren en een basisgegevensset te hebben voor beheer en geschikte behandeling van uitlaatgassen, afvalwaterstromen en vaste residuen	Via stroomdiagrammen (in, proces, uit) worden afvalstromen van elk proces geïdentificeerd en gekarakteriseerd.
5.2.1.1.3 Beoordeling van afvalwaterstromen	
Het is BBT om ten minste de volgende parameters voor afvalwater te beoordelen, indien relevant:	De volgende parameters worden gemeten en beoordeeld in de afvalwaterleiding (AWL):

BBT	Toepassing ICL-IP
• Volume per batch en batches per jaar • Volume per dag en per jaar • CZV of TOC, BZV₅ • pH • Biologische verwijderbaarheid • Biologische remming, inclusief nitrificatie • AOX en gechloreerde koolwaterstoffen • Oplosmiddelen • Zware metalen • Totaal N en totaal p • Chloride en Bromide • Sulfaat • Resttoxiciteit	• Debiet • pH • Turbiditeit (troebelheid) • Temperatuur • TOC • N Kjeldahl, Nitraat en Nitriet en P_{tot} • Sulfaat • Bromide en Chloride • EOX • HBCD (Hexabroomcyclododecaan) • TBBA (Tetrabroombisfenol A) • TEAB (Triethylammonium bicarbonate) • Dichloormethaan, EDC (1,2 dichloorethaan), Dichloorethaan, 1,2 dichlooretheen, Trichlooretheen • Arseen, Zink, Chroom, Lood, Molybdeen, Nikkel, Tin, Vanadium, Zink
5.2.1.1.4 Monitoring van emissies naar lucht	
Voor emissies naar lucht is BBT het monitoren van het emissieprofiel dat de operationele modus van het productieproces weergeeft.	Het productieproces bij ICL-IP bestaat uit gelijktijdige batchprocessen in reactorvaten met verschillende reacties en verblijftijden. De behandeling van verschillende stromen van gelijktijdige processen zorgt ervoor dat er een emissieprofiel naar de lucht wordt gemeten dat de operationele modus van het productieproces weergeeft.
In het geval van een niet-oxidatief reductie/terugwinningssysteem, is BBT een continu monitoring systeem (bijv. FID), waarbij uitlaatgassen van verschillende processen worden behandeld in een centraal herstel/reductiesysteem.	Niet van toepassing. ICL-IP maakt gebruik van een oxidatief reductiesysteem voor het verwerken van organische broomverbindingen, de Regenox.
Het is BBT om potentieel ecotoxicologische stoffen afzonderlijk te monitoren indien dergelijke stoffen vrijkomen.	In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zullen potentieel ecotoxicologische stoffen afzonderlijk worden gemonitord.
5.2.1.1.5 Beoordeling van individuele volumestromen	
Het is BBT om individuele uitlaatgasvolumestromen uit het proces naar herstel/ reductiesystemen te beoordelen	Voor de individuele uitlaatgasvolumestromen is de meest optimale route voor terugwinning of emissiereductie bepaald.
5.2.2 Hergebruik van oplosmiddelen	
BBT is hergebruik van oplosmiddelen voor zover zuiverheidseisen het toestaan door:	
a) gebruik van het oplosmiddel van eerdere batches voor toekomstige batches	Wordt, indien mogelijk, toegepast.
b) verzamelen van gebruikte oplosmiddelen voor on-site of off-site zuivering en hergebruik	On-site zuivering en hergebruik wordt maar mogelijk toegepast
c) verzamelen van gebruikte oplosmiddelen voor on-site of off-site gebruik van de calorische waarde.	In de BRU wordt de calorische waarde benut van oplosmiddelen die niet hergebruikt kunnen worden.
5.2.3 Behandeling van uitlaatgassen	
5.2.3.1 Selectie van VOS terugwinnings- / reductietechnieken en haalbare emissieniveaus	
5.2.3.1.1 Selectie van VOS terugwinnings- / reductietechnieken	
Het is BBT om een selectie van terugwinnings- / reductietechnieken voor VOS toe te passen	Een combinatie van toepaste technieken (AKAI's, DCC's, <i>main scrubber</i> , Regenox) zorgt voor terugwinning en reductie van VOS.

BBT	Toepassing ICL-IP
5.2.3.1.2 Technieken voor niet-oxidatieve VOS-terugwinning en -reductie	
Het VOS-emissieniveau bij niet-oxidatieve technieken is 0,1 kg C/u of 20 mg C/Nm ³	Niet van toepassing, de Regenox is een oxidatieve techniek.
5.2.3.1.3 VOS-reductie door thermische oxidatie/ verbranding en katalytische oxidatie	
Bij toepassing van thermische oxidatie/ verbranding of katalytische oxidatie is het VOS-emissieniveau < 0,05 kg C/u of < 5 mg C/Nm ³ .	2017 / 2018 / 2019: 0,04 / <0,01 / <0,01 kg C/u <5 / 1 / 1 / mg C/Nm ³
5.2.3.2 Terugwinning/ reductie van NO _x	
5.2.3.2.1 NO _x afkomstig van thermische oxidatie/ verbranding of katalytische oxidatie	
Voor thermische oxidatie/ verbranding of katalytische oxidatie zijn de volgende NO _x -emissieniveaus BBT: 0,1-0,3 kg/u 13-50 mg/Nm³ 25-150 mg/Nm³ bij stikstofhoudende organische verbindingen als input. Onderste bereik met SCR, bovenste bereik met SNCR.	In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zullen NO _x -emissieniveaus van de Regenox worden gemeten. Er is sprake van stikstofhoudende verbindingen als input (Acrylonitril).
5.2.3.2.2 NO _x uit chemische processen	Niet van toepassing
5.2.3.3 Terugwinning/ reductie van HCl, Cl ₂ en HBr / Br ₂	
Het is BBT om HCl-emissieniveaus van 0,2 - 7,5 mg/m ³ of 0,001 - 0,08 kg/u te bereiken en, indien nodig, een of meer gaswassers aan te brengen met media zoals H ₂ O of NaOH om dergelijke niveaus te bereiken	Regenox: <0,3 mg/Nm ³ (2019)
BBT is het bereiken van Cl ₂ -emissieniveaus van 0,1-1 mg/m ³ en, waar nodig, technieken toe te passen zoals absorptie van overtollig chloor en/of gaswassing met media zoals NaHSO ₃ om dergelijke niveaus te bereiken.	Regenox: 1 mg/Nm ³ (2019)
Het is BBT om HBr-emissieniveaus <1 mg/m ³ te bereiken en, waar nodig, gaswassing toe te passen met media zoals H ₂ O of NaOH om dergelijke niveaus te bereiken.	- HBr-brander: <0,2 mg/Nm³ (2018), <2,7 mg/Nm³ (2019) - Regenox: < 1 mg/Nm³ (2019) - Gaswassing met NaOH wordt bij meerdere procesonderdelen toegepast. ICL-IP zal in een nieuw op te stellen monitoringsprogramma meenemen welke maatregelen nodig zijn om voor de HBr-brander structureel BBT te bereiken.
5.2.3.4 NH ₃ -emissieniveaus	
5.2.3.4.1 Verwijdering van NH ₃ uit uitlaatgassen	
Het is BBT om NH ₃ -emissieniveaus van 0,1-10 mg/m ³ of 0,001-0,1 kg /u uur te bereiken en, waar nodig, gaswassing toe te passen met media zoals H ₂ O of zuur om dergelijke niveaus te bereiken	Niet van toepassing bij de organisch-fijnchemische processen van ICL-IP.
5.2.3.4.2 NH ₃ -slip van DeNO _x	
Het is BBT om NH ₃ -slipniveaus van SCR of SNCR van <2 mg/m ³ of <0,02 kg/u te bereiken	Niet van toepassing bij de organisch-fijnchemische processen van ICL-IP. SCR wordt wel toegepast in de BRU, zie tabel 6 van de BBT-conclusies afvalverbranding (§ 3.5)
5.2.3.5 Verwijdering van SO _x uit uitlaatgassen	
Het is BBT om SO _x -emissieniveaus van 1-15 mg/m ³ of 0,001 - 0,1 kg / uur te bereiken en, waar nodig, gaswassing toe te	Bij de main scrubber wordt bisulfit ingezet en zullen in een nieuw op te stellen monitoringsprogramma SO _x -metingen worden uitgevoerd.

BBT	Toepassing ICL-IP
passen met media zoals H ₂ O of NaOH om dergelijke niveaus te bereiken.	
5.2.3.6 Verwijdering van stofdeeltjes uit uitlaatgassen	
Stofdeeltjes worden verwijderd uit verschillende afgasstromen. De keuze van herstel / reductiesystemen hangt sterk af van de deeltjes eigenschappen. Het is BBT om emissieniveaus van 0,05-5 mg/m ³ of 0,001-0,1 kg/u te bereiken en, waar nodig, technieken toe te passen zoals doekfilters, cyclonen, gaswassers of natte elektrostatische neerslag om dergelijke niveaus te bereiken	• Regenox: < 1 mg/Nm³ (2019) • Stofafzuiging: < 0,05 mg/Nm³ (2019). Deze wordt ook getoetst aan de BBT voor anorganische fijnchemicaliën, omdat er zowel vaste organische en anorganische broomhoudende stoffen mee worden getransporteerd.
5.2.3.7 Verwijdering van vrije cyaniden uit uitlaatgassen	
Het is BBT om vrije cyaniden uit uitlaatgassen te verwijderen en om een emissieniveau te bereiken 1 mg/m ³ of 3 g/u als HCN	Niet van toepassing.
5.2.4 Beheer en behandeling van afvalwaterstromen	
5.2.4.1 Typische afvalwaterstromen voor scheiding, voorbehandeling of verwijdering	
5.2.4.1.1 Moederlogen van halogenering en sulfochlorering	
Het is BBT om moederlogen af te scheiden en voor te behandelen of te verwijderen van halogeneringen en sulfochloreringen	Gebruikte moederlogen zijn niet te halogeneren. Halogenen worden teruggewonnen via HBr danwel oxidatie.
5.2.4.1.2 Afvalwaterstromen die biologisch actieve stoffen bevatten	
Voor afvalwaterstromen die biologisch actief zijn op een niveau dat een risico kan vormen voor de volgende behandelingsstap of het milieu na lozing, is het BBT om voor te behandelen.	Voor diverse afvalwaterstromen vindt een voorbehandeling plaats. Strippen (o.a. voor dichloormethaan), extractie en flocculatie (o.a. voor FR370 houdende afvalwaterstromen). De verzamelde afvalwaterstromen worden verder voorbehandeld in een actief-koolfiltratie voordat biologische behandeling plaatsvindt.
5.2.4.1.3 Gebruikte zuren van sulferingen of nitraties	
Het is BBT om gebruikte zuren te scheiden en apart te verzamelen, bijvoorbeeld van sulferingen of nitraties voor on-site of off-site terugwinning of om BBT 5.2.4.2 toe te passen.	Waar mogelijk worden zure of basische afvalwaterstromen gemengd en wordt het afvalwater geneutraliseerd.
5.2.4.2 Behandeling van afvalwaterstromen met relevante persistente organische belasting	Persistente organische stoffen worden, waar van toepassing, separaat of na menging voorbehandeld. Zie ook BBT 5.2.4.1.2.
5.2.4.3 Verwijdering van oplosmiddelen uit afvalwaterstromen	
Het is BBT om oplosmiddelen uit afvalwaterstromen terug te winnen voor hergebruik on-site of off-site, met behulp van (combinaties van) technieken zoals strippen, (stapsgewijze) destillatie of extractie, wanneer de kosten voor biologische behandeling en aankoop van nieuwe oplosmiddelen hoger zijn dan de kosten voor terugwinning en zuivering.	Oplosmiddelen worden reeds als onderdeel van de processen teruggewonnen. Het gehalte oplosmiddelen in de afvalwaterstroom is daarom te laag voor terugwinning.
Het is BBT om oplosmiddelen uit afvalwaterstromen terug te winnen vanwege de calorische waarde als de energiebalans hiertoe positief is	Zie hiervoor.
5.2.4.4 Verwijdering van gehalogeneerde verbindingen uit afvalwaterstromen	

