



Register 97, watervergunning site Chemelot

BESCHRIJVING VAN DEELINRICHTING RWE-FUREC

Auteur

E-mailadres @rwe.com

Telefoonnummer

Collegiale toets

Datum 25.10.2023

Versie 1.0

Documentnummer Register 97

Aanvraag RWE FUREC

1 Inleiding

Algemeen

De deelinrichting FUREC van RWE produceert grondstoffen uit afvalpellets (SRF-pellets).

De in dit Register bedoelde installatie omvat de installatie behorende bij de werkeenheid FUREC.

Geplande en lopende maatregelen/afspraken

RWE Generation NL BV is verantwoordelijk voor de exploitatie van deze installaties. In dit register worden lozingsrelevante zaken deze installaties beschreven.

Het project FUREC - Fuse, Reuse, Recycle - betreft een activiteit bestemd voor het omzetten van afval (feedstock) in grondstof. De afvalstoffen die worden verwerkt zijn voornamelijk aan te duiden als pellets (korrels) van Solid Recovered Fuel (SRF). SRF is de hoogcalorische restfractie die ontstaat bij de bewerking elders van diverse huishoudelijke en bedrijfsafvalstromen, zoals scheiding, sortering en droging, die niet geschikt is voor traditionele vormen van recycling. Naast SRF zal gedroogd afvalwaterzuiveringsslib worden ingezet.

Een van de hoofdproducten is waterstof (H₂), wat volledig ingezet kan worden als chemische grondstof of als brandstof. Bij het project komen verschillende andere producten vrij, allen in geconcentreerde vorm. De belangrijkste is CO₂. CO₂ komt beschikbaar voor direct gebruik op de locatie, verdere verwerking, in opslag of in producten. De verdere verwerking van CO₂ is geen onderdeel van project FUREC.

2 Algemene beschrijving

Situering

De installaties behorende bij FUREC bevinden zich op het Chemelot terrein op een nu nog braak liggende kavel aan de noordzijde van de deponie.

Activiteiten

FUREC is activiteit voor het omzetten van feedstock in voornamelijk syngas, bestaande uit gescheiden stromen waterstof en CO₂. Het afval dat wordt verwerkt betreft hoogcalorisch materiaal dat niet geschikt is voor andere vormen van recycling. Dit zijn pellets (korrels) van het zogenaamde 'SRF', evenals gedroogd afvalwaterzuiveringsslib. De omzetting vindt plaats middels torrefactie, vergassing en syngasopwerking. Deze stappen vinden volcontinu plaats.

FUREC bestaat uit de volgende activiteiten:

- De afvoer en opslag feedstock
- Productie en reiniging syngas incl. zwavelterugwinning.
- Productie zuurstof en stikstof
- Productie stoom
- Afvalwaterbehandeling incl. zoutproductie

3 Beschrijving van de procesinstallatie

FUREC

FUREC bestaat uit de volgende eenheden:

- Feedstock inname
- Torrefactie
- Vergassingsinstallatie
- Slakkenafvoersysteem
- Slakken-/afvalwaterzuivering
- Gasbehandeling
- Zwavelterugwinning
- Stookinstallatie (steam superheater).
- Luchtscheidingsinstallatie (LSI)
- Afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI)

Feedstock inname

De feedstock wordt aangevoerd vanaf diverse locaties en onder inerte condities opgeslagen in silo's.

Torrefactie

Vanuit de opslagsilo's worden de pellets per transportband getransporteerd naar de torrefactieinstallatie. Torrefactie is het anaeroob verkolen van organisch materiaal. Dit vindt plaats in een omgeving zonder zuurstof (anaeroob), waar de ruwe feedstock wordt verhit tot een temperatuur tussen 200°C en 300°C. Het product van de torrefactie is een verkoolde substantie, vergelijkbaar met houtskool: een ideale feedstock voor vergassing.

Vergassing

De getorreficeerde SRF-pellets en andere feedstock worden verwerkt tot een fijn poeder (meestal <300 µm), om getransporteerd te kunnen worden naar de vergasser en te mixen zodat een homogene voeding aan de vergasser ontstaat.

Hiervoor zijn de volgende processtappen voorzien:

1. Voormalen van verkoolde SRF-pellets en metaalterugwinning.
2. (Fijn)vermalen van verkoolde SRF (of extra externe char/cokes)
3. (Fijn)vermalen van gedroogd zuiveringsslib.

Het poedermengsel wordt via een sluissysteem onder druk gebracht en aan de hoofdbrander van de vergasser toe gevoerd. Als transport-/drijfgas wordt gebruikt N₂ of CO₂ gebruikt.

Via partiële oxidatie met zuivere zuurstof (>95% O₂ bij 200 gr.C.) wordt ruw syngas geproduceerd, dat voornamelijk bestaat uit CO (55 vol-%) en H₂ (27 vol-%).

Doordat in de feed ook andere elementen zitten dan pure koolwaterstoffen zullen ook andere reacties optreden en producten ontstaan, zoals chloorverbindingen waardoor HCl ontstaat, zwavelverbindingen waardoor H₂S en COS ontstaat en stikstofverbindingen waardoor HCN en NH₃ ontstaat.

Het syngas wordt vervolgens in een scrubber/wastoren waarin pH-geconditioneerd water circuleert, ontdaan van alle resterende as / zware metalen (als onoplosbare metaal-sulfiden) en halogenen. Deze verontreinigingen worden via spuistroom vanuit de scrubber naar het afvalwaterzuiveringssysteem getransporteerd.

Slakafvoersysteem

De onbrandbare delen in de feedstock stroomt in vloeibare vorm langs de wand naar beneden en deze zullen in het waterbad stollen tot verglaasde kristallen. Aan de onderzijde worden de slakken via een sluissysteem afgevoerd.

Slakkenwater- / afvalwaterbehandeling

De vrijkomende afwaterstromen binnen het vergassingsproces worden afgevoerd naar en verwerkt in de afvalwaterbehandelingsinstallatie (ABI).

Gasbehandeling

Het nat-gewassen syngas (hierin zijn halogenen & vlieggas verwijderd) dat de vergassingsinstallatie verlaat, bestaat voor een groot deel (ca. 55 vol-%) uit CO. Zoals ook het geval is bij de Stoom Methaan Hervorming (SMR) wordt de waterstofproductie verhoogd - in dit geval zelfs verdrievoudigd - door de omzetting van CO in H₂. De omzetting - die gewoonlijk wordt aangeduid als de "CO-shift"- wordt uitgevoerd over een katalysator bij temperaturen in het bereik van 230 - 450 °C, wat hydrolysereacties bevordert:

1. $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{CO}_2$ (veruit de belangrijkste reactie)
2. $\text{HCN} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{CO}$
3. $\text{COS} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{S} + \text{CO}_2$

Het syngas dat aan de gasreinigingunit aangeboden wordt, bestaat in hoofdzaak uit CO₂ en H₂. CO₂ en ook het aanwezige H₂S worden verwijderd met behulp van een wasvloeistof. Als wasvloeistof voor de gasreinigingsinstallatie wordt Rectisol toegepast.

Onder hoge druk neemt het oplosmiddel deze gassen op: eerst H₂S in een eerste stap en vervolgens is CO₂ grotendeels opgenomen in een tweede stap. Wanneer van druk gehaald laat het oplosmiddel de CO₂ los. Het oplosmiddel wordt gestript op hoge temperatuur en lage druk om ook het H₂S los te krijgen van het oplosmiddel. Zo ontstaan twee verschillende afgassen: een zuivere CO₂-stroom en een zuur gas, rijk aan H₂S.

Het product dat overblijft nadat het is ontdaan van CO₂, H₂S, bestaat voornamelijk uit waterstof, met een concentratie van >99,8% H₂ en <0,2% N₂. Het geproduceerde waterstof wordt per pijpleiding direct naar de klant afgevoerd.

Zwavelterugwinning

Het zure gas dat de H₂S bevat, wordt stroomafwaarts in een klassieke Claus-unit met zuivere zuurstof omgezet in zwavel:

1. $\text{H}_2\text{S} + 1 \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
2. $\text{SO}_2 + 2 \text{H}_2\text{S} \rightarrow 3 \text{S} + 2 \text{H}_2\text{O}$

Zure gasen van de waterstrippers worden in de Claus-hoofdbrander mee verwerkt. Het restgas van de Claus-unit wordt gehydrogeneerd en gerecycled naar de hoofdsyngasabsorber.

Stookinstallatie (Steam superheater)

De FUREC-kernprocessen genereren voornamelijk HD-stoom. Hoewel LD-stoom ook wordt opgewekt en intern gebruikt in de gasreinigings- en afvalwaterbehandelingsinstallatie. De HD-stoom wordt oververhit via een 15 MWth stookinstallatie. De opgewekte HD-stoom zal leiden tot een lagere HD-stoomproductie elders op de site Chemelot (bv WKC Swentibold).

Voor de stoomvoorziening circuleert ketelvoedingswater in een gesloten systeem. Een continue spui is nodig om de kwaliteit van het ketelvoedingswater te garanderen. Om de spui en het stoomverlies te compenseren wordt demiwater aangeleverd vanuit elders op Chemelot. De spui vanuit het ketelwaterspui wordt hergebruikt als suppletiewater voor CO-shift.

Air Separation Unit (ASU)

FUREC heeft grote hoeveelheden zuurstof zijn nodig voor de vergassing. Daarnaast is stikstof nodig voor de sluisystemen en levering aan derden. Een groot deel van het stroomverbruik van FUREC wordt verbruikt door de ASU. Binnen de ASU zijn koelwerken aanwezig ten behoeve van (tussen)koelers van de compressoren.

Grond-, hulp- en afvalstoffen

Ter ondersteuning aan het proces worden diverse chemicaliën toegevoegd. De belangrijkste (groepen van) hulpstoffen zijn:

- Natronloog 50%
- Ammonia 24%
- Salpeterzuur 60%*
- Chloorbleekloog 12,5% *
- Wasvloeistof (Rectisol)
- H₂SO₄
- Ijzerchloride
- Calciumchloride
- Reinigingszuur

- poly-elektrolyt
*deze stoffen worden geloosd via koelwater.

4 AFVALWATER

RWE

Vanuit FUREC wordt, naast het sanitaire afvalwater, ingedikt koelwater geloosd op het IAZI riool. Bijlage 5 geeft een overzicht van de verschillende afvalwaterstromen van FUREC. De samenstelling van de afvalwaterstromen (stamkaart) staat vermeld in bijlage 1. De stofgegevens van de in het proces voorkomende stoffen zijn vermeld in bijlage 4.

Afvalwaterafvoersysteem

Afvalwaterstromen vanuit FUREC worden geloosd op het aanwezige IAZI riool op de betreffende locatie.

Aard en hoeveelheid afvalwater

FUREC produceert waterstof uit koolmonoxide syngas en heeft een netto waterbehoefte. Waterstromen worden daarom zoveel mogelijk intern gereinigd en (her)gebruikt.

Naast met sanitair afvalwater (maximaal 60 personen aanwezig) zal vanuit FUREC ingedikt koelwater geloosd op het IAZI riool. De gemiddelde hoeveelheid zal 22 m³/uur bedragen. De maximale hoeveelheid bedraagt 40 m³/uur.

Procesafvalwater

Behalve de bij 4.3 genoemde afvalwaterstromen worden bij RWE geen afvalwaterstromen vanuit het proces geloosd.

Incidenteel afvalwater

Er zijn geen incidentele lozingen binnen RWE te verwachten tijdens de normale bedrijfsvoering.

Interne rioleringsystemen

Hemelwater en spuiwater vanuit de stoom-/watercyclus wordt via een Intern rioleringsstelsel opgevangen, verwerkt en hergebruikt binnen het proces.

Situering lozingspunten

De lozingspunten op het OBL rioleringsstelsel zijn voorsien op put nummers 146-S-73 en 146-S-148, zie bijlage 5.

Milieurisico's

In het kader van de milieuparagraaf van het veiligheidsrapport zijn de gebruikte stoffen getoetst aangaande de milieurisico's voor het oppervlaktewater. In bijlage 6 zijn de kwalitatieve risico's voor het oppervlakte water berekend. Conclusie is dat het berekend risico verwaarloosbaar is.

Meet- en controleprogramma

De chloorbleekloog dosering voor de koelwerken zal geoptimaliseerd door middel van monsternamen en analyse. Het verbruik wordt hierdoor geminimaliseerd aan de hand van wekelijks uitgevoerde kwaliteitsmetingen door een externe partij.

De dosering van salpeterzuur wordt aangestuurd middels een online meting van de zuurgraad van het koelwater.

De geloosde hoeveelheid en de kwaliteit van het afvalwater worden vastgesteld op basis van;

- Sanitair afvalwater – drinkwatermeter drinkwater
- Spui koelwater FUREC – watermeter – chemicaliën verbruik

5 Bref-toetsen

Algemeen

Er is/zal op het thema (afval)water aan de volgende BREF's getoetst (worden):

- Common Waste Water (CWW) and Waste Gas (WG) Treatment
- Industrial Cooling Systems (ICS: koelwerk).

De conclusie is dat in de uitgevoerde BREF-toetsingen voldaan wordt aan de Best Available Techniques (BAT, Nederlands: BBT). Gedetailleerde informatie per BREF-toetsing op het geselecteerde thema (afval)water is aanwezig in de bijgevoegde bijlagen 8.

Plan van aanpak reductie ZZS, pZZS en A-stoffen

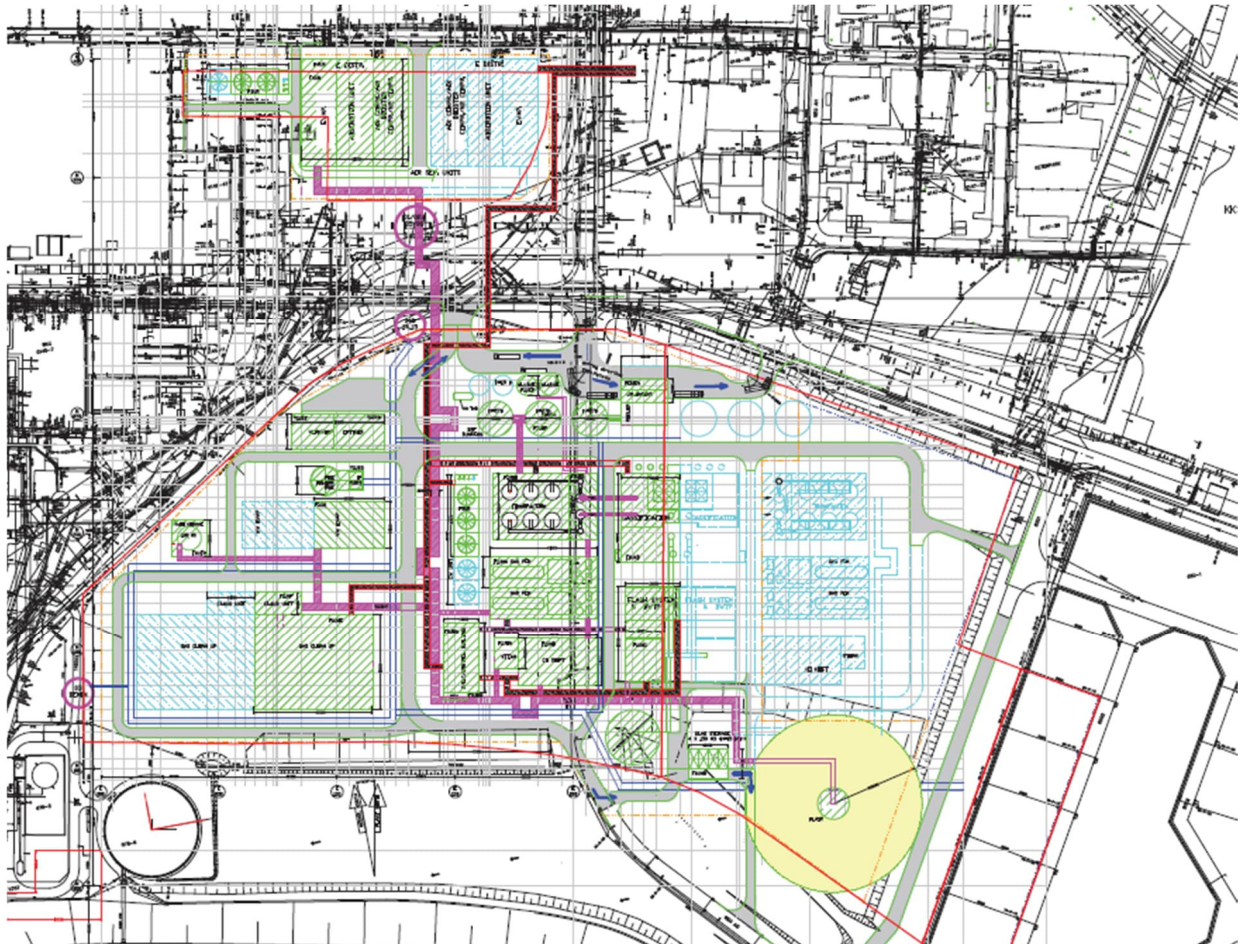
Door RWE worden bij FUREC geen (p)ZZS-stoffen toegepast.