BBT	Toepassing ICL-IP
5.2.4.4.1 Verwijdering van te zuiveren gechloreerde koolwaterstoffen	Gechloreerde en gebromeerde koolwaterstoffen worden door strippen uit het afvalwater verwijderd. Restanten worden in het actiefkoolfilter verwijderd. Zie ook BBT 5.2.4.1.2.
Het is BBT om afvalwaterstromen met aanzienlijke AOX-belastingen voor te behandelen zodat bij de inlaat van de on-site biologische behandeling of het gemeentelijke rioleringsstelsel het volgende niveau wordt bereikt: 0,5-8,5 mg/l. Het bovenste bereik heeft betrekking op gevallen waarin gehalogeneerde verbindingen worden verwerkt in tal van processen en de bijbehorende afvalwaterstromen zijn voorbehandeld en/ of waar de AOX zeer bio-elimineerbaar is.	AOX die niet wordt gestript uit de afvalwaterdeelstromen wordt verwijderd in de actief-koolinstallatie. In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zullen influentmetingen van AOX plaatsvinden vóór biologische behandeling.
5.2.4.5 Voorbehandeling van afvalwaterstromen die zware metalen bevatten	
BBT is het voorbehandelen van afvalwaterstromen die aanzienlijke hoeveelheden (verbindingen van) zware metalen bevatten van processen waar ze bewust worden gebruikt en om de volgende concentraties te bereiken in de inlaat van de eigen biologische afvalwaterzuivering of de gemeentelijke riolering (jaargemiddelde, mg/l): • Cu 0,03 - 0,4 • Cr 0,04 - 0,3 • Ni 0,03 - 0,3 • Zn 0,1 - 0,5 Het bovenste bereik resulteert uit het bewust gebruik van (verbindingen van) zware metalen en de voorbehandeling van afvalwater.	Afvalwaterstromen die relatief hoge gehalten aan zware metalen, voornamelijk zink, bevatten (bijvoorbeeld externe stromen die in de BRU worden behandeld) worden voorbehandeld door middel van een flocculatie / coagulatie stap. De volgende concentraties zijn behaald in 2018 (mg/l) (bij indirecte lozing): • Cu: onder de detectiegrens • Cr: 0,004 • Ni: 0,003 • Zn: 0,018
5.2.4.6 Verwijdering van vrije cyaniden	Er bevinden zich geen cyaniden in het afvalwater. Niet van toepassing.
5.2.4.7 Biologische afvalwaterzuivering	
Na toepassing van de BBT in de secties 5.2.4.1 t/m 5.2.4.5 (beheer en behandeling van afvalwaterstromen), is het BBT om effluënten die een relevante organische belasting bevatten, zoals afvalwaterstromen van productieprocessen, spoel- en reinigingswater, in een biologische afvalwaterzuivering te behandelen.	ICL-IP maakt gebruik van een membraanbioreactor (MBR).
5.2.4.7.1 On-site en gezamenlijke behandeling	
Het is BBT om ervoor te zorgen dat gezamenlijke behandeling niet tot slechtere resultaten leidt dan on-site behandeling. Dit wordt geborgd via reguliere afbreekbaarheid / biologische eliminatietesten.	Waar mogelijk vindt een (on-site) voorbehandeling plaats. De voorbehandelde afvalwaterstromen worden gemengd en gebufferd en daarna gezamenlijk behandeld in de MBR.
5.2.4.7.2 Verwijderingspercentages en emissieniveaus	
Het is BBT om ten volle te profiteren van het biologische afbraakpotentieel van het totaal effluent en om BZV-eliminatiepercentages boven 99% en jaargemiddelde BZV-emissieniveaus van 1-18 mg /l te bereiken. De niveaus hebben betrekking op het effluent na biologische behandeling zonder verdunning, bijvoorbeeld door mengen met koelwater.	Het effluent wordt geanalyseerd op TOC. Met de biologische zuivering wordt een rendement behaald hoger dan 95%. Dit is gelijkwaardig aan de hier genoemde BZV-eis. Jaarvrucht TOC bedroeg 828 kg/j in 2018 (e-MJV). Toetsing aan een emissieniveau is daarmee niet van toepassing. Zie ook onderdeel 3.4 / Tabel 1 van de BBT-conclusies afvalwater- en afgasbehandeling.

BBT	Toepassing ICL-IP
Het is BBT om de volgende emissieniveaus te behalen na biologische behandeling zonder verdunning, bijvoorbeeld met koelwater:	
CZV: 12-250 mg/l	CZV wordt niet gemeten. De gemiddelde gemeten concentratie TOC over 2018 is 8 mg/l. Dit komt overeen met een CZV van 32 mg/l (conservatieve omrekenfactor 4).
Totaal P: 0,2-1,5 mg/l. Het bovenste bereik is afkomstig van de productie van voornamelijk verbindingen met fosfor.	Totaal P: 1,6 mg/l (2018). ICL-IP produceert fosforhoudende stoffen. Door het waterschap is een norm gesteld van 411 kg/jaar en een etmaalmonster van 10 mg/l. Dit omdat de eis van 1,5 mg/l moeilijk te halen is vanwege de schommelingen in de (batch)processen. Door deze combinatie van normen wordt voldoende invulling gegeven aan BBT.
Anorganisch N: 2-20 mg/l. Het bovenste bereik is het resultaat van productie van voornamelijk organische verbindingen die stikstof bevatten of van bijvoorbeeld fermentatieprocessen.	- N Kjeldahl (som van organisch, NH_3 en NH_4^+): 5 mg/l - Nitrat: 2 mg/l - Nitriet: 0,03 mg/l Door het waterschap is een norm gesteld voor Ntotaal van 5.475 kg/j en een etmaalmonster van 100 mg/l vanwege de schommelingen in de (batch)processen. Door deze combinatie van normen wordt voldoende invulling gegeven aan BBT.
AOX: 0,1-1,7 mg/l. Het bovenste bereik is het resultaat van diverse AOX relevante producties en voorbehandeling van afvalwaterstromen met aanzienlijke AOX-belastingen	Bij ICL-IP vinden diverse AOX relevante producties plaats met voorbehandeling van afvalwaterdeelstromen door strippen en verwijdering in de actief-koolinstallatie. In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zullen effluentmetingen van AOX plaatsvinden ná biologische behandeling.
- Cu: 0,007 - 0,1 mg/l - Cr: 0,004 - 0,05 mg/l - Ni: 0,01 - 0,05 mg/l - Zn: ? - 0,1 mg/l De bovenste bereiken hebben betrekking op het bewust gebruik van (verbindingen van) zware metalen in verschillende processen in combinatie met de voorbehandeling van afvalwater.	Zie BBT 5.2.4.5. De volgende concentraties zijn behaald in 2018 (mg/l) (bij indirecte lozing): - Cu: onder detectiegrens (< 0,01 mg/l) - Cr: 0,004 - Ni: 0,003 - Zn: 0,018
Zwevende stoffen: 10-20 mg/l	8,7 mg/l (2018)
Lowest ineffective dilution (LID). Verdunning tot er geen effecten zijn bij vis (F(ish)), watervlooien (D(aphnia)), algen (A(lgae)), luminiscente bacteriën (L), genotoxiciteit (EU): - LID_F: 1-2 - LID_D: 2-4 - LID_A: 1-8 - LID_L: 3-16 - LID_{EU}: 1,5 Toxiciteit wordt ook uitgedrukt als aquatische toxiciteit (EC₅₀-niveaus). Het niveau van de aquatische toxiciteit van een bepaalde verontreinigende stof wordt als volgt gedefinieerd: - Extreem giftig: <0,1 mg / l - Zeer giftig: 0,1 - 1 mg / l - Giftig: 1,0 - 10 mg / l - Matig giftig: 10 - 100 mg / l - Niet giftig: > 100 mg / l.	ICL-IP heeft in 2016 een analyse laten uitvoeren op basis van EC₅₀ (95% betrouwbaarheidsinterval) vol% monster: - Crassostrea gigas: > 100 - Kreeftachtige Daphnia magna: 178,0 (150,0 - 212,1) en 205,3 (188,3 - 232,6) - Microtox Vibrio fischeri: 139,3 (118,9 - 163,2) en 210,4 (185,3 - 239,0) - Groenalg Pseudokirchneriella subcapitata: > 333 (tweemaal) Voor al deze organismen is het niveau "niet giftig" van toepassing.
5.2.4.8 Monitoring van het totale effluent	
Het is BBT om het totale effluent van en naar de biologische afvalwaterzuivering regelmatig te monitoren op de parameters van BBT 5.2.1.1.3.	Regelmatige monitoring vindt plaats op basis van de parameters zoals genoemd in BBT 5.2.1.1.3.

BBT	Toepassing ICL-IP
5.2.4.8.1 Biomonitoring	
Het is BBT om regelmatige biomonitoring van het totale effluent uit te voeren na de biologische afvalwaterzuivering waar stoffen met ecotoxicologisch potentieel al dan niet bewust worden behandeld of geproduceerd.	De hier bedoelde effluent-totaal beoordeling is eerder door ICL-IP uitgevoerd en staat ook in de vigerende vergunning. Tegenwoordig wordt deze norm niet meer toegepast maar wordt een ABM-toets en een immissietoets per specifieke parameter gedaan. Deze toetsen zijn in de Wabo-aanvraag opgenomen.
5.2.4.8.2 Online toxiciteitsmonitoring	
Het is BBT om online toxiciteitsmonitoring toe te passen in combinatie met online TOC-meting wanneer residuele acute toxiciteit als een probleem wordt geïdentificeerd	Er vindt geen online toxiciteitsmeting plaats. Residuele toxiciteit wordt hier niet als een probleem geïdentificeerd, omdat de biologische zuivering zelf hier als een toxiciteitsmeter fungeert. Verder vindt nog nabehandeling plaats in een actief-koolfilter.
5.3 Milieumanagement	
Het is BBT om een milieubeheersysteem (EMS) te implementeren en na te leven.	ICL-IP beschikt over een gecertificeerd milieumanagementsysteem ISO 14001-2015. Hierin zijn de volgende onderdelen geborgd: • Context van de organisatie • Leiderschap • Planning • Ondersteuning • Uitvoering • Evaluatie van de prestaties • Verbetering

3.2 Anorganische fijnchemicaliën

Tabel 3-2. BBT-toets hoofdstuk 5 (BAT) BREF Speciality Inorganic Chemicals

BBT	Omschrijving	Toepassing ICL-IP
Levering, opslag, behandeling en voorbereiding van grond- en hulpstoffen		
5.1	BBT is het verminderen van de hoeveelheid afval van verpakkingsmaterialen door bijvoorbeeld "harde" en "zachte" verpakkingsmaterialen te recyclen, tenzij dit om veiligheidsredenen niet mogelijk is.	ICL-IP vermindert de hoeveelheid afval door zo veel mogelijk recycling. IBC's worden hergebruikt en gerecycled. Ook verpakkingsmateriaal van de katalysator AlCl_3 wordt hergebruikt.
Synthese/ reactie / calcinatie		
5.2	BBT is om emissies en de hoeveelheid residuen te verminderen door één of meer van de volgende maatregelen: a) Gebruik van zeer zuivere grondstoffen b) Verbetering van de efficiëntie van de reactor c) Verbetering van katalysatorsystemen	ICL-IP vermindert emissies en de hoeveelheid residuen door een zo volledig mogelijke omzetting; maximale efficiëntie reactor en katalysatorsystemen.
5.3	Voor discontinue processen is het BBT om opbrengsten te optimaliseren, emissies te verlagen en verspilling te verminderen door de toevoeging van reactanten en reagentia (bijvoorbeeld oplosmiddelen, katalysatoren).	Bij discontinue processen vindt optimalisatie o.a. plaats door toepassing van reactanten en reagentia.
5.4	Voor discontinue processen is het BBT om reinigingshandelingen te minimaliseren door het optimaliseren van de sequenties voor toevoeging van basis- en hulpmaterialen.	Bij discontinue processen worden reinigingshandelingen tot een minimum beperkt door basis- en hulpmaterialen in de juiste volgorde toe te voegen.
Productbehandeling en opslag		
5.5	BBT is het verminderen van de hoeveelheid gegenereerde residuen door bijvoorbeeld het gebruik van herbruikbare containers/ vaten	ICL-IP maakt waar mogelijk gebruik van herbruikbare containers/ vaten en streeft te allen tijde naar vermindering van de hoeveelheid gegenereerde residuen.
Vermindering van afvalgasemissies		
5.6	BBT is het minimaliseren van emissies van totaal stof in afgassen en bereiken van emissieniveaus van 1-10 mg/Nm^3 met behulp van een of meer van de volgende technieken: a) Cycloon b) Doekenfilter of keramisch filter c) Natte stofwasser d) Droog elektrostatisch filter De onderkant van het emissieniveau kan worden bereikt door doekenfilters te gebruiken in combinatie met andere reductietechnieken. Het bereik kan echter hoger zijn, afhankelijk van het dragergas en deeltjeskenmerken. Het gebruik van doekenfilters is niet altijd mogelijk, bijvoorbeeld wanneer andere verontreinigende stoffen moeten worden verminderd (bijvoorbeeld SO_x) of wanneer de afvalgassen worden verwijderd voorkomen onder vochtige omstandigheden (bijvoorbeeld aanwezigheid van vloeibaar zuur). Het afgevangen stof wordt teruggevoerd in het productieproces wanneer dit mogelijk is. Het wasmedium wordt gerecycled wanneer dit mogelijk is.	In het centrale stofafzuigingssysteem blaast een ventilator af naar een zelfreinigend stoffilter. Daarna is een absoluutfilter geplaatst dat ook de kleinste stofdeeltjes afvangt, waardoor een zeer hoog verwijderingsrendement wordt behaald: < 0,05 mg/Nm^3 (2019). Deze emissie is ook reeds getoetst aan BBT bij 5.2.3.6 voor organische fijnchemicaliën die een strengere eis stelt van 0,05 – 5 mg/Nm^3 . Stof vanuit verschillende processen hebben ieder een eigen stoffilter. Bij het proces afgevangen stof wordt zoveel mogelijk hergebruikt in de processen.

BBT	Omschrijving	Toepassing ICL-IP
5.7	BBT is het verminderen van HCN-emissies en het bereiken van emissieniveaus van <1 mg/m ³ door te wassen met een alkalische oplossing. Het wasmedium wordt gerecycled wanneer dit mogelijk is	Niet van toepassing.
5.8	BBT is om NH ₃ -emissies te verminderen en emissieniveaus van <1,2 mg/m ³ door te wassen met een zure oplossing. Het wasmedium wordt gerecycled wanneer dit mogelijk is.	Niet van toepassing voor de anorganische fijnchemische processen bij ICL-IP.
5.9	BBT is om HCl-uitstoot te verminderen, bijvoorbeeld door natte gaswassing onder alkalische omstandigheden. Als HCl de belangrijkste te behandelen verontreinigende stof is en alkalisch wassen is toegepast, is het BBT om 3-10 mg /Nm ³ HCl te bereiken.	Main scrubber: <0,4 mg/Nm ³ (2019). De wasservloeistof bestaat uit een combinatie van natriumbisulfit en natronloog
Afwalwaterbeheer en vermindering van wateremissies		
5.10	Het is BBT om verontreinigde afvalwaterstromen af te stemmen op hun verontreinigende lading. Anorganisch afvalwater zonder relevante organische componenten is gescheiden van organisch afvalwater en wordt geleid naar speciale behandelingsfaciliteiten.	Specifieke organische en anorganische afvalwaterstromen krijgen waar nodig een aparte voorbehandeling door strippen of flocculatie/coagulatie.
5.11	Minimaliseer vervuiling van regenwater naar ontvangende waterlopen door alle volgende maatregelen toe te passen	
a	het minimaliseren van de verontreiniging van regenwater, in het bijzonder door maatregelen toe te passen om vluchtige en diffuse emissies te verminderen.	Maatregelen worden toegepast om vluchtige en diffuse emissies zoveel als mogelijk te verminderen.
b	afvoer en opslag van regenwater waarvan wordt verwacht dat het verontreinigd is en indien nodig behandelen. Niet-verontreinigd regenwater mag direct worden geloosd	Niet-verontreinigd hemelwater en (potentieel) verontreinigd hemelwater worden separaat opgevangen. Indien nodig wordt verontreinigd hemelwater behandeld op de biologische zuivering. Schoon hemelwater wordt (na inspectie) direct geloosd.
c	monitoring van de lozing van niet-verontreinigd regenwater	Hemelwater wordt opgevangen en visueel geïnspecteerd. Indien nodig vindt monsternamen en analyse plaats op TOC.
Infrastructuur		
5.12	BBT is het minimaliseren van diffuse stofemissies (met name uit de opslag en behandeling van materialen / producten) door één of meer van de volgende technieken toe te passen:	
a	opslag van materialen in gesloten systemen (bijv. silo's)	Opslag van materialen vindt in gesloten systemen plaats.
b	gebruik van overdekte gebieden beschermd tegen regen en wind	Opslag vindt buiten plaats, behandeling binnen (overdekt).
c	beschikken over productieapparatuur, bijvoorbeeld transportbanden, die geheel of gedeeltelijk omsloten is	Productieapparatuur is omsloten. Transportbanden worden gebruikt voor verpakt product.
d	Beschikken over apparatuur met kappen en leidingen om diffuse stofemissies te vangen(bijv. tijdens het laden in de opslag) en uitstoot te verminderen (bijv. met een doekfilter).	Verpakken gebeurt in gesloten systemen met stofafzuiging. Verpakkingsinstallaties zijn gecompartmenteerd.
e	het regelmatig uitvoeren van opruim- / schoonmaakwerkzaamheden, bijvoorbeeld door stofzuigen	Het frequenter uitvoeren van opruim- / schoonmaakwerkzaamheden is een punt van aandacht voor ICL-IP.

BBT	Omschrijving	Toepassing ICL-IP
5.13	minimaliseren van vluchtige gasvormige en vloeibare emissies door toepassing van (afhankelijk van de stoffen die gecontroleerd moeten worden) één of meer van de volgende technieken:	
a	het aanwezig zijn van periodieke lekdetectie- en reparatieprogramma's	Periodiek worden diffuse meetrondes gelopen.
b	procesapparatuur enigszins onder atmosferische druk	De meeste processen hebben afzuiging naar een vent systeem waardoor er in veel gevallen lichte onderdruk heerst.
c	flenzen vervangen door gelaste verbindingen	Flenzen zijn gedeeltelijk vervangen door gelaste verbindingen.
d	gebruik van afdichtingsloze pompen en balgkleppen	Op veel plaatsen worden magnetisch gekoppelde pompen ingezet.
e	hoogwaardige afdichtingssystemen (bijvoorbeeld effectieve pakkingen en flenzen, kleppen en pompen met een hoge integriteitspakking)	ICL-IP maakt gebruik van dubbele seals en pakkingstandaarden.
f	Regelmatig opruimen en schoonmaken	Zie BBT 5.12e
5.14	Voor nieuwe installaties is BBT het gebruik van een geautomatiseerd controlesysteem om de installatie te bedienen.	Bediening van bijna de gehele plant (waaronder de nieuwe installaties) vindt plaats vanuit de controlekamer met volledig geautomatiseerde systemen.
5.15	Voor installaties waar zich gevaarlijke vaste stoffen kunnen ophopen in pijpleidingen, machines en vaten, is het BBT om een gesloten reinigings- en spoelsysteem te hebben.	ICL-IP maakt gebruik van gesloten reinigings- en spoelsystemen.
Energie		
5.16	Het is BBT om het energieverbruik te verminderen door het ontwerp, de bouw en de bedrijfsvoering te optimaliseren, bijvoorbeeld door gebruik te maken van de pinch-methode, behalve als veiligheidsproblemen dit verhinderen	Bij de afvalwaterstripper wordt afvoer gekoeld met opwarmen van de voeding. Tevens is de stoomketel voorzien van een economizer.
Diverse technieken		
5.17	Het is BBT om bodem- en grondwaterverontreiniging te minimaliseren door ontwerp, bouw, exploitatie en onderhoud van voorzieningen, waar (vloeistoffen) die een potentieel risico vormen voor verontreiniging van grond(water) zodanig worden behandeld dat materiaalontsnappingsen worden geminimaliseerd.	Zie §3.1 (BBT-toets BREF Organische fijnchemie), BBT 5.1.2.2 (Opties voor bodembescherming en waterretentie).
5.18	BBT is om een hoog opleidingsniveau en voortdurende opleiding van personeel hebben. Dit omvat het volgende:	
a	personeel hebben met een gedegen basisopleiding in chemische technologie en fabrieksprocessen	ICL-IP beschikt over personeel met de juiste opleiding en zorgt zelf voor on-site trainingen.
B	continu trainen van fabriekspersoneel op het werk	Vindt plaats en is geborgd in het managementsysteem.
c	regelmatig evalueren en vastleggen van de prestaties van personeel	Vindt plaats
d	Regelmatig personeel trainen in hoe te reageren op noodsituaties, gezondheid en veiligheid op het werk en op veiligheidsvoorschriften voor producten en transport.	Personeel wordt regelmatig getraind op situaties in relatie tot veiligheid en gezondheid en veiligheidsvoorschriften.
5.19	Principes van een industrie-code toepassen, indien beschikbaar. Dit bevat al het volgende:	

BBT	Omschrijving	Toepassing ICL-IP
a	toepassing van zeer hoge normen voor veiligheids-, milieu- en kwaliteitsaspecten in de productie van anorganische fijnchemicaliën.	ICL-IP past zeer hoge normen toe voor veiligheids-, milieu- en kwaliteitsaspecten en beschikt over certificaten voor kwaliteitmanagement (ISO 9001), milieumanagement (ISO 14001), gezondheid- en veiligheidsmanagement (ISO 45001) en vrijwillig emissiecontrole actieprogramma (VECAP)
b	het uitvoeren van activiteiten zoals auditing, certificering en training van fabriekspersoneel	ICL-IP voert al deze activiteiten uit.
5.20	Het is BBT om een gestructureerde veiligheidsbeoordeling uit te voeren voor normale bedrijfsomstandigheden en om rekening te houden met effecten als gevolg van afwijkingen van het chemische proces en afwijkingen in de werking van de plant.	ICL-IP voert een gestructureerde veiligheidsbeoordeling voor zowel normale bedrijfsomstandigheden als bij afwijkingen via de volgende combinatie van instrumenten: • HAZOP • Veiligheidsrapport met maatgevende scenario's • QRA • TRA • Veiligwerkvergunningenprocedure
5.21	Om ervoor te zorgen dat een proces adequaat kan worden gecontroleerd, is het BBT om één of een combinatie van de volgende technieken toe te passen (zonder rangorde): • organisatorische maatregelen • concepten met betrekking tot regeltechnieken • reactiestoppen (bijv. neutralisatie, blussen) • noodkoeling • drukbestendige constructie • drukverlichting	Zie §3.1 (BBT-toets BREF Organische fijnchemie), BBT 5.1.1.2.1 Veiligheidsbeoordeling.
5.22	Het is BBT om een milieubeheersysteem (EMS) te implementeren en na te leven.	Zie BBT 5.3 BREF Organische fijnchemie.

3.3 Afvalwater- en afgasbehandeling

Tabel 3-3. BBT-toets BBT-conclusies afvalwater en afvalgasbehandeling in de chemiesector

BBT	Omschrijving	Toepassing ICL-IP
1. Milieubeheerssystemen		
1. Milieubeheerssysteem		Zie BBT 5.3 BREF Organische fijnchemie.
2. 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 milieubeheerssysteem (zie BBT 1), waarin de volgende elementen zijn opgenomen:		
i) informatie over de chemische productieprocessen, met inbegrip van:		
a) chemische reactievergelijkingen, waaruit tevens de bijproducten blijken		ICL-IP beschikt over procesbeschrijvingen van alle productieprocessen waarin de chemische reactievergelijkingen staan en waaruit tevens de bijproducten blijken
b) vereenvoudigde processtroomdiagrammen waaruit de herkomst van de emissies blijkt		ICL-IP beschikt over procesbeschrijvingen van alle productieprocessen met daarin vereenvoudigde processtroomdiagrammen waaruit de herkomst van de emissies blijkt
c) beschrijvingen van procesgeïntegreerde technieken en afvalwater-/afgasbehandeling bij de bron, inclusief de prestaties ervan		Deze BBT-toets geeft een up-to-date beschrijving van procesgeïntegreerde technieken en afvalwater-/afgasbehandeling bij de bron (hoofdstuk 2) en prestaties (hoofdstuk 3).
ii) informatie, zo uitvoerig als redelijkerwijs mogelijk is, over de kenmerken van de afvalwaterstromen, zoals:		
a) gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet, pH, temperatuur en geleidbaarheid		Zie BBT 5.2.1.1.3 BREF Organische fijnchemie
b) gemiddelde concentratie en belastingwaarden van de betrokken verontreinigende stoffen/parameters en hun variabiliteit (bv. CZV/TOC, stikstofverbindingen, fosfor, metalen, zouten, specifieke organische verbindingen)		Zie BBT 5.2.1.1.3 BREF Organische fijnchemie
c) gegevens over biologische verwijderbaarheid (bv. BZV, BZV/CZV-verhouding, Zahn-Wellenstest, vermogen tot biologische inhibitie (bv. Nitrificatie)		Van de diverse geloosde stoffen is bekend of deze goed afbreekbaar zijn en vergaand zullen worden verwijderd in de MBR. Bij twijfel zal via een "closed bottle test" worden bepaald of het afvalwater afbreekbaar is en/of remmend voor de nitrificatie
iii) informatie, zo uitvoerig als redelijkerwijs mogelijk is, over de kenmerken van de afgasstromen, zoals:		
a) gemiddelde waarden en variabiliteit van debiet en temperatuur		ICL-IP voert hiertoe emissieberekeningen uit.
b) gemiddelde concentratie en belastingwaarden van de betrokken verontreinigende stoffen/parameters en hun variabiliteit (bv. VOS, CO, NO _x , SO _x , chloor, chloorwaterstof);		Concentraties van verschillende verontreinigende afgasstromen worden periodiek gemeten
c) ontvlambaarheid, laagste en hoogste explosiegrenswaarden, reactiviteit		ICL-IP zet hiervoor meerdere instrumenten in: HAZOP, SDS-en reactiviteitsmatrix
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)		ICL-IP heeft dit meegenomen in het procesontwerp en werkt volgens een inertisatiestandaard. Voor de HBr-brander geldt dat er een systeem aanwezig is dat direct H ₂ kan afdalen wanneer dit noodzakelijk is vanwege veiligheidstechnische redenen. Verwijdering van Broom / HBr vindt plaats door middel van scrubbers.
2. Monitoring		
3. Voor relevante emissies in water zoals vastgesteld door de inventarisatie van		Debiet, pH en zuurstof worden continue gemonitord. Samenstelling van afvalwater vindt plaats aan de hand van bemonstering.