6 Voorzienbare bijzondere bedrijfsomstandigheden

Beschrijving van niet reguliere bedrijfsomstandigheden zoals onderhoudstops die periodiek plaatsvinden.

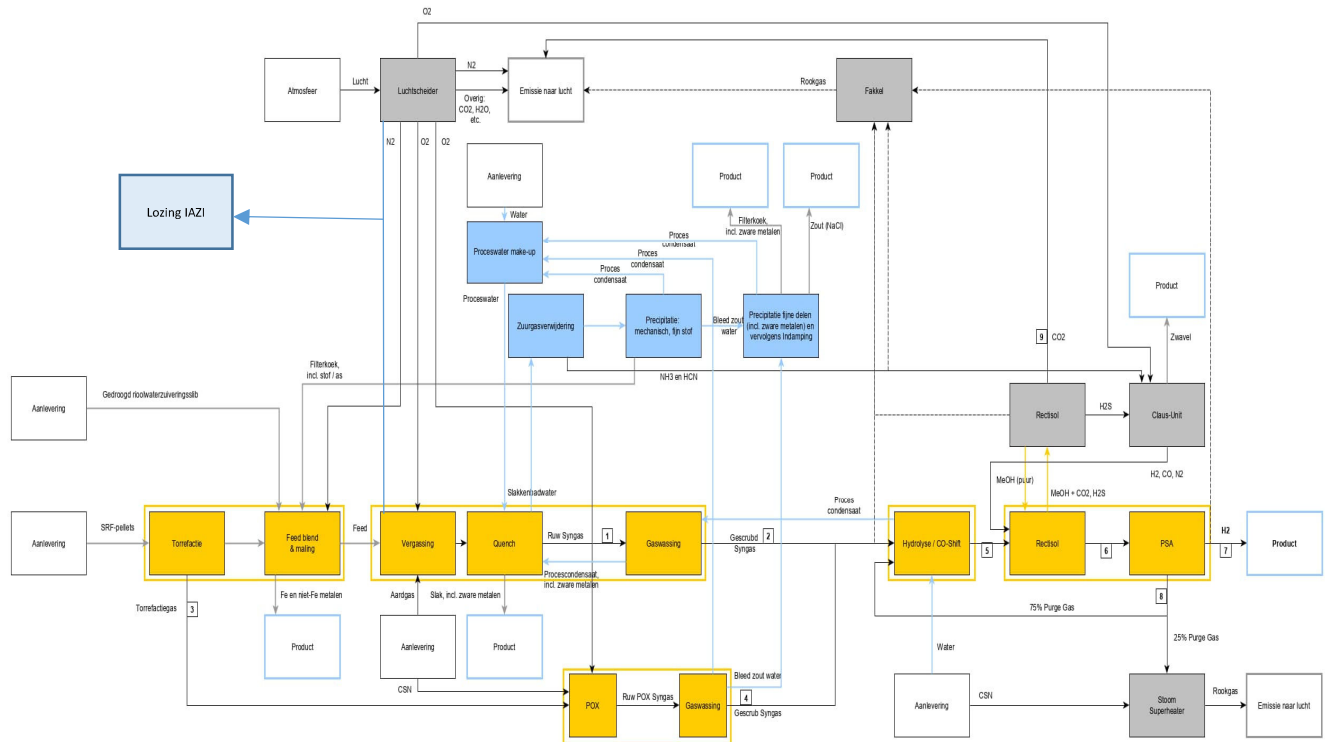
Bijlage 1: Situering fabriek binnen Chemelot

FUREC



Bijlage 2: Blokschema

FUREC



Bijlage 3: Stofgegevens

Overzicht van de aanwezige stoffen

Stof	Locatie	Toepassing
Salpeterzuur (<70 %)	FUREC	pH sturing koelwater
Chloorbleekloog (<15%%)	FUREC	Desinfectie en aangroei bestrijding

SALPETERZUUR 20<65%
Code : 14472
Verantwoordelijke verdeler:

BRENNTAG N.V.
Nijverheidslaan 38 - BE-8540 DEERLIJK
TEL: +32(0)56/77.69.44 - FAX: +32(0)56/77.57.11
E-MAIL : info@brenntag.be - Website: www.brenntag.be

BRENNTAG Nederland B.V.
Donker Duyvisweg 44 - NL-3316 BM DORDRECHT
TEL: +31(0)78/65.44.944 - FAX: +31(0)78/65.44.919
E-MAIL : info@brenntag.nl - Website: www.brenntag.nl

In geval van nood:

België:
Antigifcentrum - Brussel :
TEL: 070/245.245

Nederland:
Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum - Bilthoven :
TEL: 030/274.88.88

1. Identificatie van de stof of het mengsel en van de vennootschap/onderneming
1.1. Productidentificatie

- * Chemische omschrijving : Salpeterzuur, oplossing (20<65%).
- Aard van het product : Zuivere stof in oplossing .
- * Reach registratienummer : 01-2119487297-23

1.2. Relevant geïdentificeerd gebruik van de stof of het mengsel en ontraden gebruik

- * Geïdentificeerd(e) gebruik(en) : Op dit moment hebben wij nog geen informatie omtrent de geïdentificeerde gebruiken. Deze zullen toegevoegd worden van zodra deze beschikbaar zijn.
- * Ontraden gebruik(en) : Op dit moment hebben wij nog geen informatie omtrent de ontraden gebruiken. Deze zullen toegevoegd worden van zodra deze beschikbaar zijn.

1.3. Details betreffende de verstrekker van het veiligheidsinformatieblad

Identificatie van de onderneming : Zie hoofding veiligheidsinformatieblad.

1.4. Telefoonnummer voor noodgevallen

Telefoonnummer in geval van nood : Zie hoofding veiligheidsinformatieblad.

2. Identificatie van de gevaren
2.1. Indeling van de stof of het mengsel
Indeling overeenkomstig Richtlijn 67/548/EEG of 1999/45/EG

Corrosief (C; R35)

Indeling overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1272/2008

- * Corrosief voor metalen - Categorie 1 - Waarschuwing (Met. Corr. 1; H290)
- Huidcorrosie - Categorie 1A - Gevaar (Skin. Corr. 1A; H314)

2.2. Etiketteringselementen
Etikettering overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1272/2008

- * Gevaarlijke bestandde(e)l(en) : Salpeterzuur
- * Gevarenpictogram(men) 
- * Signaalwoord : Gevaar
- * Gevarenaanduidingen : H290 - Kan bijtend zijn voor metalen. H314 - Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel. EUH071 - Corrosief voor de ademhalingswegen.
- * Voorzorgsmaatregelen
- * - Preventie : P260 - Stof, rook, gas, nevel, damp, spuitnevel niet inademen. P280 - Beschermende handschoenen, beschermende kleding, oog-bescherming, gelaatsbescherming dragen.

SALPETERZUUR 20<65%
Code : 14472
2. Identificatie van de gevaren (vervolg)

- * - Reactie : P303+P361+P353 - BIJ CONTACT MET DE HUID (of het haar) : Verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken. Huid met water afspoelen/afdouchen. P304+P340 - NA INADEMING : In de frisse lucht brengen en laten rusten in een houding die het ademen vergemakkelijkt. P305+P351+P338 - BIJ CONTACT MET DE OGEN : Voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten. Contactlenzen verwijderen, indien mogelijk. Blijven spoelen. P310 - Onmiddellijk een vergiftigingencentrum of een arts raadplegen.
 - * - Opslag : P234 - Uitsluitend in de oorspronkelijke verpakking bewaren.
- 2.3. Andere gevaren**
- * Fysische/chemische gevaren : Zie hierboven.
 - * Gevaren voor de gezondheid : Inademing kan longontsteking en/of longoedeem veroorzaken. De verschijnselen van longoedeem openbaren zich veelal na enkele uren en worden versterkt door lichamelijke inspanningen.
 - * Gevaren voor het milieu : Product veroorzaakt een sterke daling van de pH van water en bodem. Dit product is geen of bevat geen stof dat een PBT of een zPzB is (overeenkomstig bijlage XIII).
 - * Gevaren voor de veiligheid : Kans op explosie door vele reacties.

3. Samenstelling en informatie over de bestanddelen
3.1. Stoffen

Naam component(en)	gew. %	CAS nr	EINECS nr	EG annex nr	Reach nr	INDELING
* Salpeterzuur	: 20 < 65 %	7697-37-2	231-714-2	007-004-00-1	01-2119487297-23	O; R8 C; R35
						Ox. Liq. 3; H272 Skin Corr. 1A+; H314

* De volledige tekst van de R-zinnen en (EU)H-verklaringen vindt men in rubriek 16.

Nota B van Annex 1A (67/548/EEG) is van toepassing voor het product of voor één of meerdere van zijn bestanddelen.

4. Eerstehulpmaatregelen
4.1. Beschrijving van de eerstehulpmaatregelen

- Algemeen : IN ALLE GEVALLEN EEN ARTS RAADPLEGEN.
Nooit iets toedienen langs de mond bij een bewusteloos persoon.
- Eerstehulpmaatregelen bij
 - Inademing : Het slachtoffer in de frisse lucht brengen.
Slachtoffer rustig houden, in halfzittende houding.
Als het slachtoffer niet of onregelmatig ademt, kunstmatige beademing toepassen.
Slachtoffer ONMIDDELIJK naar het ziekenhuis brengen.
 - Contact met de huid : Verontreinigde kledij uittrekken tijdens het spoelen.
Huid onmiddellijk spoelen met veel water. (ev. douchen).
Een arts raadplegen.
 - Contact met de ogen : Onmiddellijk grondig en langdurig (minstens 15 min.) spoelen met veel water.
Contactlenzen verwijderen na enige tijd spoelen.
Daarna naar oogarts brengen.
Oog blijven spoelen of druppelen tijdens vervoer.
 - Inslikken : NIET LATEN BRAKEN. De mond spoelen met water.
Slachtoffer ONMIDDELIJK naar het ziekenhuis brengen.

SALPETERZUUR 20<65%**Code : 14472****4. Eerstehulpmaatregelen (vervolg)****4.2. Belangrijkste acute en uitgestelde symptomen en effecten**

- * Zie rubriek 11.

4.3. Vermelding van de vereiste onmiddellijke medische verzorging en speciale behandeling

- * Voor specialistisch advies dient de arts contact op te nemen met het NVCI of het Belgisch Antigifcentrum.

5. Brandbestrijdingsmaatregelen**5.1. Blusmiddelen**

Blusmiddelen

- Geschikte blusmiddelen : Bij brand in de directe omgeving : Verneveld water , Koolstofdioxide , Zand .

5.2. Speciale gevaren die door de stof of het mengsel worden veroorzaakt

Speciale blootstellingsrisico's : Bij brand kunnen giftige stikstofoxiden (NOx) vrijkomen.

5.3. Advies voor brandweerlieden

Beschermende uitrusting : In de onmiddellijke nabijheid van het vuur een onafhankelijk ademhalingstoestel gebruiken.

Speciale maatregelen : Gebruik (verneveld) water om de naburige verpakkingen en constructies af te koelen. Vermijd dat bluswater in het milieu terechtkomt.
Bluswater neutraliseren met een basisch product.

6. Maatregelen bij het accidenteel vrijkomen van de stof of het mengsel**6.1. Persoonlijke voorzorgsmaatregelen, beschermde uitrusting en noodprocedures**

Persoonlijke voorzorgsmaatregelen : Elke mogelijke ontstekingsbron (open vuur, vonken, roken, ...) verwijderen.
Ontruim onmiddellijk de besmette ruimtes en zorg voor voldoende ventilatie.
Vermijd inademing van de dampen en aanraking met de ogen, de huid en de kledij.
Draag geschikte, persoonlijke veiligheidsuitrusting. (Zie rubriek 8)

6.2. Milieuvorzorgsmaatregelen

Maatregelen ter bescherming van het milieu : Lekken dichten indien dit zonder risico mogelijk is.
Het gemorste product zoveel mogelijk indijken met inert materiaal.
Verhinder dat het product in open water, riolering of de bodem terechtkomt.
De overheid informeren indien de vloeistof in de riolering of in open water binnendringt.

6.3. Insluitings- en reinigingsmethoden en -materiaal

Reinigingsmethode : Lekvloeistof opvangen in afsluitbare, corrosiebestendige afvalvaten.
Gemorst product zo snel mogelijk opruimen d.m.v. een inert, absorberend product en verwijderen als gevaarlijk afval. (Zie rubriek 13)
Neutraliseer de morsvloeistof met een base.
Restant met veel water wegspoelen.

6.4. Verwijzing naar andere rubrieken

- * Voor persoonlijke bescherming, zie rubriek 8.
- * Voor verwijdering van het afvalproduct, zie rubriek 13.

7. Hantering en opslag**7.1. Voorzorgsmaatregelen voor het veilig hanteren van de stof of het mengsel**

SALPETERZUUR 20<65%**Code : 14472****7. Hantering en opslag (vervolg)**

- * Hantering : ALLE CONTACT VERMIJDEN !!
Vermijd inademing van de dampen en aanraking met de ogen, de huid en de kledij.
Draag geschikte, persoonlijke veiligheidsuitrusting. (Zie rubriek 8)
Vermijd opwarming, spatten en dampvorming bij leegmaken, overgieten, verdunnen of oplossen van het product.
Bij verdunnen altijd de zure oplossing bij water voegen, nooit andersom.
- Brand- en explosiepreventie : Elke mogelijke ontstekingsbron (open vuur, vonken, roken, ...) verwijderen.

7.2. Voorwaarden voor een veilige opslag, met inbegrip van incompatibele producten

- * Opslagcondities : Uitsluitend in de oorspronkelijke, goed gesloten verpakking bewaren op een goed geventileerde, koele en donkere plaats.
Alle gevaarlijke producten dienen op een lekbak geplaatst of ingekuipt te worden.
Verwijderd houden van : Brandbare stoffen , Reductiemiddelen , Basen .
- * Geschikt verpakkingsmateriaal : Kunststof .
- * Ongeschikt verpakkingsmateriaal : Metalen .

7.3. Specifiek eindgebruik

- * Voor geïdentificeerde gebruiken, zie punt 1.2 en/of blootstellingsscenario's.

8. Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming**8.1. Controleparameters**

- * Beroepsmatige blootstellingslimieten : Salpeterzuur : Kortetijds waarde (BE) : 1 ppm (2,6 mg/m³) (2009)
Salpeterzuur : Grenswaarde (TGG 15 min) (NL) : 0,5 ppm (1,3 mg/m³) (2007)
- * Biologische grenswaarden : Deze zullen toegevoegd worden van zodra deze beschikbaar zijn.
- * DNELs : • Salpeterzuur : Werknemer, acute - lokale effecten, inademing : 2,6 mg/m³
• Salpeterzuur : Werknemer, lange-termijn - lokale effecten, inademing : 1,3 mg/m³
- * PNECs : • Salpeterzuur : Niet relevant

8.2. Maatregelen ter beheersing van blootstelling

- Technische maatregelen : De ruimte voldoende ventileren. (Via de vloer.)
- Industriële hygiëne : Niet eten, drinken, of roken tijdens gebruik.
In de onmiddellijke nabijheid van elke mogelijke blootstellingsbron moeten veiligheidsoogdouches en nooddouches aanwezig zijn.
- Persoonlijke beschermingsmiddelen
- Inhalatiebescherming : Ventilatie , Plaatselijke afzuiging .
Ademhalingsbescherming (Combinatiefiltertype BE/P2).
- Huidbescherming : Corrosiebestendige beschermingskledij.
- * - Handbescherming : Handschoenen (Butylrubber , PVC, ...).
- Oogbescherming : Aansluitende veiligheidsbril of gelaatsscherm.
- * Beheersing van milieublootstelling : Zie rubrieken 6, 7, 12 en 13.

9. Fysische en chemische eigenschappen**9.1. Informatie over fysische en chemische basiseigenschappen**

- Fysische toestand (20°C) : Vloeistof .
- Uitzicht/Kleur : Kleurloos tot geel .
- Geur : Prikkelende geur .
- * Geurdrempel : 0,29 ppm

SALPETERZUUR 20<65%**Code : 14472****9. Fysische en chemische eigenschappen (vervolg)**

pH-waarde	: < 1
Stolpunt/Smelpunt	: -41 tot -17 °C
* Vriespunt	: Geen gegevens beschikbaar.
Kookpunt/Kooktraject (1013 hPa)	: 104 - 122 °C
Vlampunt	: Niet van toepassing.
* Verdampingssnelheid	: Geen gegevens beschikbaar.
* Brandgevaar	: Niet van toepassing.
Explosiegrenzen in lucht	: Niet van toepassing.
Dampspanning (20°C)	: 9,4 - 20 hPa
Relatieve dampdichtheid (lucht=1)	: 2,2
Relatieve dichtheid van verzadigd damp/ lucht mengsel (lucht=1)	: 1,01
Densiteit (20°C)	: 1,1 - 1,4 kg/l
* Oplosbaar in	: Geen gegevens beschikbaar.
Oplosbaarheid in water	: Volledig oplosbaar.
Log P octanol/water (20°C)	: -2,3
* Zelfontbrandingstemperatuur	: Geen gegevens beschikbaar.
* Minimale ontstekingsenergie	: Geen gegevens beschikbaar.
* Ontbindingstemperatuur	: Geen gegevens beschikbaar.
* Viscositeit	: Geen gegevens beschikbaar.
* Explosieve eigenschappen	: Niet van toepassing.
* Oxiderende eigenschappen	: Oxiderend.

9.2. Overige informatie

- * Geen gegevens gekend.

10. Stabiliteit en reactiviteit**10.1. Reactiviteit**

- * Zie hieronder.

10.2. Chemische stabiliteit

Stabiliteit : Stabiel bij normale omstandigheden.

10.3. Mogelijke gevaarlijke reacties

- * Gevaarlijke reacties : Product niet brandbaar, maar bevordert brand van andere stoffen.
Bij contact met metalen stoffen kan ontvlambaar waterstofgas gevormd worden.

10.4. Te vermijden omstandigheden

Te vermijden omstandigheden : Hoge temperaturen .

10.5. Chemisch op elkaar inwerkende materialen

Te vermijden stoffen : Brandbare stoffen , Reductiemiddelen , Basen .

10.6. Gevaarlijke ontbindingsproducten

Gevaarlijke ontbindingsproducten : Bij brand kunnen giftige stikstofoxiden (NOx) vrijkomen.

SALPETERZUUR 20<65%
Code : 14472
11. Toxicologische informatie
11.1. Informatie over toxicologische effecten

Acute toxiciteit

- Inademing

: Product kan bijtend zijn voor de ademhalingsorganen.
Inademing van damp of nevel kan longoedeem veroorzaken.
In ernstige gevallen: kans op dodelijke afloop.
Symptomen: Tranen , Pijnlijke keel , Hoesten , Duizeligheid , Kortademigheid , Ademnood , Bewusteloosheid .
• Salpeterzuur : LC50 (Rat, inademing, 48 u) : 7 mg/l

- Contact met de huid

: Bijtend voor de huid.
Symptomen: Roodheid , Pijn , Blaren , Ernstige brandwonden .

* - Contact met de ogen

: Bijtend voor de ogen.
Symptomen: Roodheid , Pijn , Slecht zien , Ernstig oogletsel .

- Inslikken

: Symptomen: Maagklachten , Misselijkheid , Braken , Diarree , Zwaktegevoel , Trillen .
• Salpeterzuur : LDLo (mens, oraal) : > 400 mg/kg

* Chronische toxiciteit

: De stof kan op de bovenste en de onderste luchtwegen inwerken, met als gevolg ontstekingen en een verminderde longfunctie.

* Sensibilisatie

: Niet sensibiliserend .

* Carcinogene werking

: Niet carcinogeen .

* Mutagene werking

: Niet mutageen .

* Toxische effecten op de reproductie

: Niet gevaarlijk voor de reproductie .

12. Ecologische informatie
12.1. Toxiciteit

Ecotoxiciteit : • Salpeterzuur : LC50 (Vis, 96 h) : > 70 mg/l (Gambusia affinis)

12.2. Persistentie en afbreekbaarheid

Persistentie en afbreekbaarheid : • Salpeterzuur : Persistentie en afbreekbaarheid : Anorganisch product

12.3. Bioaccumulatie

Bioaccumulatie : • Salpeterzuur : Bioaccumulatie : Geen bioaccumulatie verwacht

12.4. Mobiliteit in de bodem

Mobiliteit : • Salpeterzuur : Mobiliteit : Volledig oplosbaar in water

12.5. Resultaten van PBT- en zPzB-beoordeling

* Beoordeling : • Salpeterzuur : PBT/zPzB : Nee

12.6. Andere schadelijke effecten

WGK-klasse (DE) : 1 (Zwak watervervuilend product)

Waterbezwaarlijkheid (NL) : 9

Saneringsinspanning (NL) : B

13. Instructies voor verwijdering
13.1. Afvalverwerkingsmethoden

Productverwijdering : Het product moet vernietigd worden volgens de nationale en lokale wettelijke bepalingen, door een wettelijk erkende verwerker van gevaarlijke afvalproducten.

* Europese afvalstoffenlijst : XXXXXX - Europese afvalstoffencode. Deze code wordt toegewezen op basis van de meest courante toepassingen en kunnen niet representatief zijn voor de verontreinigingen die bij het effectief gebruik van het product ontstaan. De

SALPETERZUUR 20<65%**Code : 14472****13. Instructies voor verwijdering (vervolg)**

- Verwijdering van de verpakking
- producent van het afval moet zelf zijn proces evalueren en de gepaste afval codering toekennen. Zie Beschikking 2001/118/EG.
060105 - Salpeter- en salpeterigzuur.
- : De gebruikte verpakking is uitsluitend bedoeld voor het verpakken van dit product. Na gebruik de verpakking goed leegmaken en afsluiten.
Wanneer het om een retourverpakking gaat, kan de ledige verpakking terug aan de leverancier aangeboden worden.

14. Informatie met betrekking tot het vervoer**14.1. VN-nummer**

UN-nummer : 2031

14.2. Juiste ladingnaam overeenkomstig de modelreglementen van de VN

- * ADR-benaming : UN 2031 Salpeterzuur, 8, II, (E)
- * ADN-benaming : UN 2031 Salpeterzuur , 8, II
- IMDG-benaming : UN 2031 Nitric acid , 8, II

14.3. Transportgevaarenklasse(n)

Klasse : 8

14.4. Verpakkingsgroep

Verpakkingsgroep : II

14.5. Milieugevaren

- * Milieugevaar : Nee
- Mariene verontreiniging : Nee

14.6. Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker

Gevaarsaanduiding : 80
Gevaarsymbo(o)l(en) : 8
EmS-N° : F-A, S-B

14.7. Vervoer in bulk overeenkomstig bijlage II van MARPOL 73/78 en de IBC-code

- * Type schip : Geen gegevens beschikbaar.
- * Verontreinigingscategorie : Geen gegevens beschikbaar.

15. Regelgeving**15.1. Specifieke veiligheids-, gezondheids- en milieureglementen en -wetgeving voor de stof of het mengsel**

- Inventarisaties : Australische inventarisatie (AICS): Opgenomen in inventarisatie.
Canadese inventarisatie (DSL): Opgenomen in inventarisatie.
Europese inventarisatie (EINECS): Opgenomen in inventarisatie.
Japanse inventarisatie (ENCS): Opgenomen in inventarisatie.
VS-inventarisatie (TSCA): Opgenomen in inventarisatie.
- * NFPA-nr. : 4-0-0-OXY
 - * Van toepassing zijnde EU Reglementering(en) : Richtlijn 92/85/EEG van de Raad van 19 oktober 1992 inzake de tenuitvoerlegging van maatregelen ter bevordering van de veiligheid en de gezondheid op het werk van werkneemsters tijdens de zwangerschap, na de bevalling en tijdens de lactatie
Richtlijn 98/24/EG van de Raad van 7 april 1998 betreffende de bescherming van de gezondheid en de veiligheid van werknemers tegen risico's van chemische

SALPETERZUUR 20<65%
Code : 14472
15. Regelgeving (vervolg)

agentia op het werk
 Beschikking 2001/118/EG van de Commissie van 16 januari 2001 tot wijziging van Beschikking 2000/532/EG betreffende de lijst van afvalstoffen
 Verordening (EG) nr. 1272/2008 van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2008 betreffende de indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels tot wijziging en intrekking van de Richtlijnen 67/548/EEG en 1999/45/EG en tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1907/2006
 Verordening (EU) nr. 453/2010 van de Commissie van 20 mei 2010 tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1907/2006 van het Europees Parlement en de Raad inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (Reach)

15.2. Chemische veiligheidsbeoordeling

- * Er is een chemische veiligheidsbeoordeling uitgevoerd voor de component(en) van dit product of voor het product zelf.

16. Overige informatie

- * Dit veiligheidsinformatieblad werd opgesteld conform Verordening (EU) nr. 453/2010. Dit veiligheidsinformatieblad is uitsluitend bedoeld voor industrieel/professioneel gebruik.

* Wijziging t.o.v. de vorige revisie.

- * Reden wijziging : Algemene herziening .
- * Informatiebronnen : Deze informatie is gebaseerd op de huidige beschikbare gegevens (Producenten van grondstoffen , Chemiekaarten , ...).
Zie ook op het internetadres:
<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>
- R-zinnen : R08 - Bevordert de ontbranding van brandbare stoffen.
R35 - Veroorzaakt ernstige brandwonden.
- * (EU)H-verklaringen : H272 - Kan brand bevorderen; oxiderend.
H314 - Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel.
- * Lijst van afkortingen en acroniemen : ADN (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par voies de Navigation intérieure) : Europees verdrag over het internationaal vervoer van gevaarlijke goederen over de binnenwateren
ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route) : Europees verdrag betreffende het internationaal vervoer van gevaarlijke goederen over de weg
DNEL (Derived No Effect Level) : een geschat veilig blootstellingsniveau
EmS (Emergency Schedule) : de eerste code verwijst naar de corresponderende brandindeling en de tweede code verwijst naar de corresponderende lekindeling
IMDG (International Maritime Dangerous Goods code) : Internationale code voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over zee
NFPA (National Fire Protection Association) of gevarendiamant
PNEC (Predicted No Effect Concentration) : concentratie waaronder blootstelling tot een stof geen effect optreedt
REACH : Registratie, Evaluatie en Autorisatie van Chemicaliën
WGK (Wassergefährdungsklasse) : een in Duitsland gebruikelijke classificatie van stoffen, die het milieugevaar voor oppervlaktewater aangeeft

De hier verstrekte informatie is naar ons weten juist en volledig op de datum van uitgifte van dit veiligheidsgegevensblad. De informatie betreft enkel het genoemde product en geeft geen garantie voor de kwaliteit en de volledigheid van de eigenschappen van het product, of voor het geval dat het product samen met andere producten of in enig ander proces gebruikt wordt. Het blijft de verantwoordelijkheid van de gebruiker om zich ervan te verzekeren dat de informatie van toepassing en volledig is m.b.t. het speciale gebruik dat hij van het product maakt.



VEILIGHEIDSINFORMATIE BLAD

Bladzijde : 9 / 9

Revisie nr : 6

Datum : 29/6/2011

Vervangt : 26/2/2009

SALPETERZUUR 20<65%

Code : 14472

BRENNTAG wijst iedere verantwoordelijkheid af voor verlies of schade die voortvloeit uit het gebruik van deze gegevens.

Einde van document

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Salpeterzuur...%

Versie 1.0

Printdatum 07.06.2013

Herzieningsdatum 07.06.2013

N°.	Korte titel	Hoofdg ebruik rsgroep (SU)	Gebruik ssector	Productca tegorie (PC)	Procescate gorie (PROC)	Milieu- emissieca tegorie (ERC)	Voorwerp categorie (AC)	Specificatie
1	Industrieel gebruik	3	4, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16	12, 14, 15, 19, 20, 21, 33, 35, 37, 0	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8b, 9, 10, 13, 15	2, 4, 6a, 6b, 6d	NA	ES0004590
2	Beroepsmatig gebruik	22	1, 4, 10, 15, 16, 17, 19, 23, 24	NA	5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 19	8a, 8b, 8e	NA	ES0004673

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Salpeterzuur...%

Versie 1.0

Printdatum 07.06.2013

Herzieningsdatum 07.06.2013

1. Verkorte titel van het blootstellingsscenario 1: Industrieel gebruik

Hoofdgebruikersgroepen	SU 3: Industrieel gebruik: Gebruik van stoffen als zodanig of in preparaten in een industriële omgeving
Eindgebruiksectoren	SU4: Vervaardiging van voedingsmiddelen SU8: Vervaardiging van chemische stoffen op grote schaal (waaronder geraffineerde aardolieproducten) SU9: Vervaardiging van fijnere chemische stoffen SU 10: Formuleren [mengen] van preparaten en/ of ompakken (geen legeringen) SU12: Vervaardiging van producten van kunststof, ondermeer door samenstelling of omvorming SU14: Vervaardiging van metalen in primaire vorm, inclusief legeringen SU15: Vervaardiging van producten van metaal, exclusief machines en apparaten SU16: Vervaardiging van computers, elektronische en optische producten, elektrische apparatuur
Chemisch product-categorie	PC12: Meststoffen PC14: Producten voor het behandelen van metalen oppervlakken, waaronder producten voor het galvaniseren PC15: Producten voor het behandelen van niet-metalen oppervlakken PC19: Tussenproducten PC20: Producten zoals pH-regelaars, uitvlokkings-, neerslag- en neutraliseermiddelen PC21: Laboratoriumchemicaliën PC33: Halfgeleiders PC35: Was- en reinigingsmiddelen (inclusief op oplosmiddelbasis) PC37: Chemische stoffen voor de waterzuivering PC0: Andere producten:
Procescategorieën	PROC1: Gebruik in een gesloten proces, blootstelling niet waarschijnlijk PROC2: Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling PROC3: Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering) PROC4: Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling PROC5: Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijkcontact) PROC7: Spuiten in een industriële omgeving PROC8b: Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen PROC9: Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen) PROC10: Met roller of kwast aanbrengen PROC13: Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten PROC15: Gebruik als laboratoriumreagens
Milieu-emissiecategorieën	ERC2: Formulering van preparaten ERC4: Industrieel gebruik van verwerkingshulpmiddelen in processen en producten die geen onderdeel worden van voorwerpen ERC6a: Industrieel gebruik dat resulteert in de vervaardiging van een andere stof (gebruik van tussenproducten) ERC6b: Industrieel gebruik van reactieve verwerkingshulpmiddelen

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Salpeterzuur...%

Versie 1.0

Printdatum 07.06.2013

Herzieningsdatum 07.06.2013

ERC6d: Industrieel gebruik van procesregulatoren voor polymerisatieprocessen bij de productie van harsen, rubbers, polymeren

2.1 bijdragescenario dat de milieublootstelling beheerst voor: ERC2, ERC4, ERC6a, ERC6b, ERC6d

Licht biologisch afbreekbaar.

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	De waterige oplossingen bevatten van 25% tot 75%.
Frequentie en duur van het gebruik	Voortdurende blootstelling	8 uur / dag
technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter vermindering van vrijkomingen Technische locatievoorwaarden en maatregelen ter reductie en beperking van uitleidingen, luchtemissies en vrijkomingen in de grond Organisatorische maatregelen om vrijkomen van de werkplek te voorkomen/beperken	Water	de bedreiging van de aquatische omgeving wordt door de vrijkoming van afvalwater in zoet water veroorzaakt., Neutralisatie is normaliter nodig voordat afvalwater wordt afgevoerd naar waterzuiveringsinstallaties., mag niet onverdund resp. niet geneutraliseerd in het afvalwater of de ontvangende wateren terecht komen.
	Bodem	Indammen indien noodzakelijk.
	Niet in rioleringen, kelders of beperkte gebieden laten wegstromen. Lekkages en grond-/waterverontreiniging door lekkages voorkomen.	
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval voor verwerking	Afvalverwerking	Oplossingen met een lage pH-waarde moeten vooraf eerst geneutraliseerd worden.
	Het afval insluiten en afvoeren overeenkomstig de milieuwetgeving en de lokale regelgevingen	

2.2 bijdragescenario dat de milieublootstelling beheerst voor: ERC2, ERC4, ERC6a, ERC6b

Licht biologisch afbreekbaar.

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Geconcentreerde waterige oplossingen bevatten 75% tot 100% stof
Frequentie en duur van het gebruik	Voortdurende blootstelling	8 uur / dag
technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter vermindering van vrijkomingen Technische locatievoorwaarden en maatregelen ter reductie en beperking van uitleidingen, luchtemissies en vrijkomingen in de grond Organisatorische maatregelen om vrijkomen van de werkplek te voorkomen/beperken	Water	de bedreiging van de aquatische omgeving wordt door de vrijkoming van afvalwater in zoet water veroorzaakt., Neutralisatie is normaliter nodig voordat afvalwater wordt afgevoerd naar waterzuiveringsinstallaties., mag niet onverdund resp. niet geneutraliseerd in het afvalwater of de ontvangende wateren terecht komen.
	Bodem	Indammen indien noodzakelijk.
	Niet in rioleringen, kelders of beperkte gebieden laten wegstromen. Lekkages en grond-/waterverontreiniging door lekkages voorkomen.	

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Salpeterzuur...%

Versie 1.0

Printdatum 07.06.2013

Herzieningsdatum 07.06.2013

voorkomen/beperken

Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval voor verwerking

Het afval insluiten en afvoeren overeenkomstig de milieuwetgeving en de lokale regelgevingen

2.3 Bijdragescenario dat de blootstelling van de werknemer beheerst voor: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC7, PROC8b, PROC13

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	De waterige oplossingen bevatten van 25% tot 75%.
	Fysische vorm (tijdens gebruik)	vloeibaar
	Dampspanning	61 hPa
Frequentie en duur van het gebruik	Blootstellingsduur per dag	8 h
	Gebruiksfrequentie	220 dagen/ jaar
	Gebruiksfrequentie	5 dagen / week
Overige operationele voorwaarden aangaande blootstelling van werknemers	Binnen-/buitentoepassing.	
	Gebruiks-/opslag aanwijzingen in acht nemen.	
technische voorwaarden en maatregelen voor de dispersiecontrole uit de bron ten opzichte van de arbeider	De apparatuur laten leeglopen of anderszins leegmaken alvorens open te maken of onderhoud te plegen. voor voldoende algemene ventilatie zorgen (niet minder dan 3 tot 5 luchtwisselingen per uur).	
	Minimaliseer blootstelling door maatregelen te gebruiken als gesloten systemen, gespecialiseerde voorzieningen, geschikte afzuiging.(PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC13)	
	Waar mogelijk automatisch uitvoeren. Voorzie lokale afzuiging (LEV). (Efficiëntie: 95 %)(PROC7)	
Organisatorische maatregelen om vrijkomen, dispersie en blootstelling te voorkomen/beperken	Zorg ervoor dat de taak niet boven het hoofd wordt uitgevoerd. Verzekert minimalisering van manuele fasen Zorg voor voortdurend onderhoud en beproeving van het ventilatiesysteem.	
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheidsevaluatie	Vermijd frequent en direct contact met de stof Gas/damp/spuitnevel niet inademen. Oogbescherming/ gelaatsbescherming dragen. Chemisch resistente handschoenen getest conform EN374. Contact met de huid en slijmvlies voorkomen. Zuurbestendige beschermingskleding dragen.	
	Adembescherming dragen. (Efficiëntie: 95 %)(PROC7)	
	Indien geen ademhalingsbescherming wordt gebruikt. De uitvoering van de arbeidsverrichting van meer dan 15 minuten voorkomen.(PROC7)	

2.4 Bijdragescenario dat de blootstelling van de werknemer beheerst voor: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC9, PROC13, PROC15

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Geconcentreerde waterige oplossingen bevatten 75% tot 100% stof
-------------------------	---	---

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Salpeterzuur...%

Versie 1.0

Printdatum 07.06.2013

Herzieningsdatum 07.06.2013

	Fysische vorm (tijdens gebruik)	vloeibaar
Frequentie en duur van het gebruik	Blootstellingsduur per dag	8 h
	Gebruiksfrequentie	220 dagen/ jaar
	Gebruiksfrequentie	5 dagen / week
Overige operationele voorwaarden aangaande blootstelling van werknemers	Binnen-/buitentoepassing.	
	Gebruiks-/opslagaanwijzingen in acht nemen.	
technische voorwaarden en maatregelen voor de dispersiecontrole uit de bron ten opzichte van de arbeider	De apparatuur laten leeglopen of anderszins leegmaken alvorens open te maken of onderhoud te plegen. voor voldoende algemene ventilatie zorgen (niet minder dan 3 tot 5 luchtwisselingen per uur).	
	Minimaliseer blootstelling door maatregelen te gebruiken als gesloten systemen, gespecialiseerde voorzieningen, geschikte afzuiging.(PROC1)	
	Voorzie lokale afzuiging (LEV).(behalve PROC1)	
Organisatorische maatregelen om vrijkomen, dispersie en blootstelling te voorkomen/beperken	Zorg ervoor dat de taak niet boven het hoofd wordt uitgevoerd. Verzekert minimalisering van manuele fasen Zorg voor voortdurend onderhoud en beproeving van het ventilatiesysteem.	
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheidsevaluatie	Vermijd frequent en direct contact met de stof Gas/damp/spuitnevel niet inademen. Oogbescherming/ gelaatsbescherming dragen. Chemisch resistente handschoenen getest conform EN374. Contact met de huid en slijmvlies voorkomen. Zuurbestendige beschermingskleding dragen.	
	Draag luchtzuiverend masker APF20(behalve PROC1)	
	Indien geen ademhalingsbescherming wordt gebruikt. De uitvoering van de arbeidsverrichting van meer dan 4 uur voorkomen.(PROC15)	

3. Schatting van de blootstelling en aangeven van de bron ervan

Milieu

Kwalitatieve benadering voor het concluderen van veilig gebruik toegepast. De stof zal bij contact met water scheiden, het enige effect is het pH effect. Daarom zal, na het passeren langs de STP, de blootstelling als verwaarloosbaar beschouwd worden en zonder risico.

Werknemers

MEASE

Scenario van het bijdragen	Specifieke omstandigheden	Blootstellingsroute	Niveau van blootstelling	RCR
PROC1, PROC2	Zie sectie 2.3	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,001mg/m3	0,0008
PROC3,	Zie sectie 2.3	Werknemer - inhalatief,	0,01mg/m3	0,0077

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Salpeterzuur...%

Versie 1.0

Printdatum 07.06.2013

Herzieningsdatum 07.06.2013

PROC8b, PROC13		lange termijn - lokaal		
PROC4	Zie sectie 2.3	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,05mg/m3	0,0385
PROC7	Zie sectie 2.3, Met ademhalingsbescherming	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,05mg/m3	0,0385
PROC7	Zie sectie 2.3, gedurende <15 min	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,1mg/m3	0,077
PROC2	Zie sectie 2.4	Werknemer - inademing, lange termijn	0,129mg/m3	0,1
PROC1	Zie sectie 2.4	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,026mg/m3	0,02
PROC3	Zie sectie 2.4	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,322mg/m3	0,25
PROC4	Zie sectie 2.4	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,258mg/m3	0,2
PROC8b	Zie sectie 2.4, Met ademhalingsmasker APF 20	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,193mg/m3	0,15
PROC9, PROC13	Zie sectie 2.4	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,644mg/m3	0,5
PROC15	Zie sectie 2.4, Met ademhalingsmasker APF 20	Werknemer - inademing, lange termijn	0,129mg/m3	0,1
PROC8b	Zie sectie 2.4, gedurende 15 min - 1 uur	Werknemer - inademing, lange termijn	0,773mg/m3	0,60
PROC15	Zie sectie 2.4, gedurende 15 min - 1 uur	Werknemer - inademing, lange termijn	0,515mg/m3	0,399

Kwalitatieve dermale beoordeling. Als rekening gehouden wordt met risicobeheersmaatregelen, wordt geen dermale blootstelling verwacht.

4. Aanbevelingen voor gebruikers in de keten (gebruikers downstream) om een inschatting te kunnen maken in hoeverre hij werkt binnen de grenzen van het blootstellingsscenario

Het product wordt niet verwacht om schade te berokkenen aan het milieu wanneer het behoorlijk gebruikt wordt volgens de richtlijnen.

de richtlijnen baseren op hypothetische bedrijfsvoorwaarden die niet op alle locaties van toepassing hoeven te zijn; om deze reden kan een scalering noodzakelijk zijn om adequate risicomanagementmaatregelen te kunnen vastleggen.

de verwachte blootstelling overstijgt de DNEL/DMEL-waarden niet, wanneer de in hoofdstuk 2 vermelde risicomanagementmaatregelen/bedrijfsvoorwaarden in acht worden genomen.

Er wordt verwacht dat de geschatte blootstellingen de PNECs niet zullen overschrijden wanneer de geïdentificeerde risicobeheersmaatregelen / operationele omstandigheden worden toegepast, zoals vermeld in sectie 2

Indien verdere risicomanagementmaatregelen/operationele voorwaarden dienen te worden overgenomen, dienen de gebruikers te waarborgen dat risico's tot een ten minste gelijkwaardig niveau worden beperkt.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Salpeterzuur...%

Versie 1.0

Printdatum 07.06.2013

Herzieningsdatum 07.06.2013

Voor afstemming zie: <http://www.ebrc.de/ebrc/ebrc-mease.php>
Voor afstemming zie: <http://www.ebrc.de/ebrc/ebrc-mease.php>

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Salpeterzuur...%

Versie 1.0

Printdatum 07.06.2013

Herzieningsdatum 07.06.2013

1. Verkorte titel van het blootstellingsscenario 2: Beroepsmatig gebruik

Hoofdgebruikersgroepen	SU 22: Professioneel gebruik: Publiek domein (administratie, onderwijs, amusement, dienstverlening, ambachtslieden)
Eindgebruiksectoren	SU1: Landbouw, bosbouw, visserij SU4: Vervaardiging van voedingsmiddelen SU 10: Formuleren [mengen] van preparaten en/ of ompakken (geen legeringen) SU15: Vervaardiging van producten van metaal, exclusief machines en apparaten SU16: Vervaardiging van computers, elektronische en optische producten, elektrische apparatuur SU17: Vervaardiging van machines, apparaten, voertuigen en andere transportmiddelen voor algemeen gebruik SU19: Bouwnijverheid SU23: Elektriciteit, stoom, gas- en watervoorziening en afvalwaterzuivering SU24: Wetenschappelijk onderzoek en ontwikkeling
Procescategorieën	PROC5: Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijkcontact) PROC8a: Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in nietgespecialiseerde voorzieningen PROC8b: Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen PROC9: Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen) PROC10: Met roller of kwast aanbrengen PROC11: Spuiten buiten industriële omgevingen PROC13: Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten PROC15: Gebruik als laboratoriumreagens PROC19: Handmatig mengen met intiem contact en uitsluitend persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar
Milieu-emissie categorieën	ERC8a: Wijdverbreid gebruik (binnen) van verwerkingshulpmiddelen in open systemen ERC8b: Wijdverbreid gebruik (binnen) van reactieve stoffen in open systemen ERC8e: Wijdverbreid gebruik (buiten) van reactieve stoffen in open systemen

2.1 bijdragescenario dat de milieublootstelling beheerst voor: ERC8a, ERC8b, ERC8e

Licht biologisch afbreekbaar.

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	De waterige oplossingen bevatten van 25% tot 75%.
Frequentie en duur van het gebruik	Voortdurende blootstelling	8 uur / dag
technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter vermindering van vrijkomingen Technische locatievoorwaarden en maatregelen ter reductie en	Water	de bedreiging van de aquatische omgeving wordt door de vrijkoming van afvalwater in zoet water veroorzaakt., Neutralisatie is normaliter nodig voordat afvalwater wordt afgevoerd naar waterzuiveringsinstallaties., mag niet onverdund resp. niet geneutraliseerd in het afvalwater of de

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Salpeterzuur...%

Versie 1.0

Printdatum 07.06.2013

Herzieningsdatum 07.06.2013

beperking van uitleidingen, luchtmissies en vrijkomingen in de grond Organisatorische maatregelen om vrijkomen van de werkplek te voorkomen/beperken		ontvangende wateren terecht komen.
	Bodem	Indammen indien noodzakelijk.
	Niet in rioleringen, kelders of beperkte gebieden laten wegstromen. Lekkages en grond-/waterverontreiniging door lekkages voorkomen.	
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot afvalwaterzuiveringsinstallatie	De pH van het afvalwater dat door de productiesites wordt afgescheiden, zou tussen 6 en 9 moeten liggen.	
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval voor verwerking	Afvalverwerking	Oplossingen met een lage pH-waarde moeten voor lozen eerst geneutraliseerd worden.
	Het afval insluiten en afvoeren overeenkomstig de milieuwetgeving en de lokale regelgevingen	

2.2 Bijdragescenario dat de blootstelling van de werknemer beheerst voor: PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC19

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	De waterige oplossingen bevatten van 25% tot 75%.
	Fysische vorm (tijdens gebruik)	vloeibaar
	Dampspanning	61 hPa
Frequentie en duur van het gebruik	Blootstellingsduur per dag	8 h
	Gebruiksfrequentie	5 dagen / week
	Gebruiksfrequentie	220 dagen/ jaar
Overige operationele voorwaarden aangaande blootstelling van werknemers	Binnen-/buitentoepassing.	
	Gebruiks-/opslagaanwijzingen in acht nemen.	
technische voorwaarden en maatregelen voor de dispersiecontrole uit de bron ten opzichte van de arbeider	De apparatuur laten leeglopen of anderszins leegmaken alvorens open te maken of onderhoud te plegen. voor voldoende algemene ventilatie zorgen (niet minder dan 3 tot 5 luchtwisselingen per uur). Morsingen onmiddellijk opnemen.	
Organisatorische maatregelen om vrijkomen, dispersie en blootstelling te voorkomen/beperken	Overweeg technische vooruitgangen en procesverbeteringen (met inbegrip van automatisering) voor de verwijdering van afgiften. Zorg voor goed opgeleide werkers om blootstelling te minimaliseren. Zorg voor voortdurend onderhoud en beproeving van het ventilatiesysteem. Verzekert minimalisering van manuele fasen	
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheidsevaluatie	Draag geschikte handschoenen die zijn beproefd volgens EN374. Oogbescherming/ gelaatsbescherming dragen. Adembescherming dragen. Vermijd rechtstreeks oogcontact met het product, ook via besmetting op de handen. Zuurbestendige beschermingskleding dragen. Contact met de huid en slijmvlies voorkomen. Gas/damp/spuitnevel niet inademen.	
	Draag geschikte adembescherming. (Efficiëntie: 97 %)(PROC11)	