BBT	Omschrijving	Toepassing ICL-IP
	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).	
	4. De BBT is het monitoren van emissies in water overeenkomstig de EN-normen met ten minste de onderstaande minimumfrequentie. Als er geen EN-normen beschikbaar zijn, is de BBT het gebruiken van ISO-normen, nationale of andere internationale normen die garanderen dat er gegevens van equivalente wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd. Voetnoten: (1) De monitoringfrequenties kunnen worden aangepast indien de gegevensreeksen duidelijk een toereikende stabiliteit aantonen. (2) Het monsternamepunt bevindt zich op de plaats waar de emissie de installatie verlaat. (3) TOC-monitoring en CZV-monitoring zijn alternatieven. TOC-monitoring is de voorkeursoptie omdat daarbij geen zeer toxische verbindingen hoeven te worden gebruikt. (4) TN- en N_{inorg}-monitoring zijn alternatieven.	
	Totaal organische koolstof (TOC), EN 1484, dagelijks	Meting conform EN 1484 vindt plaats om de tien dagen, naast een dagelijkse monitoring van ICL-IP. De meetfrequentie wordt na jaarlijkse evaluatie bepaald door het Waterschap Scheldestromen, mede op basis van de stabiliteit en voldoet op deze manier aan BBT.
	Chemisch zuurstofverbruik (CZV), geen EN-norm beschikbaar, dagelijks	TOC wordt gemeten als voorkeursoptie, zie voetnoot (3).
	Totale hoeveelheid zwevende deeltjes (TSS), EN 872, dagelijks	Onopgeloste bestanddelen, NEN 6621, maandelijks. De meetfrequentie wordt na jaarlijkse evaluatie bepaald door het Waterschap Scheldestromen, mede op basis van de stabiliteit en voldoet op deze manier aan BBT.
	Totaal stikstof (TN), EN 12260, dagelijks	Som, maandelijks: - Kjeldahl-stikstof (NEN 6646) - Nitraat (NEN-EN-ISO 13395) - Nitriet (NEN-EN-ISO 13395) De meetfrequentie wordt na jaarlijkse evaluatie bepaald door het Waterschap Scheldestromen, mede op basis van de stabiliteit en voldoet op deze manier aan BBT.
	Totaal anorganisch stikstof (N_{inorg}), verschillende EN-normen beschikbaar, dagelijks	TN wordt gemeten als alternatief, zie voetnoot (4).
	Totaal fosfor (TP), verschillende EN-normen beschikbaar, dagelijks	- Meting 2018: P-totaal, NEN 6663, iedere 10 dagen - Vergund: P-totaal, NEN 6663, iedere 14 dagen De meetfrequentie wordt na jaarlijkse evaluatie bepaald door het Waterschap Scheldestromen, mede op basis van de stabiliteit en voldoet op deze manier aan BBT.
	Adsorbeerbare organische halogeenverbindingen (AOX), EN ISO 9562, maandelijks	In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zullen metingen van AOX plaatsvinden
	Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, andere metalen, indien relevant, verschillende EN-normen beschikbaar, maandelijks	Vergunning en monitoringsprogramma 2019, maandelijks: - Arseen NEN 6432 - Chroom NEN 6966 - Cobalt NEN 6966 - Koper NEN 6966 - Molybdeen NEN 6966 - Lood NEN 6966 - Nikkel NEN 6966 - Tin NEN 6966 - Zink NEN 6966

BBT	Omschrijving	Toepassing ICL-IP
		Vanadium NEN 6966
	Toxiciteit (Voetnoot (5): er kan een geschikte combinatie van deze methoden worden gebruikt.) Frequentie te bepalen op basis van een risicobeoordeling, na een eerste karakterisering: - Viseieren (Danio rerio), EN ISO 15088 - Daphnia (Daphnia magna Straus), EN ISO 6341 - Luminescente bacteriën (Vibrio fischeri), EN ISO 11348-1, EN ISO 11348-2 of EN ISO 11348-3 - Eendenkroos (Lemna minor), EN ISO 20079 - Algen, EN ISO 8692, EN ISO 10253 of EN ISO 10710	Residuele toxiciteit wordt hier niet als een probleem geïdentificeerd, omdat de biologische zuivering zelf hier als een toxiciteitsmeter fungeert. Verder vindt nog nabehandeling plaats in een actief-koolfilter. Ter bevestiging heeft ICL-IP in 2016 een analyse laten uitvoeren op basis de EC50-methode. Zie ook BBT 5.2.4.7.2 en 5.2.4.7.2 in de BBT-toets organische fijnchemicaliën
	5.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:	
	I. snuffelmethoden (bv. met draagbare instrumenten overeenkomstig EN 15446) in verband met correlatiekrommen voor essentiële apparatuur	ICL-IP past snuffelmethoden toe ter controle van leidingwerk en procesruimten
	II. methoden voor de optische beeldvorming van gas	Wordt niet toegepast.
	III. berekeningen van emissies op basis van emissiefactoren die periodiek (bv. om de twee jaar) worden gevalideerd door metingen	Niet van toepassing voor ICL-IP, tanks met potentiële ademverliezen zijn aangesloten op de Regenox of de main scrubber. Verladringsverliezen worden met dampretour voorkomen.
	Wanneer het om grote hoeveelheden VOS- en gaat, vormt de screening en kwantificering van emissies afkomstig van de installatie door periodieke acties met technieken op basis van optische absorptie, zoals differentiële absorptie lichtdetectie en -peiling (DIAL) of „solar occultation flux” (SOF), een nuttige aanvullende techniek op de technieken I tot en met III.	Niet van toepassing, geen grote hoeveelheden.
	6. De BBT is het periodiek monitoren van geuremissies afkomstig van relevante bronnen overeenkomstig de EN- normen.	Niet van toepassing. Geen sprake van geur(hinder).
	3.Emissies in water	
	3.1.Watergebruik en de productie van afvalwater	
	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.	Watergebruik en productie van afvalwater alswel de verontreinigingsbelasting wordt zoveel mogelijk beperkt. Waar mogelijk vindt hergebruik van afvalwater plaats, alsmede het hergebruiken van grondstoffen.
	3.2.Afvalwaterinzameling en -scheiding	
	8. 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	ICL-IP behandelt al het water om het (kleine) risico te voorkomen dat vervuild water wordt geloosd. Wanneer door analyse zeker is gesteld dat er geen vervuiling aanwezig is (vanuit de regenwater buffertank), wordt wel gescheiden geloosd. Door het toepassen van een grote buffertank wordt

BBT	Omschrijving	Toepassing ICL-IP
	afvalwaterstromen die moeten worden behandeld. Het gescheiden houden van niet-verontreinigd hemelwater is mogelijk niet toepasbaar in het geval van bestaande afvalwaterverzamelssystemen.	piekbelasting van regenval opgevangen. Het betreft een bestaand afvalwatersysteem, waardoor de BBT niet volledig toepasbaar is.
	9. 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). Voor de tijdelijke opslag van verontreinigd hemelwater is scheiding vereist, hetgeen mogelijk niet toepasbaar is in het geval van bestaande afvalwaterverzamelssystemen.	Het voorbehandelde afvalwater wordt verzameld en gemengd in een buffertank. Daarnaast heeft ICL-IP een calamiteitenbassin.
3.3. Afvalwaterbehandeling		
	10. Om emissies in water te verminderen, is de BBT het toepassen van een geïntegreerde strategie voor afvalwaterbeheer en -behandeling die een geschikte combinatie van de technieken in de hieronder weergegeven volgorde van prioriteit omvat.	
a) Procesgeïntegreerde technieken ter voorkoming of beperking van het ontstaan van verontreinigende stoffen in water		ICL-IP maakt gebruik van een procesgeïntegreerde solvent stripper om in het proces zoveel als mogelijk solvent uit het afvalwatercircuit te halen. Daarnaast gebruikt ICL-IP actief koolinstallaties waar solvent zoveel als mogelijk wordt verwijderd en apart verwerkt alvorens regeneratie plaatsvindt.
b) Terugwinning van verontreinigende stoffen bij de bron om verontreinigende stoffen vóór afvoer naar het afvalwaterverzamelstelsel terug te winnen		Binnen de deelprocessen vindt zoveel als mogelijk terugwinning van verontreinigende stoffen plaats.
c) Voorbehandeling van afvalwater om verontreinigende stoffen vóór de laatste afvalwaterbehandeling te verwijderen. Voorbehandeling kan bij de bron of in gecombineerde stromen plaatsvinden.		De AWZI bevat een fysisch-chemische zuivering om verontreinigende stoffen vóór de laatste afvalwaterbehandeling (zijnde de biologische zuivering) te verwijderen.
d) Eindbehandeling van afvalwater door, bijvoorbeeld, voorbereidende en primaire behandeling, biologische behandeling, stikstofverwijdering, fosforverwijdering en/of verwijdering van overblijvende vaste stoffen vóór afvoer naar een ontvangend waterlichaam.		Eindbehandeling bestaat uit een biologische zuivering. Het gezuiverde afvalwater wordt afgevoerd naar de AVL. Slib uit de fysisch-chemische en biologische zuivering wordt verwijderd door een slibontwateringssysteem.
11. 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.		Voorbehandeling vindt plaats bij de deelprocessen zelf (bijvoorbeeld actief koolfilter bij de BRU) als in de fysisch-chemische reiniging
	12. Om emissies in water te verminderen, is de BBT het gebruiken van een geschikte combinatie van technieken voor de eindbehandeling van afvalwater, ondermeer:	

BBT	Omschrijving	Toepassing ICL-IP
Vorbereidende en primaire behandeling		
a) Egalisatie alle verontreinigende stoffen		Het voorbehandelde afvalwater wordt verzameld en gemengd in een buffertank.
b) Neutralisatie van zuren en basen		Vind plaats in de buffertank
c) Fysieke scheiding, bv. schermen, zeven, zandafscheiders, vetafscheiders of primaire bezinkingsbekkens voor Zwevende deeltjes, olie/vet		ICL-IP past een lamellenscheider (decanter) toe voor de scheiding van water en slib
Biologische behandeling (secundaire behandeling), bijvoorbeeld:		
d) Actief-slibproces voor biologisch afbreekbare organische stoffen		Beluchting van het actief slib wordt toegepast
e) Membraanbioreactor		MBR voor scheiding van water en actief slib wordt toegepast
Stikstofverwijdering		
f) Nitrificatie/denitrificatie van totaal stikstof, ammoniak		Ammonium wordt grotendeels genitrificeerd. Er vindt geen denitrificatie plaats.
Fosforverwijdering		
g) Chemische precipitatie van fosfor		Bij behandeling van (externe) afvalwaterstromen met hoge fosfaatgehalten zal vooraf P-verwijdering door precipitatie worden gedaan. Indien er te weinig P in het afvalwater aanwezig is, zal dit extra worden gedoseerd.
Verwijdering van overblijvende vaste stoffen (zwevende deeltjes)		
h) Coagulatie en flocculatie		Wordt beide toegepast als voorbehandeling van specifieke afvalwaterstromen.
i) Sedimentatie		Wordt niet toegepast
j) Filtratie (bv. zandfiltratie, microfiltratie, ultrafiltratie)		De biologische zuivering is een MBR waarin slib en water worden gescheiden door middel van ultrafiltratie.
k) Flotatie		Wordt niet toegepast
3.4.BBT-geassocieerde emissieniveaus voor emissies in water		
Tabel 1: BBT-GEN's voor directe emissies van TOC, CZV en TSS in een ontvangend waterlichaam		
TOC: 10-33 mg/l als de emissie hoger is dan 3,3 t/j		Jaarvracht bedroeg 828 kg/j in 2018 (e-MJV). Niet van toepassing.
CZV: 30-100 mg/l als de emissie hoger is dan 10 t/j		TOC wordt gemeten als voorkeursoptie.
TSS: 5,0-35 mg/l als de emissie hoger is dan 3,5 t/j		Jaarvracht bedraagt 1,5 t/j (opgave ICL-IP). Niet van toepassing.
Tabel 2: BBT-GEN's voor directe emissies van voedingsstoffen in een ontvangend waterlichaam		
Totaal stikstof (TN): 5,0–25 mg/l als de emissie hoger is dan 2,5 t/jaar of		N Kjeldahl (som van organisch, NH ₃ en NH ₄ ⁺): 801 kg/j in 2018 (e-MJV). Niet van toepassing
Totaal anorganisch stikstof (N _{inorg}): 5,0–20 mg/l als de emissie hoger is dan 2,0 t/jaar		Zie hiervoor.
Totaal fosfor (TP) 0,50–3,0 mg/l als de emissie hoger is dan 300 kg/jaar		TP 92 kg/j in 2018 (e-MJV). Niet van toepassing.
Tabel 3: BBT-GEN's voor directe emissies van AOX en metalen in een ontvangend waterlichaam		

BBT	Omschrijving	Toepassing ICL-IP
	Adsorbeerbare organische halogeenverbindingen (AOX): 0,20–1,0 mg/l als de emissie hoger is dan 100 kg/jaar	In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zullen metingen van AOX plaatsvinden.
	Chroom (uitgedrukt als Cr): 5,0–25 µg/l als de emissie hoger is dan 2,5 kg/jaar	0,83 kg/j in 2018 (e-MJV). Niet van toepassing.
	Koper (uitgedrukt als Cu): 5,0–50 µg/l als de emissie hoger is dan 5,0 kg/jaar	0,00 kg/j (onder detectiegrens in 2018 (e-MJV). Niet van toepassing.
	Nikkel (uitgedrukt als Ni): 5,0–50 µg/l als de emissie hoger is dan 5,0 kg/jaar	0,68 kg/j in 2018 (e-MJV). Niet van toepassing.
	Zink (uitgedrukt als Zn): 20–300 µg/l als de emissie hoger is dan 30 kg/jaar	4,71 kg/j in 2018 (e-MJV). Niet van toepassing.
IV. 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, dat, in volgorde van prioriteit, ervoor zorgt dat afval wordt voorkomen, klaargemaakt voor hergebruik, gerecycleerd of op andere wijze wordt teruggewonnen	ICL-IP beschikt over een milieubeheersysteem (ISO 14001). Allereerst zorgt ICL-IP ervoor dat afval zoveel mogelijk wordt voorkomen door optimale terugwinning binnen de processen. Voor de reststromen vindt recycling, energierugwinning of afvalscheiding plaats. De stromen worden bijgehouden, gecategoriseerd met Euralcodes en jaarlijks gerapporteerd in het e-MJV.
	14. Ter vermindering van de hoeveelheid afvalwaterslib dat verder moet worden behandeld of moet worden verwijderd, en om het potentiële milieueffect ervan te beperken, is de BBT het gebruiken van één of een combinatie van de onderstaande technieken:	
	a) Conditionering	Wordt niet toegepast
	b) Indikking/ontwatering	Slib uit de fysisch-chemische en biologische zuivering wordt verwijderd door een slibontwateringssysteem.
	c) Stabilisatie	Wordt niet toegepast
	d) Droging	Wordt niet toegepast
	2E in de lucht	
5.1. Afgasinzameling		
	15. 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	Potentiele diffuse emissiebronnen worden waar mogelijk omhuld. Behandeling van emissies vindt plaats bij diverse gekanaliseerde bronnen.
5.2. Afgasbehandeling		
	16. 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	ICL-IP volgt een geïntegreerde strategie, hetgeen blijkt uit de toepassing van de AKAI's, de main scrubber, de Regenox en centrale stofafzuiging.
	5.3. Affakkelen	Niet van toepassing. ICL-IP beschikt niet over fakkelinstallaties.
5.4 Diffuse VOS-emissies		
	19. 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	