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Salpeterzuur...%

Versie 1.0

Printdatum 07.06.2013

Herzieningsdatum 07.06.2013

2.3 Bijdragescenario dat de blootstelling van de werknemer beheerst voor: PROC11

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	De waterige oplossingen bevatten van 25% tot 75%.
	Fysische vorm (tijdens gebruik)	vloeibaar
	Dampspanning	61 hPa
Frequentie en duur van het gebruik	Blootstellingsduur per dag	4 h
	Gebruiksfrequentie	5 dagen / week
technische voorwaarden en maatregelen voor de dispersiecontrole uit de bron ten opzichte van de arbeider	<p>Zorg voor goede algemene ventilatie. Natuurlijke ventilatie is door deuren, ramen, enzovoort. Geforceerde ventilatie betekent dat lucht wordt ingeblazen of afgezogen met een aangedreven ventilator.</p> <p>Minimaliseer blootstelling door maatregelen te gebruiken als gesloten systemen, gespecialiseerde voorzieningen, geschikte afzuiging.</p> <p>De apparatuur laten leeglopen of anderszins leegmaken alvorens open te maken of onderhoud te plegen.</p> <p>Morsingen onmiddellijk opnemen.</p>	
Organisatorische maatregelen om vrijkomen, dispersie en blootstelling te voorkomen/beperken	<p>Zorg voor goed opgeleide werkers om blootstelling te minimaliseren.</p> <p>Overweeg technische vooruitgangen en procesverbeteringen (met inbegrip van automatisering) voor de verwijdering van afgiften.</p> <p>Zorg voor voortdurend onderhoud en beproeving van het ventilatiesysteem.</p> <p>Verzeker minimalisering van manuele fasen</p>	
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheidsevaluatie	Adembescherming dragen. (Efficiëntie: 95 %)	
	<p>Zuurbestendige beschermingskleding dragen.</p> <p>Draag geschikte handschoenen (beproefd volgens EN374), overall en oogbescherming.</p> <p>Vermijd rechstreeks oogcontact met het product, ook via besmetting op de handen.</p> <p>Contact met de huid en slijmvlies voorkomen.</p> <p>Gas/damp/spuitnevel niet inademen.</p> <p>Oogbescherming/ gelaatsbescherming dragen.</p>	

3. Schatting van de blootstelling en aangeven van de bron ervan

Milieu

Kwalitatieve benadering voor het concluderen van veilig gebruik toegepast. De stof zal bij contact met water scheiden, het enige effect is het pH effect. Daarom zal, na het passeren langs de STP, de blootstelling als verwaarloosbaar beschouwd worden en zonder risico.

Werknemers

MEASE

Scenario van het bijdragen	Specifieke omstandigheden	Blootstellingsroute	Niveau van blootstelling	RCR
PROC5	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,1mg/m3	0,08

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Salpeterzuur...%

Versie 1.0

Printdatum 07.06.2013

Herzieningsdatum 07.06.2013

PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC19	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,05mg/m ³	0,04
PROC11	Zie sectie 2.2	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,5mg/m ³	0,38
PROC15	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,01mg/m ³	0,01
PROC11	Zie sectie 2.3	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,6mg/m ³	0,46

Kwalitatieve dermale beoordeling. Als rekening gehouden wordt met risicobeheersmaatregelen, wordt geen dermale blootstelling verwacht.

4. Aanbevelingen voor gebruikers in de keten (gebruikers downstream) om een inschatting te kunnen maken in hoeverre hij werkt binnen de grenzen van het blootstellingsscenario

Het product wordt niet verwacht om schade te berokkenen aan het milieu wanneer het behoorlijk gebruikt wordt volgens de richtlijnen.

de richtlijnen baseren op hypothetische bedrijfsvoorwaarden die niet op alle locaties van toepassing hoeven te zijn; om deze reden kan een scalering noodzakelijk zijn om adequate risicomanagementmaatregelen te kunnen vastleggen.

de verwachte blootstelling overstijgt de DNEL/DMEL-waarden niet, wanneer de in hoofdstuk 2 vermelde risicomanagementmaatregelen/bedrijfsvoorwaarden in acht worden genomen.

Er wordt verwacht dat de geschatte blootstellingen de PNECs niet zullen overschrijden wanneer de geïdentificeerde risicobeheersmaatregelen / operationele omstanigheden worden toegepast, zoals vermeld in sectie 2

Indien verdere risicomanagementmaatregelen/operationele voorwaarden dienen te worden overgenomen, dienen de gebruikers te waarborgen dat risico's tot een ten minste gelijkwaardig niveau worden beperkt.

Voor afstemming zie: <http://www.ebrc.de/ebrc/ebrc-mease.php>

BEDRIJFSINFORMATIE DISTRIBUTEUR		
naam	BRENNTAG N.V.	BRENNTAG Nederland B.V.
adres	Nijverheidslaan 38 8540 Deerlijk	Donker Duyvisweg 44 3316 BM Dordrecht
land	België	Nederland
telefoonnummer	+32 (0)56 77 69 44	+31 (0)78 65 44 944
faxnummer	+32 (0)56 77 57 11	+31 (0)78 65 44 919
website	www.brenntag.be	www.brenntag.nl
e-mail	info@brenntag.be	info@brenntag.nl
activiteiten	Distributie en export van chemicaliën en grondstoffen	
BTW-nummer		
terugroepingsprocedure	Ja	
noodnummer (24/365)	+32 (0)56 77 69 44	+31 (0)78 6544 944
KWALITEITSSYSTEMEN		
ISO 9001	Ja	Ja
ISO 14001	Ja	Ja
ISO 22000	-	Ja
FSSC 22000	-	Ja
GMP+ -feed	Ja	Ja
OHSAS18001	-	Ja
ESAD	Ja	Ja
andere	-	AEO

NATRIUMHYPOCHLORIET 12,5% BRENNTAG
Code : 16187
Verantwoordelijke verdeler:

BRENNTAG N.V.
Nijverheidslaan 38 - BE-8540 DEERLIJK
TEL: +32(0)56/77.69.44 - FAX: +32(0)56/77.57.11
E-MAIL : info@brenntag.be - Website: www.brenntag.be

BRENNTAG Nederland B.V.
Donker Duyvisweg 44 - NL-3316 BM DORDRECHT
TEL: +31(0)78/65.44.944 - FAX: +31(0)78/65.44.919
E-MAIL : info@brenntag.nl - Website: www.brenntag.nl

In geval van nood:

België:
Antigifcentrum - Brussel :
TEL: 070/245.245

Nederland:
Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum - Bilthoven :
TEL: 030/274.88.88 (Uitsluitend bestemd om professionele
hulpverleners te informeren bij acute vergiftigingen)

RUBRIEK 1. Identificatie van de stof of het mengsel en van de vennootschap/onderneming
1.1. Productidentificatie

Chemische omschrijving : Natriumhypochloriet , Chloorbleekloog , Javel , oplossing (12,5% Cl actief).
Aard van het product : Zuivere stof in oplossing .
Reach registratienummer : 01-2119488154-34

1.2. Relevant geïdentificeerd gebruik van de stof of het mengsel en ontraden gebruik

Geïdentificeerd(e) gebruik(en) : Zie tabel op de eerste pagina van de bijlage.
Ontraden gebruik(en) : Dit product wordt niet aanbevolen voor industrieel, beroepsmatig of
consumentengebruik anders dan vermeld in tabel op de eerste pagina van de
bijlage.

1.3. Details betreffende de verstrekker van het veiligheidsinformatieblad

Identificatie van de onderneming : Zie hoofding veiligheidsinformatieblad.

1.4. Telefoonnummer voor noodgevallen

Telefoonnummer in geval van nood : Zie hoofding veiligheidsinformatieblad.

RUBRIEK 2. Identificatie van de gevaren
2.1. Indeling van de stof of het mengsel
Indeling overeenkomstig Richtlijn 67/548/EEG of 1999/45/EG

Andere (R31)
Corrosief (C; R34)
Irriterend (Xi; R37)
Milieugevaarlijk (N; R50)

Indeling overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1272/2008

Corrosief voor metalen - Categorie 1 - Waarschuwing (Met. Corr. 1; H290)
Huidcorrosie - Categorie 1B - Gevaar (Skin Corr. 1B; H314)
Gevaarlijk voor het aquatisch milieu - Acuut gevaarlijk - Categorie 1 - Waarschuwing (Aquatic Acute 1; H400)

2.2. Etiketteringselementen
Etikettering overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1272/2008

- Gevaarlijke bestandde(e)l(en) : Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief
- Gevarenpictogram(men)



- Signaalwoord : Gevaar
- Gevarenaanduidingen : H290 - Kan bijtend zijn voor metalen. H314 - Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel. H400 - Zeer giftig voor in het water levende organismen. EUH031 - Vormt giftig gas in contact met zuren.

NATRIUMHYPOCHLORIET 12,5% BRENNTAG
Code : 16187
RUBRIEK 2. Identificatie van de gevaren (vervolg)

• Voorzorgsmaatregelen

- Preventie

: P260 - Stof, rook, gas, nevel, damp, spuitnevel niet inademen. P273 - Voorkom lozing in het milieu. P280 - Beschermende handschoenen, beschermende kleding, oog- of gelaatsbescherming dragen.

- Reactie

: P303+P361+P353 +P310 - BIJ CONTACT MET DE HUID (of het haar) : Verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken. Huid met water afspoelen/ afdouchen. Onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM of een arts raadplegen. P305+ P351+P338 +P310 - BIJ CONTACT MET DE OGEN : Voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten. Contactlenzen verwijderen, indien mogelijk. Blijven spoelen. Onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM of een arts raadplegen.

2.3. Andere gevaren

Fysische/chemische gevaren

: De stof ontleedt bij verwarming en onder invloed van zonlicht onder vorming van giftige en bijtende dampen en onder vorming van zuurstof dat brandbevorderend werkt.

Gevaren voor de gezondheid

: Een voor de gezondheid gevaarlijke concentratie in de lucht zal door verdamping van deze stof bij ca. 20°C vrij langzaam worden bereikt; bij vernevelen echter veel sneller.

Gevaren voor het milieu

: Geen significant gevaar. Dit product is geen of bevat geen stof dat een PBT of een zPzB is (overeenkomstig bijlage XIII).

Gevaren voor de veiligheid

: Product niet brandbaar, maar bevordert brand van andere stoffen.

RUBRIEK 3. Samenstelling en informatie over de bestanddelen
3.1. Stoffen

Naam component(en)	gew. %	CAS nr	EINECS nr	Index nr	Reach nr	INDELING
Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief	: 12.5 % Cl act.	7681-52-9	231-668-3	017-011-00-1	01-2119488154-34	R31 C; R34 Xi; R37 N; R50 Met. Corr. 1; H290 Skin Corr. 1B; H314 Eye Dam. 1; H318 STOT SE 3; H335 Aquatic Acute 1; H400 Acute Tox.; EUH031

De volledige tekst van de R-zinnen en (EU)H-verklaringen vindt men in rubriek 16.

Nota B (Verordening (EG) nr. 1272/2008) is van toepassing voor het product of voor één of meerdere van zijn bestanddelen.

Nota: M-factor=1

Nota: SCL van toepassing

RUBRIEK 4. Eerstehulpmaatregelen
4.1. Beschrijving van de eerstehulpmaatregelen

Algemeen

: Bij twijfel of bij aanhoudende verschijnselen, steeds een arts raadplegen. Nooit iets toedienen langs de mond bij een bewusteloos persoon.

Eerstehulpmaatregelen bij

NATRIUMHYPOCHLORIET 12,5% BRENNTAG
Code : 16187
RUBRIEK 4. Eerstehulpmaatregelen (vervolg)

- Inademing : Het slachtoffer in de frisse lucht brengen.
Slachtoffer rustig houden, in halfzittende houding.
Als het slachtoffer niet of onregelmatig ademt, kunstmatige beademing toepassen.
ONMIDDELIJK een arts raadplegen.
- Contact met de huid : Verontreinigde kleren en schoenen uittrekken tijdens het spoelen.
Huid onmiddellijk spoelen met veel water. (ev. douchen).
ONMIDDELIJK een arts raadplegen of naar ziekenhuis vervoeren.
- Contact met de ogen : Onmiddellijk grondig en langdurig (minstens 15 min.) spoelen met veel water.
Contactlenzen verwijderen.
Oog blijven spoelen of druppelen tijdens vervoer.
ONMIDDELIJK een oogarts raadplegen.
- Inslikken : NIET LATEN BRAKEN. De mond spoelen met water.
ONMIDDELIJK een arts raadplegen.

4.2. Belangrijkste acute en uitgestelde symptomen en effecten

Zie rubriek 11.

4.3. Vermelding van de vereiste onmiddellijke medische verzorging en speciale behandeling

Voor specialistisch advies dient de arts contact op te nemen met het NVCI of het Belgisch Antigifcentrum.

RUBRIEK 5. Brandbestrijdingsmaatregelen
5.1. Blusmiddelen

Blusmiddelen

- Geschikte blusmiddelen : Bij brand in de directe omgeving, bij voorkeur verneveld water gebruiken.
- Ongeschikte blusmiddelen : Geen .

5.2. Speciale gevaren die door de stof of het mengsel worden veroorzaakt

- Speciale blootstellingsrisico's : Vormt giftige gassen bij contact met zuren. (O.a. Chloorgas)

5.3. Advies voor brandweerlieden

- Beschermende uitrusting : In de onmiddellijke nabijheid van het vuur een onafhankelijk ademhalingsstoestel en beschermende kledij dragen.
- Speciale maatregelen : Gebruik (verneveld) water om de naburige verpakkingen en constructies af te koelen. Vermijd dat bluswater in het milieu terechtkomt.

RUBRIEK 6. Maatregelen bij het accidenteel vrijkomen van de stof of het mengsel
6.1. Persoonlijke voorzorgsmaatregelen, beschermde uitrusting en noodprocedures

- Persoonlijke voorzorgsmaatregelen : Ontruim onmiddellijk de besmette ruimtes en zorg voor voldoende ventilatie.
Vermijd inademing van de dampen en aanraking met de ogen, de huid en de kledij.
Draag geschikte, persoonlijke veiligheidsuitrusting. (Zie rubriek 8)

6.2. Milieuvorzorgsmaatregelen

- Maatregelen ter bescherming van het milieu : Lekken dichten indien dit zonder risico mogelijk is.
Het gemorste product zoveel mogelijk indijken met inert materiaal.
Verhinder dat het product in open water, riolering of de bodem terechtkomt.
De overheid informeren indien het product in de riolering of in open water terechtkomt.

6.3. Insluitings- en reinigingsmethoden en -materiaal

- Reinigingsmethode : Lekvloeistof opvangen in afsluitbare, corrosiebestendige afvalvaten.
Restant zorgvuldig opnemen in inert absorptiemiddel.
Restant met veel water wegspoelen.

NATRIUMHYPOCHLORIET 12,5% BRENNTAG
Code : 16187
RUBRIEK 6. Maatregelen bij het accidenteel vrijkomen van de stof of het mengsel (vervolg)

Spoelwater afvoeren naar riool.

6.4. Verwijzing naar andere rubrieken

Voor persoonlijke bescherming, zie rubriek 8.

Voor verwijdering van het afvalproduct, zie rubriek 13.

RUBRIEK 7. Hantering en opslag
7.1. Voorzorgsmaatregelen voor het veilig hanteren van de stof of het mengsel

Hantering : Vermijd inademing van de dampen en aanraking met de ogen, de huid en de kledij.
Draag geschikte, persoonlijke veiligheidsuitrusting. (Zie rubriek 8)
Vermijd spatten en dampvorming bij leegmaken of verdunnen van het product.
Bij verdunnen altijd de basische oplossing bij water voegen, nooit andersom.
Niet eten, drinken, of roken tijdens gebruik.
In de onmiddellijke nabijheid van elke mogelijke blootstellingsbron moeten veiligheidsoogdouches en nooddouches aanwezig zijn.