BBT	Omschrijving	Toepassing ICL-IP
Technieken in verband met het ontwerp van de installatie		
a) Het aantal potentiële emissiebronnen beperken		Het aantal bronnen, of in ieder geval de grootte, is beperkt
b) Maximalisering van insluitingskenmerken die inherent zijn aan het proces		Installaties zijn gasdicht uitgevoerd.
c) Selectie van zeer betrouwbare apparatuur		Wordt toegepast
d) Vergemakkelijking van onderhoudsactiviteiten door de toegang te waarborgen tot apparatuur waar lekkage mogelijk is		Tijdens het ontwerp is rekening gehouden met onderhoudsactiviteiten.
Technieken in verband met de bouw, montage en inbedrijfstelling van installaties/apparatuur		
e) Zorgen voor welomschreven en uitgebreide procedures voor de bouw en montage van installaties/apparatuur. Dit houdt onder meer in dat bij de montage van flensverbindingen de juiste druk op de pakkingen moet worden gezet		ICL-IP kent onder andere een training "flensmonteur" en past in algemene zin goed vakmanschap toe.
f) Zorgen voor solide procedures voor de inbedrijfstelling en overdracht van installaties/apparatuur overeenkomstig de vereisten van het ontwerp		Met behulp van een productiepakket vindt begeleiding en instructie in de opstart plaats.
Technieken in verband met de exploitatie van de installatie		
g) Zorgen voor goed onderhoud en tijdige vervanging van apparatuur		ICL-IP beschikt over een inspectie- en onderhoudsprogramma.
h) Gebruik van een risicogebaseerd programma inzake lekdetectie en -reparatie (LDAR)		ICL-IP voert risicogebaseerde, diffuse meetronden uit als onderdeel van het inspectie- en onderhoudsprogramma.
i) Voor zover redelijk, diffuse VOS-emissies voorkomen, deze bij de bron opvangen en vervolgens behandelen		Via ontwerp van de apparatuur, pakking specificaties en afzuigpunten worden diffuse VOS-emissies zo veel als mogelijk voorkomen.
5.5.Geuremissies		
20 Om geuremissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het opzetten, uitvoeren en regelmatig evalueren van een geurbeheerplan		Er is geen sprake van geur(hinder)
21 Geuremissies afkomstig van afvalwaterverzameling en -behandeling en van slibbehandeling voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, verminderen		Er is een afzuiginstallatie in bedrijf op specifieke bronnen van de AWZI waarbij actief koolfiltratie van de lucht plaatsvindt.
5.6.Geluidemissies		
22 Om geluidemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het opzetten en uitvoeren van een geluidbeheerplan		Er is geen sprake van geluidhinder
23 Gebruik van technieken om geluidemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen		Er is geen sprake van geluidhinder

3.4 Afvalbehandeling

De nuttige toepassing van broomhoudend vloeibaar organisch of waterig anorganisch (gevaarlijk) afval door destillatie, filtratie en neutralisatie (fysisch-chemische behandeling) met een capaciteit van meer dan 10 t per dag is de activiteit van ICL-IP die op voorhand binnen het toepassingsgebied valt van de BBT-conclusies afvalbehandeling.

De indeling van de BBT-conclusies afvalbehandeling en het toepassingsgebied voor de activiteit van ICL-IP is weergegeven in Tabel 3-4 t/m Tabel 3-6. Dit heeft geleid tot een BBT-toets op verschillende algemene BBT-conclusies, zie Tabel 3-7.

Tabel 3-4. Hoofdstukindeling BBT-conclusies afvalbehandeling en toepassingsgebied ICL-IP

#	Omschrijving	Toepassingsgebied ICL-IP
1	Algemene BBT-conclusies	Zie Tabel 3-5
2	BBT-conclusies voor de mechanische behandeling van afval	Niet van toepassing
3	BBT-conclusies voor de biologische behandeling van afval	Niet van toepassing
4	BBT-conclusies voor de fysisch-chemische behandeling van afval	Zie Tabel 3-6
5	BBT-conclusies voor de behandeling van op water gebaseerde, vloeibare afvalstromen	Bestaat uit 5.1 (BBT 51) voor algehele milieuprestaties die reeds binnen de algemene BBT-conclusies wordt getoetst en 5.2 (BBT 52) voor emissies naar lucht die reeds zijn getoetst in § 3.1 en § 3.2 voor alle RIE-plichtige activiteiten van ICL-IP.

Tabel 3-5. Paragraafindeling algemene BBT-conclusies en toepassingsgebied ICL-IP

#	Omschrijving	Toepassingsgebied ICL-IP
1	Algehele milieuprestaties	Nadere toetsing uitgevoerd, voor zover het afvalmanagement betreft (BBT 2, 4 en 5), zie Tabel 3-7. Milieubeheersysteem (MBS, BBT 1) en emissies naar water en lucht (BBT 3) zijn reeds getoetst in § 3.1 en § 3.2 voor alle RIE-plichtige activiteiten van ICL-IP.
2	Monitoring	Nadere toetsing uitgevoerd op water-, energie- en grondstoffenverbruik (BBT 11) op alle RIE-plichtige activiteiten van ICL-IP, dus niet alleen afvalbehandeling, zie Tabel 3-7. Emissies naar water en lucht (BBT 6 t/m 9) zijn reeds getoetst in § 3.1 en § 3.2 voor alle RIE-plichtige activiteiten van ICL-IP. Er is geen sprake van geur(hinder) (BBT 10).
3	Emissies naar lucht	Reeds getoetst in § 3.1 en § 3.2 voor alle RIE-plichtige activiteiten van ICL-IP. Geen toetsing op geuraspecten.
4	Geluid en trillingen	Er is geen sprake van geluidhinder.
5	Emissies naar water	Reeds getoetst in § 3.1 en § 3.2 voor alle RIE-plichtige activiteiten van ICL-IP.
6	Emissies als gevolg van ongevallen en incidenten	Nadere toetsing uitgevoerd op alle RIE-plichtige activiteiten van ICL-IP, dus niet alleen afvalbehandeling, zie Tabel 3-7.
7	Materiaalefficiëntie	Nadere toetsing uitgevoerd op alle RIE-plichtige activiteiten van ICL-IP, dus niet alleen afvalbehandeling, zie Tabel 3-7.
8	Energie-efficiëntie	Nadere toetsing uitgevoerd op alle RIE-plichtige activiteiten van ICL-IP, dus niet alleen afvalbehandeling, zie Tabel 3-7.
9	Hergebruik van verpakkingen	Reeds getoetst in § 3.2 voor alle RIE-plichtige activiteiten van ICL-IP.

Tabel 3-6. Paragraafindeling BBT-conclusies voor de fysisch-chemische behandeling van afval en toepassingsgebied ICL-IP

#	Omschrijving	Toepassingsgebied ICL-IP
1	BBT-conclusies voor de fysisch-chemische behandeling van vast afval en/of steekvast slib	ICL-IP neemt vloeibaar organisch en waterig anorganisch afval in. Niet van toepassing.
2	BBT-conclusies voor de herraffinage van afgewerkte olie	Niet van toepassing
3	BBT-conclusies voor de fysisch-chemische behandeling van afval met calorische waarde	Bestaat uit BBT 45 voor emissies naar lucht die al zijn getoetst in § 3.1 en § 3.2.
4	BBT-conclusies voor de regeneratie van afgewerkte oplosmiddelen	Niet van toepassing
5	BBT-GEN (geassocieerde emissieniveaus) voor emissies van organische verbindingen naar lucht als gevolg van de herraffinage van afgewerkte olie, de fysisch-chemische behandeling van afval met calorische waarde en de regeneratie van afgewerkte oplosmiddelen	Bestaat uit een waarde voor TVOS-emissies naar lucht die al zijn getoetst in § 3.1.
6	BBT-conclusies voor de thermische behandeling van afgewerkte actieve kool, gebruikte katalysatoren en uitgegraven verontreinigde grond.	Niet van toepassing
7	BBT-conclusies voor de reiniging van uitgegraven verontreinigde grond met water	Niet van toepassing
8	BBT-conclusies voor de decontaminatie van PCB-houdende apparatuur	Niet van toepassing

Tabel 3-7. BBT-toets relevante algemene BBT-conclusies afvalbehandeling

BBT	Omschrijving	Toepassing ICL-IP
1.1 Algehele milieuprestaties		
2	BBT om de algehele milieuprestaties van de installatie te verbeteren, is de toepassing van alle hieronder vermelde technieken:	
a.	Opstelling en invoering van procedures voor de karakterisering en preacceptatie van afval	ICL-IP beschikt over een afvalacceptatie -en behandelingsprocedure dat het complete proces van preacceptatie tot behandeling en verwerking van externe afvalstromen beschrijft. Hierbij worden ook analyses en testen uitgevoerd voor de karakterisering van afval.
b.	Opstelling en invoering van procedures voor de acceptatie van afval	In de genoemde procedure is ook de acceptatie van afval vastgelegd.
c.	Opstelling en invoering van een traceersysteem en inventarisatie voor afval	Om het afval traceerbaar te houden, wordt een administratie van de afvalverwerking bijgehouden als onderdeel van genoemde procedure.
d.	Opstelling en invoering van een kwaliteitsbeheersysteem voor de output	Als onderdeel van de productieprocedure vindt een beoordeling plaats op verschillende aspecten waaronder milieu- en kwaliteitsstandaarden/ -eisen
e.	Waarborgen van afvalscheiding	Niet van toepassing. Vanwege het specifieke karakter van broomhoudend afval maakt ICL-IP gebruik van de mogelijkheid om afvalstromen, waar nuttig, samen te voegen zodat verdere verwerking kan worden geoptimaliseerd.
f.	Waarborgen van de compatibiliteit van afval vóór het mengen of vermengen van afval	Als onderdeel van de acceptatie wordt de ontdoener gevraagd naar de compatibiliteit van het afval.
g.	Sortering van inkomend vast afval	ICL-IP neemt vloeibaar organisch en waterig anorganisch afval in. Niet van toepassing.
4	De BBT om de met de opslag van afval verbonden milieurisico's te verminderen, is de toepassing van alle hieronder vermelde technieken.	
a.	Geoptimaliseerde opslagplaats	De opslagplaats bevindt zich zo ver van gevoelige receptoren, waterlopen enz. als technisch en economisch mogelijk;

BBT	Omschrijving	Toepassing ICL-IP
		De opslagplaats is zodanig gelegen dat onnodige hantering van afval binnen de installatie wordt voorkomen of tot een minimum wordt beperkt
b.	Adequate opslagcapaciteit	De afvalacceptatie -en behandelingsprocedure schrijft voor dat er een maximum beschikbare opslagcapaciteit is van 1.300 ton afval en dat de maximale opslagperiode 6 maanden bedraagt.
c.	Veilige opslag	Veilige opslag wordt geborgd door duidelijke documentatie en etikettering, bescherming tegen omgevingsomstandigheden bij gevoeligheid en gebruik van geschikte containers en vaten.
d	Afzonderlijke ruimte voor opslag en hantering van verpakt gevaarlijk afval	In de vooracceptatie is vastgelegd dat een voorstel wordt gemaakt voor de te hanteren opslaglocatie met de bijbehorende verwerkingsmethode.
5	De BBT om de met de behandeling en overbrenging van afval verbonden milieurisico's te verminderen, is het opstellen en uitvoeren van hanterings- en overbrengingsprocedures.	ICL-IP voert hantering en overbrenging uit met deskundig personeel. Hanterings- en overbrengingsprocedures zijn vastgelegd in de acceptatie -en behandelingsprocedure.
1.2 Monitoring		
11	De BBT is om het jaarlijkse water-, energie- en grondstoffenverbruik en de jaarlijkse productie van residuen en afvalwater te monitoren met een frequentie van ten minste eenmaal per jaar.	Water-, energie- en grondstoffenverbruik en productie van residuen en afvalwater wordt jaarlijks gemonitord.
1.6 Emissies als gevolg van ongevallen en incidenten		
21	De BBT om de gevolgen van ongevallen en incidenten voor het milieu te voorkomen of te beperken, is om alle onderstaande technieken te gebruiken als onderdeel van het ongevallenbeheerplan:	
a.	Beschermingsmaatregelen	ICL-IP kent een hoog niveau van bescherming, mede ingegeven door voorwaarden van het Israëlische moederbedrijf. De installatie is beschermd tegen kwaadwillige handelingen (o.a. door vergaande beveiliging van de computersystemen) er is een brand- en explosiebeveiligingssysteem met preventie-, detectie- en blusapparatuur en relevante controleapparatuur in noodsituaties is goed toegankelijk en bedienbaar.
b.	Beheer van emissies als gevolg van incidenten/ongevallen	Er zijn procedures vastgesteld en er zijn technische voorzieningen getroffen voor het beheer van emissies als gevolg van ongevallen en incidenten.
c.	Systeem voor registratie en beoordeling van incidenten/ongevallen	ICL-IP kent een procedure in het kader van ongewenste gebeurtenissen, bestaande uit melding, registratie en opvolging (onderzoek, evaluatie, opvolging en communicatie), rekening houdend met het wettelijk kader.
1.7 Materiaalefficiëntie		
22	De BBT om materialen efficiënt te gebruiken, is om materialen te vervangen door afval.	Broomhoudend afval dat wordt ingezet in de BRU en vervolgprocessen vervangt broom of broomhoudende materialen.
1.8 Energie-efficiëntie		
23	De BBT om efficiënt om te gaan met energie, is om beide onderstaande technieken te gebruiken.	
a.	Energie-efficiëntieplan	Energiegebruiken zijn bekend en beschikbaar waarbij de belangrijkste energieaspecten worden bepaald en uitgevoerd.
b.	Verslag over de energiebalans	ICL-IP doet verslag over de energiebalans door informatie te geven over ingaande en uitgaande energie als wel verbruik in de processen.