7.2. Voorwaarden voor een veilige opslag, met inbegrip van incompatibele producten

Opslagcondities : Uitsluitend in de oorspronkelijke, goed gesloten verpakking bewaren op een goed geventileerde, koele en donkere plaats.
Alle gevaarlijke producten dienen op een lekbak geplaatst of ingekuipt te worden.
Verwijderd houden van : Brandbare stoffen , Reducerende stoffen , Zuren .

Geschikt verpakkingsmateriaal : PVC , Polyethyleen , Polyester , Staal bekleed met Eboniet .

Ongeschikt verpakkingsmateriaal : Metalen .

7.3. Specifiek eindgebruik

Voor geïdentificeerde gebruiken, zie punt 1.2 en/of blootstellingsscenario's.

RUBRIEK 8. Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming
8.1. Controleparameters

Beroepsmatige blootstellingslimieten : Niet vastgesteld.

Biologische grenswaarden : Deze zullen toegevoegd worden van zodra deze beschikbaar zijn.

DNELs : • Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : Werknemer, acute - lokale effecten, inademing : 3,1 mg/m³
• Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : Werknemer, acute - systemische effecten, inademing : 3,1 mg/m³
• Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : Werknemer, lange-termijn - lokale effecten, inademing : 1,55 mg/m³
• Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : Werknemer, lange-termijn - systemische effecten, inademing : 1,55 mg/m³
• Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : Consument, lange-termijn - lokale effecten, inademing : 1,55 mg/m³
• Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : Consument, lange-termijn - systemische effecten, inademing : 1,55 mg/m³
• Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : Consument, lange-termijn - systemische effecten, oraal : 0,26 mg/kg

PNECs : • Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : Zoetwater : 0,21 mg/l
• Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : Zeewater : 0,042 mg/l
• Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : Zoetwaterafzetting : Niet te verwachten .
• Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : Zeewaterafzetting : Niet te verwachten .
• Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : Bodem : Niet te verwachten .

NATRIUMHYPOCHLORIET 12,5% BRENNTAG
Code : 16187
RUBRIEK 8. Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming (vervolg)

• Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : Rioolwaterzuiveringsinstallatie : 0,03 mg/l

8.2. Maatregelen ter beheersing van blootstelling

Technische maatregelen	: Ventilatie , Plaatselijke afzuiging (Indien mogelijk via de vloer).
Persoonlijke beschermingsmiddelen	
- Inhalatiebescherming	: CE-goedgekeurd masker voor anorganische gassen (type B, grijs).
- Huidbescherming	: Geschikte beschermingskledij .
- Handbescherming	: Geschikt materiaal voor veiligheidshandschoenen (EN 374): Neopreen : penetratietijd > 480' - dikte 0,5 mm PVC : penetratietijd > 480' - dikte 0,5 mm Butylrubber : penetratietijd > 480' - dikte 0,5 mm
- Oog-/Gezichtbescherming	: Aansluitende veiligheidsbril of gelaatsscherm.
Beheersing van milieublootstelling	: Zie rubrieken 6, 7, 12 en 13.

RUBRIEK 9. Fysische en chemische eigenschappen
9.1. Informatie over fysische en chemische basiseigenschappen

Zie technische fiche voor gedetailleerde inlichtingen.

Fysische toestand (20°C)	: Vloeistof .
Uitzicht/Kleur	: Helder , Geelgroen.
Geur	: Prikkelende geur .
Geurdrempel	: Geen gegevens beschikbaar.
pH-waarde	: Sterke base .
Smelt-/Vriespunt	: -6 °C (oplossing 12% Cl actief)
Kookpunt/Kooktraject (1013 hPa)	: Niet van toepassing. (Ontbindt)
Vlampunt	: Niet van toepassing.
Brandgevaar	: Niet van toepassing.
Verdampingssnelheid	: Geen gegevens beschikbaar.
Explosiegrenzen in lucht	: Niet van toepassing.
Dampspanning (20°C)	: 2 - 2,5 kPa
Relatieve dampdichtheid (lucht=1)	: Geen gegevens beschikbaar.
Relatieve dichtheid van verzadigd damp/ lucht mengsel (lucht=1)	: Geen gegevens beschikbaar.
Densiteit (20°C)	: 1,22 kg/l
Oplosbaarheid in water	: Volledig oplosbaar .
Log P octanol/water (20°C)	: Niet vastgesteld.
Zelfontbrandingstemperatuur	: Niet van toepassing.
Minimale ontstekingsenergie	: Niet van toepassing.
Ontbindingstemperatuur	: 20 °C (Ontbinding in functie van temperatuur en lichtinval)
Viscositeit (20°C)	: 2,6 - 4,0 mPa.s
Explosieve eigenschappen	: Geen chemische groep geassocieerd met ontplofbare eigenschappen .
Oxiderende eigenschappen	: Geen chemische groep geassocieerd met oxiderende eigenschappen .

NATRIUMHYPOCHLORIET 12,5% BRENNTAG
Code : 16187
RUBRIEK 10. Stabiliteit en reactiviteit
10.1. Reactiviteit

Reactiviteit : Het product is een sterk oxidatiemiddel en reageert heftig met brandbare en reducerende stoffen.
Reageert heftig met zuren .
Product tast alle metalen aan.

10.2. Chemische stabiliteit

Stabiliteit : Stabiel bij normale omstandigheden .

10.3. Mogelijke gevaarlijke reacties

Gevaarlijke reacties : De stof ontleedt bij verwarming en onder invloed van zonlicht onder vorming van giftige en bijtende dampen en onder vorming van zuurstof dat brandbevorderend werkt.

10.4. Te vermijden omstandigheden

Te vermijden omstandigheden : Hoge temperaturen , Licht .

10.5. Chemisch op elkaar inwerkende materialen

Te vermijden stoffen : Brandbare stoffen , Reducerende stoffen , Zuren , Metalen .

10.6. Gevaarlijke ontbindingsproducten

Gevaarlijke ontbindingsproducten : Chloor , Waterstofchloride (Gas) .

RUBRIEK 11. Toxicologische informatie
11.1. Informatie over toxicologische effecten

Acute toxiciteit

- Inademing : Bijtend voor de ademhalingsorganen .
Inademing van damp of nevel kan longoedeem veroorzaken. Symptomen: Pijnlijke keel , Hoesten , Ademnood .
- Contact met de huid : Bijtend voor de huid . Symptomen: Roodheid , Pijn .
• Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : LD50 (Konijn, dermaal) : > 2000 mg/kg
- Contact met de ogen : Bijtend voor de ogen . Symptomen: Roodheid , Pijn , Slecht zien .
- Inslikken : Symptomen: Pijnlijke keel , Buikpijn , Braken .
• Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : LD50 (Rat, oraal) : > 2000 mg/kg

Huidcorrosie/-irritatie : Bijtend .

Ernstig oogletsel/oogirritatie : Bijtend .

Gevaar bij inademing : Niet als gevaarlijk beschouwd.

Sensibilisatie van de luchtwegen/de huid : Niet sensibiliserend .

Carcinogene werking : Niet ingedeeld als carcinogeen (kankerverwekkend) .
IARC: Groep 3 (niet aantoonbaar carcinogeen voor de mens).

Mutagene werking : Niet ingedeeld als mutageen .

Toxische effecten op de reproductie : Niet ingedeeld voor reprotoxiciteit .

Specifieke doelorgaantoxiciteit - eenmalige blootstelling : Bij de mens : Irritatie van de luchtwegen .

Specifieke doelorgaantoxiciteit - herhaalde blootstelling : Bij de mens : Niet ingedeeld voor orgaantoxiciteit .
Bij dieren : Geen effecten gekend.

NATRIUMHYPOCHLORIET 12,5% BRENNTAG
Code : 16187
RUBRIEK 12. Ecologische informatie
12.1. Toxiciteit

Ecotoxiciteit : • Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : EC50 (Daphnia magna, 48 u) : 0, 141 mg/l
• Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : LC50 (Vis, 96 u) : 0,22 -0,62 mg/l (Pimephales promelas)

12.2. Persistentie en afbreekbaarheid

Persistentie en afbreekbaarheid : • Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : Persistentie en afbreekbaarheid : Anorganisch .

12.3. Bioaccumulatie

Bioaccumulatie : • Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : Bioaccumulatie : Geen bioaccumulatie .

12.4. Mobiliteit in de bodem

Mobiliteit : • Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : Mobiliteit : Volledig oplosbaar in water .

12.5. Resultaten van PBT- en zPzB-beoordeling

Beeoordeling : • Natriumhypochloriet, oplossing ... % Cl actief : PBT/zPzB : Nee

12.6. Andere schadelijke effecten

WGK-klasse (DE) : 2 (Watervervuילend product).
Waterbezwaarlijkheid (NL) : 5
Saneringsinspanning (NL) : B
Vermogen tot vorming van fotochemische ozon : Geen gegevens beschikbaar.
Ozonafbrekend vermogen : Geen gegevens beschikbaar.
Hormoonontregelend vermogen : Geen gegevens beschikbaar.
Broeikaseffect : Geen gegevens beschikbaar.

RUBRIEK 13. Instructies voor verwijdering
13.1. Afvalverwerkingsmethoden

Productverwijdering : Het product moet vernietigd worden volgens de nationale en lokale wettelijke bepalingen, door een wettelijk erkende verwerker van gevaarlijke afvalproducten.
Europese afvalstoffenlijst : XXXXXX - Europese afvalstoffencode. Deze code wordt toegewezen op basis van de meest courante toepassingen en kunnen niet representatief zijn voor de verontreinigingen die bij het effectief gebruik van het product ontstaan. De producent van het afval moet zelf zijn proces evalueren en de gepaste afval codering toekennen. Zie Beschikking 2001/118/EG.
Verwijdering van de verpakking : De gebruikte verpakking is uitsluitend bedoeld voor het verpakken van dit product. Na gebruik de verpakking goed leegmaken en afsluiten. Wanneer het om een retourverpakking gaat, kan de ledige verpakking terug aan de leverancier aangeboden worden.

RUBRIEK 14. Informatie met betrekking tot het vervoer
14.1. VN-nummer

UN-nummer : 1791

14.2. Juiste ladingnaam overeenkomstig de modelreglementen van de VN

NATRIUMHYPOCHLORIET 12,5% BRENNTAG
Code : 16187
RUBRIEK 14. Informatie met betrekking tot het vervoer (vervolg)

ADR-benaming : UN 1791 Hypochloriet, oplossing, 8, II, (E)
 ADN-benaming : UN 1791 Hypochloriet, oplossing, 8, II
 IMDG-benaming : UN 1791 Hypochlorite solution, 8, II, MARINE POLLUTANT
 IATA-benaming : UN 1791 Hypochloriet, oplossing, 8, II

14.3. Transportgevaar(n)

Klasse : 8

14.4. Verpakkingsgroep

* Verpakkingsgroep : II

14.5. Milieugevaren

Milieugevaar : Ja

Mariene verontreiniging : Ja

14.6. Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker

Gevaarsaanduiding : 80
 Gevaarsymbo(o)l(en) : 8
 EmS-N° : F-A, S-B

14.7. Vervoer in bulk overeenkomstig bijlage II van MARPOL 73/78 en de IBC-code

Type schip : Niet van toepassing.
 Verontreinigingscategorie : Niet van toepassing.

RUBRIEK 15. Regelgeving
15.1. Specifieke veiligheids-, gezondheids- en milieureglementen en -wetgeving voor de stof of het mengsel

Inventarisaties : Australische inventarisatie (AICS): Opgenomen in inventarisatie.
 Canadese inventarisatie (DSL): Opgenomen in inventarisatie.
 Europese inventarisatie (EINECS): Opgenomen in inventarisatie.
 Japanse inventarisatie (ENCS): Opgenomen in inventarisatie.
 Koreaanse inventarisatie (KECI): Opgenomen in inventarisatie.
 Chinese inventarisatie (IECS): Opgenomen in inventarisatie.
 Filippijnse inventarisatie (PICCS): Opgenomen in inventarisatie.
 VS-inventarisatie (TSCA): Opgenomen in inventarisatie.

NFPA-nr. : 2-0-2-OXY

Van toepassing zijnde EU Reglementering(en) : Richtlijn 96/82/EG van de Raad van 9 december 1996 betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken
 Richtlijn 98/24/EG van de Raad van 7 april 1998 betreffende de bescherming van de gezondheid en de veiligheid van werknemers tegen risico's van chemische agentia op het werk
 Beschikking 2001/118/EG van de Commissie van 16 januari 2001 tot wijziging van Beschikking 2000/532/EG betreffende de lijst van afvalstoffen
 Verordening (EG) nr. 1272/2008 van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2008 betreffende de indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels tot wijziging en intrekking van de Richtlijnen 67/548/EEG en 1999/45/EG en tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1907/2006
 Verordening (EU) nr. 453/2010 van de Commissie van 20 mei 2010 tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1907/2006 van het Europees Parlement en de Raad inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (Reach)

15.2. Chemische veiligheidsbeoordeling

NATRIUMHYPOCHLORIET 12,5% BRENNTAG
Code : 16187
RUBRIEK 15. Regelgeving (vervolg)

Er is een chemische veiligheidsbeoordeling uitgevoerd voor de component(en) van dit product of voor het product zelf.

RUBRIEK 16. Overige informatie

Dit veiligheidsinformatieblad werd opgesteld conform Verordening (EU) nr. 453/2010.

Dit veiligheidsinformatieblad is uitsluitend bedoeld voor industrieel/professioneel gebruik.

* Wijziging t.o.v. de vorige revisie.

Reden wijziging	: Rubriek 14 .
Informatiebronnen	: Deze informatie is gebaseerd op de huidige beschikbare gegevens (Producent(en) , Chemiekaarten , ...). Zie ook op het internetadres: http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search
R-zin(nen)	: R31 - Vormt vergiftige gassen in contact met zuren. R34 - Veroorzaakt brandwonden. R37 - Irriterend voor de ademhalingswegen. R50 - Zeer giftig voor in het water levende organismen.
(EU)H-verklaring(en)	: H290 - Kan bijtend zijn voor metalen. H314 - Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel. H400 - Zeer giftig voor in het water levende organismen. EUH031 - Vormt giftig gas in contact met zuren.
Lijst van afkortingen en acroniemen	: ADN (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par voies de Navigation intérieure) : Europees verdrag over het internationaal vervoer van gevaarlijke goederen over de binnenwateren ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route) : Europees verdrag betreffende het internationaal vervoer van gevaarlijke goederen over de weg DNEL (Derived No Effect Level) : een geschat veilig blootstellingsniveau EmS (Emergency Schedule) : de eerste code verwijst naar de corresponderende brandindeling en de tweede code verwijst naar de corresponderende lekindeling IATA (International Air Transport Association) : bepalingen betreffende het internationaal vervoer van gevaarlijke stoffen door de lucht IARC (International Agency for Research on Cancer) : Internationaal Agentschap voor Kankeronderzoek (IAK) IMDG (International Maritime Dangerous Goods code) : Internationale code voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over zee M-factor : een vermenigvuldigingsfactor die van toepassing is op de concentratie van een stof die ingedeeld is als gevaarlijk voor aquatisch milieu (Aquatic Acute 1; H400 of Aquatic Chronic 1; H410) en die gebruikt wordt om middels de sommatiemethode de indeling te bepalen van een mengsel waarin de stof aanwezig is NFPA (National Fire Protection Association) of gevarendiamant NVCI : Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum PBT : persistent, bioaccumulerend en toxisch PNEC (Predicted No Effect Concentration) : concentratie waaronder blootstelling tot een stof geen effect optreedt REACH : Registratie, Evaluatie en Autorisatie van Chemicaliën SCL (Specific Concentration Limits) : specifieke concentratielimieten zPzB : zeer persistent en zeer bioaccumulerend WGK (Wassergefährdungsklasse) : een in Duitsland gebruikelijke classificatie van stoffen, die het milieugevaar voor oppervlaktewater aangeeft

De hier verstrekte informatie is naar ons weten juist en volledig op de datum van uitgifte van dit veiligheidsgegevensblad. De



VEILIGHEIDSINFORMATIE BLAD

Bladzijde : 10 / 10

Revisie nr : 2

Datum : 14/10/2013

Vervangt : 8/7/2013

NATRIUMHYPOCHLORIET 12,5% BRENNTAG

Code : 16187

informatie betreft enkel het genoemde product en geeft geen garantie voor de kwaliteit en de volledigheid van de eigenschappen van het product, of voor het geval dat het product samen met andere producten of in enig ander proces gebruikt wordt. Het blijft de verantwoordelijkheid van de gebruiker om zich ervan te verzekeren dat de informatie van toepassing en volledig is m.b.t. het speciale gebruik dat hij van het product maakt.