3.5 Afvalverbranding

We hebben getoetst op het toepassingsgebied van de activiteiten van ICL-IP op de BBT-conclusies afvalverbranding, zie Tabel 3-8.

Tabel 3-8. Paragraafindeling BBT-conclusies afvalverbranding en toepassingsgebied ICL-IP

#	Omschrijving	Toepassingsgebied ICL-IP
1	Milieubeheersystemen	Algemene BBT zijn reeds getoetst in BBT 5.3 BREF Organische fijnchemie. Specifieke BBT voor verbrandingsinstallaties en bodemasverwerkingsinstallaties zijn niet toepassing op de BRU.
2	Monitoring	Nader getoetst, zie Tabel 3-9.
3	Algemene milieu- en verbrandingsprestaties	Algemene milieuprestaties zijn reeds getoetst binnen de BBT-conclusies afvalbehandeling. Verbrandingsprestaties zijn toegespitst op AVI's en niet van toepassing voor de BRU.
4	Energie-efficiëntie	Toegespitst op AVI's en niet van toepassing voor de BRU.
5	Emissies naar lucht	Nader getoetst, zie Tabel 3-9
6	Emissies naar water	Reeds getoetst in § 3.1 t/m § 3.3 voor alle RIE-plichtige activiteiten van ICL-IP.
7	Materiaalefficiëntie	Zie BBT 21 BBT-conclusies afvalbehandeling
8	Geluid	Er is geen sprake van geluidhinder.

Tabel 3-9. BBT-toets BRU BBT-conclusies afvalverbranding monitoring en emissies naar lucht

#	Omschrijving	Toepassing ICL-IP
1.2. Monitoring		
2	De BBT is het bepalen van het bruto elektrisch rendement, het bruto energierendement of het rendement van de ketel, hetzij van de verbrandingsinstallatie als geheel, hetzij van alle relevante onderdelen van de verbrandingsinstallatie	Niet van toepassing. De BRU dient een ander doel dan een AVI, namelijk de terugwinning van broom. Restwarmte kan wel verder worden benut, zie hiervoor § 3.8
3	De BBT is om de belangrijkste procesparameters die relevant zijn voor emissies naar lucht en water continu te monitoren, met inbegrip van de hieronder vermelde parameters.	
	Rookgas van de afvalverbranding: Debiet, zuurstofgehalte, temperatuur, druk, waterdampgehalte	Continue monitoring vindt plaats
	Verbrandingskamer: Temperatuur	Continue monitoring vindt plaats
	Afvalwater van natte rookgasreiniging: Debiet, pH, temperatuur	Continue monitoring vindt plaats
	Afvalwater van bodemasverwerkingsinstallaties: Debiet, pH, geleidbaarheid	Niet van toepassing, geen vorming van bodemassen
4	De BBT is om gekanaliseerde emissies naar lucht met ten minste de onderstaande frequentie en overeenkomstig de EN-normen te monitoren. Indien er geen EN-normen beschikbaar zijn, is de BBT toepassing van nationale, ISO-, of andere internationale normen die garanderen dat er gegevens van gelijkwaardige wetenschappelijke kwaliteit worden aangeleverd. Generieke EN-normen voor continue meting zijn EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 en 14181. Bij periodieke monitoring is de monitoringfrequentie niet van toepassing indien de installatie uitsluitend in werking wordt gesteld om een emissiemeting uit te voeren.	
	NO _x : continu, generieke EN-normen, heeft betrekking op BBT 29.	Wordt continu gemeten met een CEMS
	NH ₃ : continu, generieke EN-normen, BBT 29.	NH ₃ wordt reeds periodiek gemeten. In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zal NH ₃ continu worden gemeten.
	N ₂ O: bij wervelbedoven, bij SNCR met ureum. EN 21258, eenmaal per jaar, BBT 29.	Niet van toepassing. Geen wervelbedoven, geen SNCR met ureum.

#	Omschrijving	Toepassing ICL-IP
	CO: continu, generieke EN-normen, BBT 29	Wordt continu gemeten met een CEMS
	SO ₂ : continu, generieke EN-normen, BBT 27	Wordt continu gemeten met een CEMS
	HCl: continu, generieke EN-normen, BBT 27	Wordt continu gemeten met een CEMS
	HF: continu, generieke EN-normen, BBT 27. De continue meting van HF mag door periodieke metingen met een minimale frequentie van om de zes maanden worden vervangen, indien is aangetoond dat de emissieniveaus van HCl voldoende stabiel zijn. Er is geen EN-norm beschikbaar voor de periodieke meting van HF.	HF wordt reeds periodiek gemeten. In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zal HF om de zes productiemaanden worden bepaald wanneer is aangetoond dat de emissieniveaus van HCl voldoende stabiel zijn.
	Stof: bij bodemasverwerking, EN 13284-1, eenmaal per jaar, BBT 26.	Niet van toepassing. Geen vorming van bodemas.
	Stof: Generieke EN- normen en 13284-2, continu, BBT 25.	Stof wordt reeds periodiek gemeten. In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zal stof continu worden gemeten.
	Metalen en metalloïden met uitzondering van kwik (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti, V), EN 14385, om de zes maanden, BBT 25	Metalen worden om de zes productiemaanden gemeten.
	Hg: Generieke EN- normen en 14884, continu, BBT 31. Voor installaties waar afval met een bewezen laag en stabiel kwikgehalte (bijvoorbeeld monostromen van afval met een gecontroleerde samenstelling) wordt verbrand, mag de continue monitoring van emissies worden vervangen door een langdurige bemonsteringsperiode (er is geen EN-norm beschikbaar voor de langdurige bemonstering van Hg) of door periodieke metingen met een minimale frequentie van om de zes maanden. In dat laatste geval is EN 13211 de desbetreffende norm.	Kwik wordt om de zes productiemaanden gemeten indien een laag en stabiel kwikgehalte van het afval kan worden aangetoond. Anders zal kwik in een nieuw op te stellen monitoringsprogramma continu worden gemeten.
	TVOS, generieke EN- normen, continu, BBT 30.	C _x H _y wordt reeds om de zes productiemaanden gemeten. In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zal C _x H _y continu worden gemeten.
	PBDD/ ^{2E} toepassing op de verbranding van afval dat gebromeerde vlamvertragers bevat of op installaties die BBT 31, onder d), toepassen met continue injectie van broom. Geen EN-norm beschikbaar, om de zes maanden, BBT 30.	ICL-IP verbrandt afval dat gebromeerde vlamvertragers bevat. PBDD/F wordt om de zes productiemaanden gemeten.
	PCDD/F EN 1948-1, EN 1948- 2, EN 1948-3 bij een kortdurende bemonstering om de zes maanden, BBT 30. Voor een langdurige bemonsteringsperiode is geen EN- norm beschikbaar, EN 1948-2, EN 1948-3, bij een langdurige bemonsteringsperiode eens per maand. Indien is aangetoond dat de emissieniveaus voldoende stabiel zijn, is de monitoring niet van toepassing, BBT 30.	PCDD/F wordt om de zes productiemaanden gemeten.
	Dioxineachtige pcb's EN 1948-1, EN 1948- 2, EN 1948-4 bij een kortdurende bemonstering om de zes maanden, BBT 30. Voor een langdurige bemonsteringsperiode is geen EN- norm beschikbaar, EN 1948-2, EN 1948-3, bij een langdurige bemonsteringsperiode eens per maand. Indien is aangetoond dat de emissieniveaus voldoende stabiel zijn, is de monitoring niet van toepassing, BBT 30.	In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zullen dioxineachtige pcb's allereerst eenmalig worden gemeten. Indien de emissies lager zijn dan 0,01 ng WHO-TEQ/Nm ³ is verdere monitoring niet van toepassing. Indien de emissies hoger zijn, zal om de zes productiemaanden worden gemeten.

#	Omschrijving	Toepassing ICL-IP
	Indien is aangetoond dat de emissies van dioxineachtige pcb's lager zijn dan 0,01 ng WHO-TEQ/Nm ³ , is de monitoring niet van toepassing.	
	Benzo[a]pyreen, Geen EN-norm beschikbaar, eenmaal per jaar, BBT 30.	In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zal Benzo[a]pyreen eenmaal per productiejaar worden gemeten
5	De BBT is om gekanaliseerde emissies van de verbrandingsinstallatie naar lucht tijdens andere dan normale bedrijfsomstandigheden passend te monitoren (via directe emissiemetingen of door monitoring van vervangende parameters indien gelijkwaardig of beter dan directe emissiemetingen).	Wanneer de CEMS buiten gebruik is, wordt direct melding gemaakt van een bijzondere bedrijfsomstandigheid. ICL-IP maakt in dat geval gebruik van gekalibreerde handmeters.
6	Emissies naar water uit rookgasreiniging	Niet van toepassing. Zuivering en emissies vinden plaats bij de AWZI.
7	BBT om het gehalte aan onverbrande stoffen in slakken en bodemas in de verbrandingsinstallatie te monitoren	Niet van toepassing
8	De BBT voor de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen die POP's (Persistent Organic Pollutants) bevatten, is om na de ingebruikneming van de verbrandingsinstallatie en na elke wijziging die significante gevolgen voor het POP-gehalte van de uitgaande stromen kan hebben, het POP-gehalte van de uitgaande stromen (rookgas, afvalwater) te bepalen. Alleen toepasbaar voor installaties: • waar gevaarlijke afvalstoffen worden verbrand waarvan het POP-gehalte vóór verbranding de in bijlage IV bij Verordening (EG) nr. 850/2004 en de wijzigingen daarvan bepaalde concentratiegrenswaarden overschrijdt, en • die niet aan de specificaties van de beschrijving van het proces van hoofdstuk IV.G.2, onder g), van de technische richtlijnen van het UNEP (milieuprogramma van de Verenigde Naties) UNEP/CHW.13/6/Add.1/ Rev.1 voldoen.	Niet van toepassing. De installatie voldoet aan de procesomschrijving in hoofdstuk IV.G.2, onder g), van de technische richtlijnen van het UNEP (milieuprogramma van de Verenigde Naties) UNEP/CHW.13/6/Add.1/ Rev.1. Dat is verbranding van gevaarlijke afvalstoffen bij de volgende omstandigheden (UNEP, 2017): • Verbrandingstemperatuur: Boven 1.100 °C (bij gehalogeneerde organische stoffen). • Verblijftijd: Minimaal 2 seconden onder omstandigheden die voldoende vermenging verzorgen.
1.5 Emissies naar lucht		
1.5.1 Diffuse emissies [alleen BBT in relatie tot vloeibare afvalstoffen is van toepassing]		
21	De BBT om diffuse emissies, waaronder geuremissies, van de verbrandingsinstallatie te voorkomen of te verminderen, is om vloeibare afvalstoffen onder adequate gecontroleerde druk in tanks op te slaan en de ventilatie-uitgangen van de tanks naar de verbrandingsluchttoevoer te leiden of naar een ander geschikt zuiveringssysteem	Tanks zijn aangesloten op een gesloten ventsysteem welke naar de Regenox of het verbrandingsgedeelte van de BRU worden geleid.
22	De BBT om bij de behandeling van gasvormige of vloeibare afvalstoffen die geuren en/of waaruit vluchtige stoffen kunnen vrijkomen, diffuse emissies van vluchtige stoffen bij de verbrandingsinstallaties te voorkomen, is om deze via directe toevoer in de oven te brengen	Zie BBT 21.
1.5.2 Gekanaliseerde emissies		
1.5.2.1. Emissies van stof, metalen en metalloïden		
25	De BBT om gekanaliseerde emissies naar lucht van stof, metalen en metalloïden afkomstig van de afvalverbranding te verminderen, is om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken	
a)	Doekenfilter	ICL-IP kan een filter inzetten om stof af te vangen.

#	Omschrijving	Toepassing ICL-IP
b)	Elektrostatisch filter	Wordt niet toegepast.
c)	Injectie van droog adsorbent	Wordt niet toegepast.
d)	Natte gaswasser	Inzet van natte snelkoeler (quencher), zure gaswasser, neutrale gaswasser, sproeier en demister (druppelscheider) en laatste gaswasser als extra veiligheidsstap.
e)	Vast- of bewegendbedadsorptie	Wordt niet toegepast.
Tabel 3: Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor gekanaliseerde emissies naar lucht van stof, metalen en metaloiden afkomstig van de afvalverbranding		
Stof: 2-5 mg/Nm ³ (daggemiddelde)		<1 mg/Nm ³ (2018)
Cd+Ti: 0,005-0,02 mg/Nm ³ (gemiddelde over de bemonsteringsperiode)		0,005 mg/Nm ³ (2018)
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V: 0,01-0,3 mg/Nm ³ (gemiddelde over de bemonsteringsperiode)		Som metalen: 0,02 mg/Nm ³ (2018)
26	BBT om de gekanaliseerde stofemissies naar lucht van de verwerking van slakken en bodemas in afgesloten omgevingen met luchtafzuiging te verminderen, is om de afgezogen lucht met een doekenfilter te behandelen	Niet van toepassing.
1.5.2.2. Emissie van HCl, HF en SO ₂		
27	De BBT om gekanaliseerde emissies naar lucht van HCl, HF en SO ₂ afkomstig van de afvalverbranding te verminderen, is om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken:	
a)	Natte gaswasser	Inzet van natte snelkoeler (quencher), zure gaswasser, neutrale gaswasser, sproeier en demister (druppelscheider) en laatste gaswasser als extra veiligheidsstap.
b)	Semidroge absorber	Wordt niet toegepast.
c)	Injectie van droog adsorbent	Wordt niet toegepast.
d)	Directe ontzwaveling	Wordt niet toegepast.
e)	Injectie van adsorbent in de ketel	Wordt niet toegepast.
28	De BBT om gekanaliseerde piekemissies naar lucht van HCl, HF en SO ₂ afkomstig van de afvalverbranding te verminderen en tevens het verbruik van reagentia en de hoeveelheid residuen van de injectie van droog adsorbent en semidroge absorbers te beperken, is om techniek a) of beide onderstaande technieken te gebruiken.	
a)	Geoptimaliseerde en automatische dosering van reagentia	Optimalisatie en automatische dosering van loog en formaat vindt plaats met behulp van een ORP / Redox-meting
b)	Recirculatie van reagentia	Recirculatie van loog en formaat vindt plaats
Tabel 5 Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor gekanaliseerde emissies naar lucht van HCl, HF en SO ₂ afkomstig van de afvalverbranding bij een bestaande installatie		
HCl: 2-8 mg/Nm ³ (daggemiddelde. De ondergrens van het BBT-GEN-bereik kan worden behaald bij gebruik van een natte gaswasser; de bovengrens van het bereik kan gerelateerd zijn aan het gebruik van injectie van droog adsorbent)		<1 mg/Nm ³ (2018)
HF: < 1 mg/Nm ³ (daggemiddelde of gemiddelde over de bemonsteringsperiode)		<1 mg/Nm ³ (2018)

#	Omschrijving	Toepassing ICL-IP
	SO ₂ : 5-40 mg/Nm ³ (daggemiddelde)	7 mg/Nm ³ (2018)
1.5.2.3. Emissies van NO _x , N ₂ O, CO en NH ₃		
29	De BBT om gekanaliseerde NO _x -emissies naar lucht te verminderen en tegelijkertijd de CO- en N ₂ O- emissies afkomstig van de afvalverbranding en de emissies van NH ₃ van het gebruik van SNCR en/of SCR te beperken, is om een passende combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken	
a)	Optimalisering van het verbrandingsproces	Wordt toegepast
b)	Rookgasrecirculatie	Wordt toegepast
c)	Selectieve niet-katalytische reductie (SNCR)	Wordt niet toegepast
d)	Selectieve katalytische reductie (SCR)	Wordt toegepast
e)	Katalytische doekenfilters	Wordt niet toegepast
f)	Optimalisering van het ontwerp en werking van het SNCR/SCR-systeem	Wordt toegepast
g)	Natte gaswasser	Wordt toegepast
Tabel 6 Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor gekanaliseerde NO _x - en CO-emissies naar lucht afkomstig van de verbranding van afval en van gekanaliseerde NH ₃ -emissies naar lucht afkomstig van het gebruik van SNCR en/of SCR voor een bestaande installatie (alle waarden zijn daggemiddeld)		
	NO _x : 50-150 mg/Nm ³ (De ondergrens van het BBT-GEN-bereik kan worden behaald bij gebruik van SCR. Mogelijk is de ondergrens van het BBT- GEN-bereik niet haalbaar wanneer afval met een hoog stikstofgehalte wordt verbrand (bv. residuen van de productie van organische stikstofverbindingen). De bovengrens van het BBT-GEN-bereik ligt bij 180 mg/Nm ³ als SCR niet toepasbaar is.	7 mg/Nm ³ (2018)
	CO: 10-50 mg/Nm ³	18 mg/Nm ³ (2018)
	NH ₃ : 2-10 mg/Nm ³ (ondergrens: zie NO _x . Voor bestaande installaties met SNCR zonder natte zuiveringstechnieken, ligt de bovengrens van het BBT-GEN-bereik bij 15 mg/Nm ³ .)	<1 mg/Nm ³ (2018)
1.5.2.4. Emissies van organische verbindingen		
30	De BBT om gekanaliseerde emissies naar lucht van organische verbindingen, waaronder PCDD/F en pcb's, afkomstig van de afvalverbranding te verminderen, is om de onderstaande technieken onder a), b), c), d) en één of een combinatie van de onderstaande technieken onder e) tot en met i) te gebruiken.	
a)	Optimalisering van het verbrandingsproces	Wordt toegepast (zie luchtemissie onderzoek bij de revisieaanvraag voor uitgebreide toelichting)
b)	Controle van de afvaltoevoer	In de BRU worden alleen broomhoudende vloeibare afvalstromen verbrand. ICL-IP beschikt over een afvalacceptatie -en behandelingsprocedure dat het complete proces van preacceptatie tot behandeling en verwerking van externe afvalstromen beschrijft. Hierbij worden ook analyses en testen uitgevoerd voor de karakterisering van afval.
c)	Online en offline ketelreiniging	Niet van toepassing, de BRU bevat geen ketel
d)	Snelle rookgaskoeling	Inzet van natte snelkoeler (quencher). Uitgebreide toelichting beschikbaar in het luchtemissie onderzoek bij de revisieaanvraag.
e)	Injectie van droog adsorbent	Wordt niet toegepast

#	Omschrijving	Toepassing ICL-IP
f)	Vast- of bewegendbedadsorptie	Wordt niet toegepast
g)	SCR	Wordt toegepast (uitgebreid toegelicht in het luchtemissie onderzoek behorend bij de revisieaanvraag)
h)	Katalytische doekenfilters	Wordt niet toegepast
i)	Sorptiemiddel op koolstofbasis in een natte gaswasser	Wordt niet toegepast
Tabel 7 Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor gekanaliseerde emissies naar lucht van TVOS, PCDD/F en dioxineachtige pcb's afkomstig van de afvalverbranding voor een bestaande installatie		
TVOS: < 3-10 mg/Nm ³ (daggemiddelde)		C _x H _y : <3mg/Nm ³ (2018)
Hetzij het BBT-GEN voor PCDD/F, hetzij het BBT-GEN voor PCDD/F + dioxineachtige pcb's is van toepassing. Voor de langdurige bemonsteringsperiode geldt dat indien is aangetoond dat de emissieniveaus voldoende stabiel zijn, het BBT-GEN niet van toepassing is. PCDD/F: < 0,01-0,06 ng I-TEQ/Nm³ (gemiddelde over de bemonsteringsperiode) < 0,01-0,08 ng I-TEQ/Nm³ (langdurige bemonsteringsperiode) PCDD/F + dioxineachtige pcb's: < 0,01-0,08 ng WHO-TEQ/Nm³ (gemiddelde over de bemonsteringsperiode) < 0,01-0,1 ng WHO-TEQ/Nm³ (langdurige bemonsteringsperiode)		Dioxine (Cl): <0,01 ng TEQ/Nm³ (2018) Dioxine (Br): 0,53 ng TEQ/Nm³ (2018). NB: dit is de maximale meetwaarde voor de afgelopen 4 jaar, voor broomhoudende dioxinen is geen BBT-GEN vastgesteld.
1.5.2.5. Emissies van kwik		
31	De BBT om gekanaliseerde kwikemissies naar lucht (waaronder piekemissies van kwik) afkomstig van de afvalverbranding te verminderen, is om één of een combinatie van de onderstaande technieken te gebruiken.	
a)	Natte gaswasser (lage pH)	Wordt toegepast
b)	Injectie van droog adsorbent	Wordt niet toegepast
c)	Injectie van speciale, hoogreactieve actieve kool	Wordt niet toegepast
d)	Toevoegen van broom in de ketel	In de BRU worden alleen broomhoudende vloeibare afvalstromen verbrand, maar er wordt geen broom toegevoegd met als doel om kwikemissie te reduceren.
e)	Vast- of bewegendbedadsorptie	Wordt niet toegepast
Tabel 8 Met de BBT geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's) voor gekanaliseerde kwikemissies naar lucht afkomstig van de afvalverbranding voor een bestaande installatie. Hetzij het BBT-GEN voor het daggemiddelde of het gemiddelde over de gehele bemonsteringsperiode, hetzij het BBT-GEN voor een langdurige bemonsteringsperiode is van toepassing. Het BBT-GEN voor een langdurige bemonsteringsperiode kan van toepassing zijn voor afvalverbrandingsinstallaties met een bewezen laag en stabiel kwikgehalte (bv. monostromen van afval met een gecontroleerde samenstelling)		
Hg: < 5-20 µg/Nm³ (daggemiddelde of gemiddelde over de gehele bemonsteringsperiode). De ondergrens van het BBT-GEN-bereik kan worden behaald bij: - de verbranding van afvalstoffen met een bewezen laag en stabiel kwikgehalte (bv. monostromen van afval met een gecontroleerde samenstelling), of - het gebruik van specifieke technieken om bij de verbranding van niet-gevaarlijke afvalstoffen pieken in kwikemissies te voorkomen of te verminderen. De bovengrens van het BBT GEN-bereik kan		<1 µg/Nm ³ (2018)

#	Omschrijving	Toepassing ICL-IP
	verband houden met het gebruik van injectie van droog adsorbent. Hg: 1-10 µg/Nm ³ (langdurige bemonsteringsperiode) Ter indicatie: het halfuurgemiddelde van de kwikemissieniveaus zal doorgaans met de volgende waarden overeenstemmen: < 15-40 µg/Nm ³ voor bestaande installaties.	

3.6 Koelsystemen

Tabel 3-10. Toetsing koeltorens ICL-IP aan BREF Industrial Cooling Systems

BBT	Toepassing ICL-IP
4.2 Horizontale benadering	
4.2.1 Integraal warmtemanagement	
4.2.1.1 Industriële koeling = warmtemanagement	ICL-IP beschouwt industriële koeling vanuit de filosofie van warmtemanagement
4.2.1.2 Beperking van het niveau van warmteafvoer door optimalisatie van intern/ extern warmtehergebruik	ICL-IP zoekt voortdurend naar optimalisatie van intern warmtehergebruik. Extern warmtehergebruik vindt niet plaats.
4.2.1.3 Koelsystemen en procesvereisten	De koelsystemen zijn primair ontworpen om aan procesvereisten (bepaalde temperatuurniveaus) te voldoen.
4.2.1.4 Koelsystemen en locatie-eisen	Het is BBT om op een locatie waar voldoende oppervlaktewater beschikbaar is dit voor koeldoeleinden (via een doorstroom systeem zonder koeltorens) te gebruiken. Het kanaal van Gent naar Terneuzen heeft echter te weinig doorstroming om hiervan gebruik te maken. Door het gebruik van industriewater als alternatief voor drinkwater en het gebruik van koeltorens en brijn koelmachines wordt aan BBT voldaan.
4.2.2 Toepassing van BBT in industriële koelsystemen	Zie volgende BBT's
4.3 Beperking van energieverbruik	ICL-IP is ISO 50001 gecertificeerd en streeft voortdurend naar vermindering van energieverbruik en rapporteert hierover jaarlijks in het e-MJV. Zie ook BBT 4.2.1.2 en § 3.8.
4.4 Beperking van waterverbruik	Door recirculatie van het koelwater over de koeltorens, chemicaliëndosering en een (beperkte) spui teneinde zoutophoping te voorkomen, wordt het waterverbruik zo veel mogelijk beperkt.
4.5 Beperking van meeslepen van organismen	Niet van toepassing, geen gebruik van oppervlaktewater
4.6 Beperking van emissies naar water	Er vindt continue monitoring plaats van het koelwatersysteem. Chemicaliëndosering wordt door de leverancier beheerd en geoptimaliseerd.
4.7 Beperking van luchtmissies	ICL-IP maakt een cross-mediale afweging tussen energiegebruik en het zoveel mogelijk voorkomen van pluimvorming
4.8 Beperking van geluidemissies	Er is geen sprake van geluidhinder.
4.9 Beperking van het risico op lekkage	Het risico op lekkage wordt verminderd door monitoring en, waar nodig, het toepassen van corrigerende maatregelen.
4.10 Beperking van biologische risico's	Beheersing en controle van algengroei door middel van chemicaliëndosering. Zie BBT 4.6.

3.7 Opslag

Voor ICL-IP geldt dat vloeibare bulk wordt ingenomen via tankwagens of tankcontainers, stukgoederen (vast, vloeibaar of gas(tanks)) via vrachtwagens. Via opslag tanks of magazijnen worden de chemische processen doorlopen. Toevoer naar de processen vindt plaats via proces tankvoeding. De gevormde producten zijn te classificeren als vloeibare & vaste organische stoffen en anorganische vloeibare zouten & gassen. Via eventuele tussenopslag worden deze producten verpakt, opgeslagen en met de daarvoor geschikte modaliteiten naar de klant getransporteerd.

In het kader van de Wabo-revisievergunningsaanvraag vindt reeds een detailtoetsing plaats op Nederlandse BBT-documenten in relatie tot opslag, te weten:

- PGS 15: Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen.
- PGS 31: Overige vloeistoffen: opslag in ondergrondse en bovengrondse tankinstallaties.
- NRB 2012: Nederlandse Richtlijn Bodembescherming die een methodiek bevat om met een combinatie van voorzieningen en maatregelen tot een verwaarloosbaar bodemrisico te komen.

De BREF emissions from storage uit juli 2006 geeft op hoofdlijnen een BBT-filosofie van

- Opslag van vloeistoffen en vloeibaar gemaakte gassen.
- Overbrengen en hanteren van vloeistoffen en vloeibaar gemaakte gassen.
- Opslag van vaste stoffen.
- Overbrengen en hanteren van vaste stoffen.

De BBT in relatie tot emissies van industriële opslag is echter al voldoende geborgd in de daartoe aangewezen PGS-richtlijnen. Een nadere toets op de BREF is niet nodig gebleken.