BRENNTAG wijst iedere verantwoordelijkheid af voor verlies of schade die voortvloeit uit het gebruik van deze gegevens.

Einde van document

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

N°	Korte titel	Hoofdg ebruik rsgroep (SU)	Gebruik ssector	Productca tegorie (PC)	Procescate gorie (PROC)	Milieu- emissieca tegorie (ERC)	Voorwerp categorie (AC)	Specificatie
1	Productie van de stof	3	8	NA	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9	1	NA	ES447
2	Toepassing als tussenproduct	3	8, 9	19	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9	6a	NA	ES9182
3	Preparatie en (om)pakken van stoffen en mengels	3	10	NA	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15	2	NA	ES9179
4	Industrieel gebruik	3	4, 5, 6a, 6b, 8, 9, 10, 11	NA	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 13, 14	6a, 6b, 6d	NA	ES523
5	Toepassing in reinigingsmiddelen	3	4	35	5, 7, 8a, 9, 10, 13	6b	NA	ES9191
6	Toepassing in reinigingsmiddelen	22	NA	35	5, 9, 10, 11, 13, 15	8a, 8b, 8d, 8e	NA	ES538
7	Gebruik in behandeling van rioolwater	3	23	20, 37	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9	6b	NA	ES9187
8	Gebruik in de textielindustrie	3	5	34	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 13	6b	NA	ES9185
9	Gebruik in papierindustrie	3	NA	26	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9	6b	NA	ES9189
10	Particulier gebruik	21	NA	19, 34, 35, 37	NA	8a, 8b, 8d, 8e	NA	ES653

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

1. Verkorte titel van het blootstellingsscenario 1: Productie van de stof

Hoofdgebruikersgroepen	SU 3: Industrieel gebruik: Gebruik van stoffen als zodanig of in preparaten in een industriële omgeving
Eindgebruiksectoren	SU8: Vervaardiging van chemische stoffen op grote schaal (waaronder geraffineerde aardolieproducten)
Procescategorieën	PROC1: Gebruik in een gesloten proces, blootstelling niet waarschijnlijk PROC2: Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling PROC3: Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering) PROC4: Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling PROC8a: Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in nietgespecialiseerde voorzieningen PROC8b: Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen PROC9: Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)
Milieu-emissie categorieën	ERC1: Vervaardiging van stoffen

2.1 bijdragescenario dat de milieublootstelling beheerst voor: ERC1

Stof is een unieke structuur, Niet hydrofoob, Laag potentieel om te bioaccumuleren

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Omvat stofaandelen in het product tot 25 %.
Gebruikte hoeveelheid	Gebruikte hoeveelheden in de EU (ton/jaar)	999,999 ton(nen)/jaar
Frequentie en duur van het gebruik	Voortdurende blootstelling	360 dagen/ jaar
Milieufactoren niet beïnvloed door risicomangement	Stroomsnelheid van oppervlaktewater waarin wordt geloosd	18.000 m3/d
	Verdunningfactor (rivier)	10
	Verdunningfactor (kustregio)	100
technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter vermindering van vrijkomingen Technische locatievoorwaarden en maatregelen ter reductie en beperking van uitleidingen, luchtmissies en vrijkomingen in de grond Organisatorische maatregelen om vrijkomen van de werkplek te	Lucht	Stofafgifte naar de lucht kan uitgesloten worden.
	Water	milieubedreiging wordt door zoet water veroorzaakt., Geen afvalwater rechtstreeks in het milieu afscheiden., Onsite afvalwaterbehandeling vereist, Geen introductie van de stof in het afvalwater
	Bodem	Stofafgifte naar de bodem kan uitgesloten worden.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

voorkomen/beperken		
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot afvalwaterzuiveringsinstallatie	Type afvalwaterreinigingsinstallatie	Gemeentelijke waterreinigingsinstallatie
	Stroomsnelheid van de waterstroom van de afvalwaterbehandelingsinstallatie	2.000 m3/d
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval voor verwerking	Afvalverwerking	Externe behandeling en verwijdering van afval met inachtneming van de desbetreffende plaatselijke en/of nationale voorschriften.

2.2 Bijdragescenario dat de blootstelling van de werknemer beheerst voor: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Omvat stofaandelen in het product tot 25 %.
	Fysische vorm (tijdens gebruik)	Vloeibare, gematigde fugaciteit
	Dampspanning	25 hPa
	Verwerkingstemperatuur	90 °C
Frequentie en duur van het gebruik	Blootstellingsduur per dag	8 h
	Gebruiksfrequentie	5 dagen / week
Menselijke factoren niet beïnvloed door risicomanagement	Lichaamsgewicht	70 kg
	Ademhalingsvolume onder gebruiksomstandigheden	10 m3/dag
	Lichte activiteit	
Overige operationele voorwaarden aangaande blootstelling van werknemers	Binnen-/buitentoepassing.	
	Veronderstelt activiteiten bij kamertemperatuur.	
technische voorwaarden en maatregelen voor de dispersiecontrole uit de bron ten opzichte van de arbeider	voor voldoende algemene ventilatie zorgen (niet minder dan 3 tot 5 luchtwisselingen per uur). De apparatuur eerst leeg laten lopen en spoelen alvorens te openen of onderhoud te plegen.	
Organisatorische maatregelen om vrijkomen, dispersie en blootstelling te voorkomen/beperken	Zorg ervoor dat geen inhaleerbare aerosols worden gegenereerd Regelmatig inspectie en onderhoud van materiaal en machines. Zorg ervoor dat de taak niet boven het hoofd wordt uitgevoerd. Verzeker insluiting van de emissiebron	
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheidsevaluatie	Beschermende handschoenen/ beschermende kleding/ oogbescherming/ gelaatsbescherming dragen. In het geval van geur, gasalarm of ontoereikende ventilatie, draag geschikte ademhalingsbescherming Bij gevaarlijke dampen een persluchtmasker dragen.	

Risicobeheersmaatregelen baseren op kwalitatieve risicoinventarisatie.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

3. Schatting van de blootstelling en aangeven van de bron ervan

Milieu

Kwalitatieve benadering voor het concluderen van veilig gebruik toegepast.

Werknemers

EU RAR

Scenario van het bijdragen	Specifieke omstandigheden	Blootstellingsroute	Niveau van blootstelling	RCR
Relevant voor alle PROCs	---	Werknemer - inademing, lange termijn - lokaal en systemisch	0,705mg/m ³	0,4548
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4	Algemene blootstelling	Werknemer - inhalatief, kortdurend - lokaal en systemisch	0,540mg/m ³	0,1742
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4	Laboratoriumwerkzaamheden	Werknemer - inhalatief, kortdurend - lokaal en systemisch	0,252mg/m ³	0,081
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4	Onderhoud van de uitrusting	Werknemer - inhalatief, kortdurend - lokaal en systemisch	0,480mg/m ³	0,155
PROC8a, PROC8b, PROC9	---	Werknemer - inhalatief, kortdurend - lokaal en systemisch	0,498mg/m ³	0,161

Kwalitatieve dermale beoordeling. Het contact is slechts toevallig De blootstellingsschatting vertegenwoordigt het 90e percentiel van de blootstellingsdistributie.

4. Aanbevelingen voor gebruikers in de keten (gebruikers downstream) om een inschatting te kunnen maken in hoeverre hij werkt binnen de grenzen van het blootstellingsscenario

de richtlijnen baseren op hypothetische bedrijfsvoorwaarden die niet op alle locaties van toepassing hoeven te zijn; om deze reden kan een scalering noodzakelijk zijn om adequate risicomanagementmaatregelen te kunnen vastleggen.
wanneer uit de scalering een voorwaarde met een onzekere toepassing (d.w.z. RCR > 1) blijkt, zijn aanvullende RMM's of een bedrijfsspecifieke stofveiligheidsbeoordeling noodzakelijk.
Blootstellingswaarden zijn gebaseerd op het EU Risicobeoordelingsrapport voor chloor (2007)

Aanvullende adviezen voor goede praktijken ter aanvulling van de REACH Chemische veiligheidbeoordeling

Van de implementatie van een geschikte standaard voor de arbeidshygiëne wordt uitgegaan.
Zorg ervoor dat een gasalarm geïnstalleerd is
Verander van handschoenen als de duur van de activiteit de doorbraaktijd overschrijdt.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

1. Verkorte titel van het blootstellingsscenario 2: Toepassing als tussenproduct

Hoofdgebruikersgroepen	SU 3: Industrieel gebruik: Gebruik van stoffen als zodanig of in preparaten in een industriële omgeving
Eindgebruiksectoren	SU8: Vervaardiging van chemische stoffen op grote schaal (waaronder geraffineerde aardolieproducten) SU9: Vervaardiging van fijnere chemische stoffen
Chemisch product-categorie	PC19: Tussenproducten
Procescategorieën	PROC1: Gebruik in een gesloten proces, blootstelling niet waarschijnlijk PROC2: Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling PROC3: Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering) PROC4: Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling PROC8a: Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in nietgespecialiseerde voorzieningen PROC8b: Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen PROC9: Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)
Milieu-emissie categorieën	ERC6a: Industrieel gebruik dat resulteert in de vervaardiging van een andere stof (gebruik van tussenproducten)

2.1 bijdragescenario dat de milieublootstelling beheerst voor: ERC6a

Stof is een unieke structuur, Niet hydrofoob, Laag potentieel om te bioaccumuleren

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Omvat stofaandelen in het product tot 25 %.
Gebruikte hoeveelheid	Gebruikte hoeveelheden in de EU (ton/jaar)	999,999 ton(nen)/jaar
Frequentie en duur van het gebruik	Voortdurende blootstelling	360 dagen/ jaar
Milieufactoren niet beïnvloed door risicomanagement	Stroomsnelheid van oppervlaktewater waarin wordt geloosd	18.000 m3/d
	Verdunningfactor (rivier)	10
	Verdunningfactor (kustregio)	100
technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter vermindering van vrijkomingen Technische locatievoorwaarden en maatregelen ter reductie en beperking van uitleidingen, luchtmissies en vrijkomingen in	Lucht	Stofafgifte naar de lucht kan uitgesloten worden.
	Water	milieubedreiging wordt door zoet water veroorzaakt., Geen afvalwater rechtstreeks in het milieu afscheiden., Onsite afvalwaterbehandeling vereist, Geen introductie van de stof in het afvalwater
	Bodem	Stofafgifte naar de bodem kan uitgesloten worden.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

de grond
Organisatorische maatregelen om
vrijkomen van de werkplek te
voorkomen/beperken

Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot afvalwaterzuiveringsinstallatie	Type afvalwaterreinigingsinstallatie	Gemeentelijke waterreinigingsinstallatie
	Stroomsnelheid van de waterstroom van de afvalwaterbehandelingsinstallatie	2.000 m3/d
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval voor verwerking	Afvalverwerking	Externe behandeling en verwijdering van afval met inachtneming van de desbetreffende plaatselijke en/of nationale voorschriften.

2.2 Bijdragescenario dat de blootstelling van de werknemer beheerst voor: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Omvat stofaandelen in het product tot 25 %.
	Fysische vorm (tijdens gebruik)	Vloeibare, gematigde fugaciteit
	Dampspanning	25 hPa
	Verwerkingstemperatuur	90 °C
Frequentie en duur van het gebruik	Blootstellingsduur per dag	8 h
	Gebruiksfrequentie	5 dagen / week
Menselijke factoren niet beïnvloed door risicomanagement	Lichaamsgewicht	70 kg
	Ademhalingsvolume onder gebruiksomstandigheden	10 m3/dag
	Lichte activiteit	
Overige operationele voorwaarden aangaande blootstelling van werknemers	Binnentoepassing.	
	Veronderstelt activiteiten bij kamertemperatuur., De buitenlocatie wordt gedekt door de worst case binnenlocatie.	
technische voorwaarden en maatregelen voor de dispersiecontrole uit de bron ten opzichte van de arbeider	voor voldoende algemene ventilatie zorgen (niet minder dan 3 tot 5 luchtwisselingen per uur). De apparatuur eerst leeg laten lopen en spoelen alvorens te openen of onderhoud te plegen.	
Organisatorische maatregelen om vrijkomen, dispersie en blootstelling te voorkomen/beperken	Zorg ervoor dat geen inhaleerbare aerosols worden gegenereerd Regelmatig inspectie en onderhoud van materiaal en machines. Zorg ervoor dat de taak niet boven het hoofd wordt uitgevoerd. Verzekert insluiting van de emissiebron	
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en	Beschermende handschoenen/ beschermende kleding/ oogbescherming/ gelaatsbescherming dragen. In het geval van geur, gasalarm of ontoereikende ventilatie, draag geschikte	

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

gezondheidsevaluatie

ademhalingsbescherming
Bij gevaarlijke dampen een persluchtmasker dragen.

Risicobeheersmaatregelen baseren op kwalitatieve risicoinventarisatie.

3. Schatting van de blootstelling en aangeven van de bron ervan

Milieu

Kwalitatieve benadering voor het concluderen van veilig gebruik toegepast.

Werknemers

Geavanceerde REACH tool (ART model)

Scenario van het bijdragen	Specifieke omstandigheden	Blootstellingsroute	Niveau van blootstelling	RCR
PROC1	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,02mg/m ³	0,01
PROC2, PROC3	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	1,10mg/m ³	0,71
PROC4	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	1,20mg/m ³	0,77
PROC8a, PROC8b	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	1,25mg/m ³	0,81
PROC9	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,91mg/m ³	0,59

De korte termijn blootstelling wordt gedekt door de beoordeling van de blootstelling op lange termijn. Kwalitatieve dermale beoordeling. Kwalitatieve benadering voor het concluderen van veilig gebruik toegepast.

4. Aanbevelingen voor gebruikers in de keten (gebruikers downstream) om een inschatting te kunnen maken in hoeverre hij werkt binnen de grenzen van het blootstellingsscenario

de richtlijnen baseren op hypothetische bedrijfsvoorwaarden die niet op alle locaties van toepassing hoeven te zijn; om deze reden kan een scalering noodzakelijk zijn om adequate risicomanagementmaatregelen te kunnen vastleggen.
wanneer uit de scalering een voorwaarde met een onzekere toepassing (d.w.z. RCR > 1) blijkt, zijn aanvullende RMM's of een bedrijfsspecifieke stofveiligheidsbeoordeling noodzakelijk.