3.8 Energie-efficiëntie

Hoofdstuk 4 van de BREF Energy Efficiency behandelt BBT. In Tabel 3-11 is aangegeven hoe ICL-IP invulling geeft aan de verschillende onderdelen.

Tabel 3-11. Toetsing BREF Energy Efficiency

BREF	Beschrijving	Toepassing ICL-IP
4.2	BBT om energie-efficiëntie te bereiken op installatieniveau	
4.2.1	Energie-efficiëntie managementsysteem	ICL-IP beschikt over een gecertificeerd energimanagementsysteem ISO 50001 en een milieumanagementsysteem ISO 14001 met daarin energiezorg geïntegreerd met als doel om continue verbetering te realiseren op het gebied van milieu en duurzame bedrijfsvoering, waaronder energiebesparing.
4.2.2	Plannen en vaststellen van doelstellingen	ICL-IP geeft hier invulling aan door: • Deelname convenant meerjarenafspraken energie-efficiëntie (MJA3) 2012-2020 sector chemische industrie • Periodieke energie-audits conform Energy Efficiency Directive (EED) die worden gekeurd door de bevoegde instanties • Uitvoeren van rendabele energiebesparingsmaatregelen en onderzoeksmaatregelen die na nader onderzoek rendabel en uitvoerbaar blijken te zijn. • Bijhouden van een uitvoeringsplan

BREF	Beschrijving	Toepassing ICL-IP
		• Systeembenadering van energiemangement • Energie-efficiëntie-indicatoren vaststellen en, indien nodig, herzien • Benchmarking
4.2.3	Energie-efficiënt ontwerp	Bij het opzetten van een nieuw fabrieksonderdeel wordt energie-efficiënt ontwerp toegepast. Op dit moment is dit niet van toepassing.
4.2.4	Verhoogde procesintegratie	ICL-IP maakt gebruik van telkens wisselende, vraaggestuurde batchprocessen. Het betreft een groot aantal kleine verbruikers die niet continu in bedrijf zijn. Vraag en aanbod van warmte komen niet overeen in de tijd, wat de mogelijkheden voor verhoogde procesintegratie beperkt.
4.2.5	De impuls van initiatieven op het gebied van energie-efficiëntie behouden	Zie invulling door ICL-IP van § 4.2.1 en § 4.2.2 van de BREF.
4.2.6	Expertise behouden	ICL-IP heeft locaties in ^{2E} Noord- en Zuid-Amerika en China. Er zijn wereldwijd ongeveer 13.000 mensen in dienst. ICL-IP beschikt over 80 jaar aan kennis en de organisatie kenmerkt zich door grote investeringen in R&D.
4.2.7	Effectieve beheersing van processen	Zie invulling door ICL-IP van § 4.2.1 en § 4.2.2 van de BREF.
4.2.8	Onderhoud	ICL-IP beschikt over een onderhoudsprogramma waarin taken en verantwoordelijkheden duidelijk zijn vastgelegd.
4.2.9	Monitoring en meting	Het energiegebruik van de bedrijfsactiviteiten wordt beheerst door monitoringinformatie te gebruiken en bij de inkoop te kijken naar de consequentie voor het energiegebruik, waarbij resultaten worden geregistreerd.
4.3	BBT om energie-efficiëntie te bereiken in energiegebruikende systemen, processen, activiteiten of apparatuur	
4.3.1	Verbranding	Verbrandingsprocessen zover deze binnen het toepassingsbereik van de RIE vallen, zijn beperkt tot de RegenoX en de BRU. Dit zijn beide zeer specifieke processen die reeds in detail zijn behandeld in de sectorspecifieke BREF Organic Fine Chemicals en BBT-conclusies afvalverbranding.
4.3.2	Stoomsystemen	De stoomketel is voorzien van een economiser. Er is in het verleden ook een onderzoek gedaan naar een rookgascondensor, maar deze bleek niet rendabel. De situatie van de stoomvoorziening is niet zodanig gewijzigd dat deze wel rendabel is.
4.3.3	Warmteterugwinning met warmtewisselaars en/of warmtepompen	ICL-IP maakt gebruik van warmtewisselaars bij de DCC's volgens het werkingsprincipe van condensors. Warmteterugwinning uit de RegenoX wordt verder onderzocht; verwijderen van ammoniak uit de gasstroom heeft gevolgen voor het toe te passen materiaal en de kosten. Warmtepompen zijn in het verleden regelmatig bekeken, maar vanwege de batchprocessen niet rendabel gebleken. Er is geen match in tijd, plaats en vermogen, respectievelijk temperatuur.
4.3.4	Warmtekrachtkoppeling (WKK)	ICL-IP maakt geen gebruik van WKK, niet van toepassing
4.3.5	Elektrische voeding	ICL-IP maakt gebruik van condensatorbatterijen om de omvang van het reactief vermogen in het wisselstroomcircuit te verlagen. Tevens zijn stroomkabels correct gedimensioneerd en transformatoren worden op de juiste manier belast.
4.3.6	Door elektromotor aangedreven subsystemen	Deze systemen zijn geoptimaliseerd door toepassing van efficiënte motoren, juiste motorgroottes, frequentieregeling waar mogelijk en tijdige smering en optimalisatie van de instellingen.

BREF	Beschrijving	Toepassing ICL-IP
4.3.7	Persluchtsystemen	Persluchtsystemen worden periodiek gecontroleerd op lekkages tijdens reguliere, geplande stops. Motoren zijn dan uitgeschakeld zodat de luchtlekkages waarneembaar zijn. Deze worden vervolgens gedicht.
4.3.8	Pompsystemen	Via juist ontwerp, controle & onderhoud zijn de pompsystemen binnen ICL-IP geoptimaliseerd.
4.3.9	Verwarming, ventilatie en airconditioning systemen	Voor verwarming wordt daar waar mogelijk gebruikt gemaakt van cv-water welke in gasgestookte hr-ketels wordt opgewarmd. Dit is de meest efficiënte verbrandingstechniek. Bij vervanging is het gebruik van een warmtenet of een warmtepomp te overwegen.
4.3.10	Verlichting	Vanwege veiligheidseisen moet ICL-IP op bepaalde locaties binnen de fabriek gebruik maken van ATEX-verlichting. Dit heeft een hoge terugverdientijd, ook vanwege de complexe inpassing in de fabriek. Bij uitval wordt de verlichting door energiezuinige vervangen.
4.3.11	Droog-, scheidings- en concentratieprocessen	Deze processen zijn integraal onderdeel van de gehele plant van ICL-IP en als zodanig behandeld in de sectorspecifieke toetsen. Verdergaande optimalisatie kan worden beperkt door de aard van de batchprocessen.

4 Conclusies

Voor de volgende BREF's/ BBT-conclusies geldt dat ICL-IP voldoet aan BBT:

- BREF Speciality Inorganic Chemicals
- BBT-conclusies afvalbehandeling
- BREF Industrial Cooling Systems
- BREF Emissions from Storage (opslag)
- BREF Energy Efficiency (energie-efficiëntie)

Voor de overige BREF's/ BBT-conclusies worden door ICL-IP additionele maatregelen genomen om aan bepaalde BBT's te voldoen, zie Tabel 4-1. Deze maatregelen komen ook al terug in hoofdstuk 3.

Onderstaande tabel is opgenomen om in één keer een overzicht te geven van de extra inspanningsverplichtingen van ICL-IP om BBT te bereiken. In het kort gaat het om een nieuw op te stellen monitoringsprogramma om bepaalde emissies naar lucht en (in beperkte mate) water te meten en waar nodig omlaag te brengen.

Tabel 4-1. Additionele maatregelen ICL-IP

BBT-conclusies/ BREF	Additionele maatregelen
BAT BREF Organic Fine Chemicals	
5.2.1.1.4 Monitoring van emissies naar lucht	
Het is BBT om potentieel ecotoxicologische stoffen afzonderlijk te monitoren indien dergelijke stoffen vrijkomen	In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zullen potentieel ecotoxicologische stoffen afzonderlijk worden gemonitord.
5.2.3.2.1 NO _x afkomstig van thermische oxidatie/ verbranding of katalytische oxidatie	
Voor thermische oxidatie/ verbranding of katalytische oxidatie zijn de volgende NO _x -emissieniveaus BBT: • 0,1-0,3 kg/u • 13-50 mg/Nm³ • 25-150 mg/Nm³ bij stikstofhoudende organische verbindingen als input. Onderste bereik met SCR, bovenste bereik met SNCR.	In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zullen NO _x -emissieniveaus van de Regenox worden gemeten. Er is sprake van stikstofhoudende verbindingen als input (Acrylonitril).
5.2.3.3 Terugwinning/ reductie van HCl, Cl ₂ en HBr/ Br ₂	
Het is BBT om HBr-emissieniveaus <1 mg/m ³ te bereiken en, waar nodig, gaswassing toe te passen met media zoals H ₂ O of NaOH om dergelijke niveaus te bereiken.	HBr-brander: <0,2 mg/Nm ³ (2018), <2,7 mg/Nm ³ (2019) ICL-IP zal in een nieuw op te stellen monitoringsprogramma meenemen welke maatregelen nodig zijn om voor de HBr-brander structureel BBT te bereiken.
5.2.3.5 Verwijdering van SO _x uitlaatgassen	
Het is BBT om SO _x -emissieniveaus van 1-15 mg/m ³ of 0,001 - 0,1 kg/ uur te bereiken en, waar nodig, gaswassing toe te passen met media zoals H ₂ O of NaOH om dergelijke niveaus te bereiken.	Bij de main scrubber zullen in een nieuw op te stellen monitoringsprogramma SO _x -metingen worden uitgevoerd.
5.2.4.4.1 Verwijdering van te zuiveren gechloreerde koolwaterstoffen	
Het is BBT om afvalwaterstromen met aanzienlijke AOX-belastingen voor te behandelen zodat bij de inlaat van de on-site biologische behandeling of het gemeentelijke rioleringsstelsel het volgende niveau wordt bereikt: 0,5-8,5 mg/l. Het bovenste bereik heeft betrekking op gevallen waarin	In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zullen influentmetingen van AOX plaatsvinden vóór biologische behandeling.

BBT-conclusies/ BREF	Additionele maatregelen
gehalogeneerde verbindingen worden verwerkt in tal van processen en de bijbehorende afvalwaterstromen zijn voorbehandeld en/ of waar de AOX zeer bio-elimineerbaar is.	
BBT-conclusies afvalwater en afvalgas in de chemiesector	
4. De BBT is het monitoren van emissies in water overeenkomstig de EN-normen met ten minste de onderstaande minimumfrequentie	
Adsorbeerbare organische halogeenverbindingen (AOX), EN ISO 9562, maandelijks	In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zullen metingen van AOX plaatsvinden
Tabel 3: BBT-GEN's voor directe emissies van AOX en metalen in een ontvangend waterlichaam	In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zullen metingen van AOX plaatsvinden.
BBT-conclusies afvalverbranding	
4. De BBT is om gekanaliseerde emissies naar lucht met ten minste de onderstaande frequentie te monitoren:	
NH ₃ : continu	NH ₃ wordt reeds periodiek gemeten. In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zal NH ₃ continu worden gemeten.
HF: continu. De continue meting van HF mag door periodieke metingen met een minimale frequentie van om de zes maanden worden vervangen, indien is aangetoond dat de emissieniveaus van HCl voldoende stabiel zijn.	HF wordt reeds periodiek gemeten. In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zal HF om de zes productiemaanden worden bepaald wanneer is aangetoond dat de emissieniveaus van HCl voldoende stabiel zijn.
Stof: continu.	Stof wordt reeds periodiek gemeten. In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zal stof continu worden gemeten.
Hg: continu. Voor installaties waar afval met een bewezen laag en stabiel kwikgehalte (bijvoorbeeld monostromen van afval met een gecontroleerde samenstelling) wordt verbrand, mag de continue monitoring van emissies worden vervangen door een langdurige bemonsteringsperiode of door periodieke metingen met een minimale frequentie van om de zes maanden.	Kwik wordt om de zes productiemaanden gemeten indien een laag en stabiel kwikgehalte van het afval kan worden aangetoond. Anders zal kwik in een nieuw op te stellen monitoringsprogramma continu worden gemeten.
TVOS: continu.	C _x H _y wordt reeds om de zes productiemaanden gemeten. In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zal C _x H _y continu worden gemeten.
Dioxineachtige pcb's: Bij een kortdurende bemonstering om de zes maanden Bij een langdurige bemonsteringsperiode eens per maand. Indien is aangetoond dat de emissieniveaus voldoende stabiel zijn, is de monitoring niet van toepassing, Indien is aangetoond dat de emissies van dioxineachtige pcb's lager zijn dan 0,01 ng WHO-TEQ/Nm ³ , is de monitoring niet van toepassing.	In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zullen dioxineachtige pcb's allereerst eenmalig worden gemeten. Indien de emissies lager zijn dan 0,01 ng WHO-TEQ/Nm ³ is verdere monitoring niet van toepassing. Indien de emissies hoger zijn, zal om de zes productiemaanden worden gemeten.
Benzo[a]pyreen: eenmaal per jaar	In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zal Benzo[a]pyreen eenmaal per productiejaar worden gemeten
8. De BBT voor de verbranding van gevaarlijke afvalstoffen die POP's bevatten, is om na de ingebruikneming van de verbrandingsinstallatie en na elke wijziging die significante gevolgen voor het POP-gehalte van de uitgaande stromen kan hebben, het POP-gehalte van de uitgaande stromen (rookgas, afvalwater) te bepalen.	In een nieuw op te stellen monitoringsprogramma zullen POP's naar rookgas initieel en na elke wijziging die significante gevolgen voor het POP-gehalte van de uitgaande stromen kan hebben, worden bepaald. Monitoring van emissies naar water vindt plaats bij de AWZI.