Aanvullende adviezen voor goede praktijken ter aanvulling van de REACH Chemische veiligheidbeoordeling

Van de implementatie van een geschikte standaard voor de arbeidshygiëne wordt uitgegaan.
Zorg ervoor dat een gasalarm geïnstalleerd is
Verander van handschoenen als de duur van de activiteit de doorbraaktijd overschrijdt.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

1. Verkorte titel van het blootstellingsscenario 3: Preparatie en (om)pakken van stoffen en mengels

Hoofdgebruikersgroepen	SU 3: Industrieel gebruik: Gebruik van stoffen als zodanig of in preparaten in een industriële omgeving
Eindgebruiksectoren	SU 10: Formuleren [mengen] van preparaten en/ of ompakken (geen legeringen)
Procescategorieën	<p>PROC1: Gebruik in een gesloten proces, blootstelling niet waarschijnlijk</p> <p>PROC2: Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling</p> <p>PROC3: Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)</p> <p>PROC4: Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling</p> <p>PROC5: Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijkcontact)</p> <p>PROC8a: Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in nietgespecialiseerde voorzieningen</p> <p>PROC8b: Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen</p> <p>PROC9: Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)</p> <p>PROC14: Productie van preparaten of voorwerpen door tabletteren, comprimeren, extruderen en pelletiseren</p> <p>PROC15: Gebruik als laboratoriumreagens</p>
Milieu-emissiecategorieën	ERC2: Formulering van preparaten

2.1 bijdragescenario dat de milieublootstelling beheerst voor: ERC2

Stof is een unieke structuur, Niet hydrofoob, Laag potentieel om te bioaccumuleren

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Omvat stofaandelen in het product tot 25 %.
Gebruikte hoeveelheid	Gebruikte hoeveelheden in de EU (ton/jaar)	999,999 ton(nen)/jaar
Frequentie en duur van het gebruik	Voortdurende blootstelling	360 dagen/ jaar
Milieufactoren niet beïnvloed door risicomanagement	Stroomsnelheid van oppervlaktewater waarin wordt geloosd	18.000 m3/d
	Verdunningfactor (rivier)	10
	Verdunningfactor (kustregio)	100
technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter verhindering van vrijkomingen Technische locatievoorwaarden en maatregelen ter reductie en	Lucht	Stofafgifte naar de lucht kan uitgesloten worden.
	Water	milieubedreiging wordt door zoet water veroorzaakt., Geen afvalwater rechtstreeks in het milieu afscheiden., Onsite afvalwaterbehandeling vereist, Geen introductie van de stof in het

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

beperking van uitleidingen, luchtmissies en vrijkomingen in de grond Organisatorische maatregelen om vrijkomen van de werkplek te voorkomen/beperken		afvalwater
	Bodem	Stofafgifte naar de bodem kan uitgesloten worden.
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot afvalwaterzuiveringsinstallatie	Type afvalwaterreinigingsinstallatie	Gemeentelijke waterreinigingsinstallatie
	Stroomsnelheid van de waterstroom van de afvalwaterbehandelingsinstallatie	2.000 m3/d
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval voor verwerking	Afvalverwerking	Externe behandeling en verwijdering van afval met inachtneming van de desbetreffende plaatselijke en/of nationale voorschriften.

2.2 Bijdragescenario dat de blootstelling van de werknemer beheerst voor: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Omvat stofaandelen in het product tot 25 %.
	Fysische vorm (tijdens gebruik)	Vloeibare, gematigde fugaciteit
	Dampspanning	25 hPa
	Verwerkingstemperatuur	90 °C
Frequentie en duur van het gebruik	Blootstellingsduur per dag	8 h
	Gebruiksfrequentie	5 dagen / week
Menselijke factoren niet beïnvloed door risicomanagement	Lichaamsgewicht	70 kg
	Ademhalingsvolume onder gebruiksomstandigheden	10 m3/dag
	Lichte activiteit	
Overige operationele voorwaarden aangaande blootstelling van werknemers	Binnen-/buitentoepassing.	
	Veronderstelt activiteiten bij kamertemperatuur.	
technische voorwaarden en maatregelen voor de dispersiecontrole uit de bron ten opzichte van de arbeider	voor voldoende algemene ventilatie zorgen (niet minder dan 3 tot 5 luchtwisselingen per uur). De apparatuur eerst leeg laten lopen en spoelen alvorens te openen of onderhoud te plegen. Zorg ervoor dat de monsterneming gebeurt in een gesloten ruimte of onder afzuiging.	
Organisatorische maatregelen om vrijkomen, dispersie en blootstelling te voorkomen/beperken	Zorg ervoor dat geen inhaleerbare aerosols worden gegenereerd Regelmatig inspectie en onderhoud van materiaal en machines. Zorg ervoor dat de taak niet boven het hoofd wordt uitgevoerd. Verzekering insluiting van de emissiebron	

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheidsevaluatie

Beschermende handschoenen/ beschermende kleding/ oogbescherming/ gelaatsbescherming dragen.
In het geval van geur, gasalarm of ontoereikende ventilatie, draag geschikte ademhalingsbescherming
Bij gevaarlijke dampen een persluchtmasker dragen.

Risicobeheersmaatregelen baseren op kwalitatieve risicoinventarisatie.

3. Schatting van de blootstelling en aangeven van de bron ervan

Milieu

Kwalitatieve benadering voor het concluderen van veilig gebruik toegepast.

Werknemers

EU RAR

Scenario van het bijdragen	Specifieke omstandigheden	Blootstellingsroute	Niveau van blootstelling	RCR
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15	---	Werknemer - inademing, lange termijn - lokaal en systemisch	0,705mg/m ³	0,4548
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5	Algemene blootstelling	Werknemer - inhalatief, kortdurend - lokaal en systemisch	0,540mg/m ³	0,1742
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5	Laboratoriumwerkzaamheden	Werknemer - inhalatief, kortdurend - lokaal en systemisch	0,252mg/m ³	0,081
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5	Onderhoud van de uitrusting	Werknemer - inhalatief, kortdurend - lokaal en systemisch	0,480mg/m ³	0,155
PROC8a, PROC8b, PROC9	---	Werknemer - inhalatief, kortdurend - lokaal en systemisch	0,498mg/m ³	0,161
PROC14	---	Werknemer - inademing, lange termijn	0,23mg/m ³	0,15

Kwalitatieve dermale beoordeling. Het contact is slechts toevallig De blootstellingsschatting vertegenwoordigt het 90e percentiel van de blootstellingsdistributie.

4. Aanbevelingen voor gebruikers in de keten (gebruikers downstream) om een inschatting te kunnen maken in hoeverre hij werkt binnen de grenzen van het blootstellingsscenario

de richtlijnen baseren op hypothetische bedrijfsvoorwaarden die niet op alle locaties van toepassing hoeven te zijn; om deze reden kan een scalering noodzakelijk zijn om adequate risicomanagementmaatregelen te kunnen

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

vastleggen.

wanneer uit de scalering een voorwaarde met een onzekere toepassing (d.w.z. $RCR > 1$) blijkt, zijn aanvullende RMM's of een bedrijfsspecifieke stofveiligheidsbeoordeling noodzakelijk.

Blootstellingswaarden zijn gebaseerd op het EU Risicobeoordelingsrapport voor chloor (2007)

Aanvullende adviezen voor goede praktijken ter aanvulling van de REACH Chemische veiligheidbeoordeling

Van de implementatie van een geschikte standaard voor de arbeidshygiëne wordt uitgegaan.

Zorg ervoor dat een gasalarm geïnstalleerd is

Verander van handschoenen als de duur van de activiteit de doorbraaktijd overschrijdt.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

1. Verkorte titel van het blootstellingsscenario 4: Industrieel gebruik

Hoofdgebruikersgroepen	SU 3: Industrieel gebruik: Gebruik van stoffen als zodanig of in preparaten in een industriële omgeving
Eindgebruiksectoren	SU4: Vervaardiging van voedingsmiddelen SU5: Vervaardiging van textiel, leer en bont SU6a: Vervaardiging van hout en houtproducten SU6b: Vervaardiging van pulp, papier en papierwaren SU8: Vervaardiging van chemische stoffen op grote schaal (waaronder geraffineerde aardolieproducten) SU9: Vervaardiging van fijnere chemische stoffen SU 10: Formuleren [mengen] van preparaten en/ of ompakken (geen legeringen) SU11: Vervaardiging van producten van rubber
Procescategorieën	PROC1: Gebruik in een gesloten proces, blootstelling niet waarschijnlijk PROC2: Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling PROC3: Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering) PROC4: Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling PROC5: Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijkcontact) PROC8a: Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in nietgespecialiseerde voorzieningen PROC8b: Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen PROC9: Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen) PROC13: Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten PROC14: Productie van preparaten of voorwerpen door tabletteren, comprimeren, extruderen en pelletiseren
Milieu-emissie categorieën	ERC6a: Industrieel gebruik dat resulteert in de vervaardiging van een andere stof (gebruik van tussenproducten) ERC6b: Industrieel gebruik van reactieve verwerkingshulpmiddelen ERC6d: Industrieel gebruik van procesregulatoren voor polymerisatieprocessen bij de productie van harsen, rubbers, polymeren

2.1 bijdragescenario dat de milieublootstelling beheerst voor: ERC6a, ERC6b, ERC6d

Stof is een unieke structuur, Niet hydrofoob, Laag potentieel om te bioaccumuleren

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Stofconcentratie: 0% - 15%
Gebruikte hoeveelheid	Gebruikte hoeveelheden in de EU (ton/jaar)	999999 ton(nen)/jaar
Frequentie en duur van het gebruik	Voortdurende blootstelling	360 dagen/ jaar
Milieufactoren niet beïnvloed door risicomanagement	Stroomsnelheid van oppervlaktewater waarin	18.000 m3/d

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

	wordt geloosd	
	Verdunningfactor (rivier)	10
	Verdunningfactor (kustregio)	100
technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter vermindering van vrijkomingen Technische locatievoorwaarden en maatregelen ter reductie en beperking van uitleidingen, luchtemissies en vrijkomingen in de grond Organisatorische maatregelen om vrijkomen van de werkplek te voorkomen/beperken	Lucht	Stofafgifte naar de lucht kan uitgesloten worden.
	Water	milieubedreiging wordt door zoet water veroorzaakt., Geen afvalwater rechtstreeks in het milieu afscheiden., Onsite afvalwaterbehandeling vereist, Geen introductie van de stof in het afvalwater
	Bodem	Stofafgifte naar de bodem kan uitgesloten worden.
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot afvalwaterzuiveringsinstallatie	Type afvalwaterreinigingsinstallatie	Gemeentelijke waterreinigingsinstallatie
	Stroomsnelheid van de waterstroom van de afvalwaterbehandelingsinstallatie	2.000 m3/d
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval voor verwerking	Afvalverwerking	Externe behandeling en verwijdering van afval met inachtneming van de desbetreffende plaatselijke en/of nationale voorschriften.
2.2 Bijdragescenario dat de blootstelling van de werknemer beheerst voor: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC13, PROC14		
Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Stofconcentratie: 0% - 15%
	Fysische vorm (tijdens gebruik)	Vloeibare, gematigde fugaciteit
	Dampspanning	25 hPa
	Verwerkingstemperatuur	90 °C
Frequentie en duur van het gebruik	Blootstellingsduur per dag	8 h
	Gebruiksfrequentie	5 dagen / week
Overige operationele voorwaarden aangaande blootstelling van werknemers	Binnen-/buitentoepassing.	
	Veronderstelt activiteiten bij kamertemperatuur.	
technische voorwaarden en maatregelen voor de dispersiecontrole uit de bron ten opzichte van de arbeider	voor voldoende algemene ventilatie zorgen (niet minder dan 3 tot 5 luchtwisselingen per uur). De apparatuur eerst leeg laten lopen en spoelen alvorens te openen of onderhoud te plegen.	
Organisatorische maatregelen om	Zorg ervoor dat geen inhaleerbare aerosols worden gegenereerd	
PA101205_003	13/35	NL

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

vrijkomen, dispersie en
blootstelling te
voorkomen/beperken

Regelmatig inspectie en onderhoud van materiaal en machines.
Zorg ervoor dat de taak niet boven het hoofd wordt uitgevoerd.
Verzeker insluiting van de emissiebron

Voorwaarden en maatregelen
met betrekking tot persoonlijke
bescherming, hygiëne en
gezondheidsevaluatie

Beschermende handschoenen/ beschermende kleding/ oogbescherming/
gelaatsbescherming dragen.
In het geval van geur, gasalarm of ontoereikende ventilatie, draag geschikte
ademhalingsbescherming
Bij gevaarlijke dampen een persluchtmasker dragen.

Risicobeheersmaatregelen baseren op kwalitatieve risicoinventarisatie.

2.5 Bijdragescenario dat de blootstelling van de werknemer beheerst voor: PROC8a, PROC8b, PROC9

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Stofconcentratie: 0% - 5%
	Fysische vorm (tijdens gebruik)	Vloeibare, gematigde fugaciteit
	Dampspanning	25 hPa
	Verwerkingstemperatuur	90 °C
Frequentie en duur van het gebruik	Blootstellingsduur per dag	8 h
	Gebruiksfrequentie	5 dagen / week
Menselijke factoren niet beïnvloed door risicomanagement	Blote huid	Twee handen 820 cm ²
Overige operationele voorwaarden aangaande blootstelling van werknemers	Binnen-/buitentoepassing.	
technische voorwaarden en maatregelen voor de dispersiecontrole uit de bron ten opzichte van de arbeider	voor voldoende algemene ventilatie zorgen (niet minder dan 3 tot 5 luchtwisselingen per uur). De apparatuur eerst leeg laten lopen en spoelen alvorens te openen of onderhoud te plegen.	
Organisatorische maatregelen om vrijkomen, dispersie en blootstelling te voorkomen/beperken	Zorg ervoor dat geen inhaleerbare aerosols worden gegenereerd Regelmatig inspectie en onderhoud van materiaal en machines. Zorg ervoor dat de taak niet boven het hoofd wordt uitgevoerd. Verzeker insluiting van de emissiebron	
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheidsevaluatie	In het geval van geur, gasalarm of ontoereikende ventilatie, draag geschikte ademhalingsbescherming Bij gevaarlijke dampen een persluchtmasker dragen. Beschermende handschoenen/ beschermende kleding/ oogbescherming/ gelaatsbescherming dragen. Draag chemisch resistente handschoenen (Efficiëntie: 90 %)	

Risicobeheersmaatregelen baseren op kwalitatieve risicoinventarisatie.

3. Schatting van de blootstelling en aangeven van de bron ervan

Milieu

Kwalitatieve benadering voor het concluderen van veilig gebruik toegepast.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

Werknemers

EU RAR

Scenario van het bijdragen	Specifieke omstandigheden	Blootstellingsroute	Niveau van blootstelling	RCR
Relevant voor alle PROCs	---	Werknemer - inademing, lange termijn - lokaal en systemisch	0,705mg/m ³	0,4548

Kwalitatieve dermale beoordeling. Het contact is slechts toevallig De blootstellingsschatting vertegenwoordigt het 90e percentiel van de blootstellingsdistributie.

4. Aanbevelingen voor gebruikers in de keten (gebruikers downstream) om een inschatting te kunnen maken in hoeverre hij werkt binnen de grenzen van het blootstellingsscenario

de richtlijnen baseren op hypothetische bedrijfsvoorwaarden die niet op alle locaties van toepassing hoeven te zijn; om deze reden kan een scalering noodzakelijk zijn om adequate risicomanagementmaatregelen te kunnen vastleggen.
wanneer uit de scalering een voorwaarde met een onzekere toepassing (d.w.z. RCR > 1) blijkt, zijn aanvullende RMM's of een bedrijfsspecifieke stofveiligheidsbeoordeling noodzakelijk.
Blootstellingswaarden zijn gebaseerd op het EU Risicobeoordelingsrapport voor chloor (2007)

Aanvullende adviezen voor goede praktijken ter aanvulling van de REACH Chemische veiligheidbeoordeling

Van de implementatie van een geschikte standaard voor de arbeidshygiëne wordt uitgegaan.
Zorg ervoor dat een gasalarm geïnstalleerd is
Verander van handschoenen als de duur van de activiteit de doorbraaktijd overschrijdt.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

1. Verkorte titel van het blootstellingsscenario 5: Toepassing in reinigingsmiddelen

Hoofdgebruikersgroepen	SU 3: Industrieel gebruik: Gebruik van stoffen als zodanig of in preparaten in een industriële omgeving
Eindgebruiksectoren	SU4: Vervaardiging van voedingsmiddelen
Chemisch product-categorie	PC35: Was- en reinigingsmiddelen (inclusief op oplosmiddelbasis)
Procescategorieën	PROC5: Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijkcontact) PROC7: Spuiten in een industriële omgeving PROC8a: Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in nietgespecialiseerde voorzieningen PROC9: Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen) PROC10: Met roller of kwast aanbrengen PROC13: Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten
Milieu-emissiecategorieën	ERC6b: Industrieel gebruik van reactieve verwerkingshulpmiddelen

2.1 bijdragescenario dat de milieublootstelling beheerst voor: ERC6b

Stof is een unieke structuur, Niet hydrofoob, Laag potentieel om te bioaccumuleren

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Omvat stofaandelen in het product tot 25 %.
Gebruikte hoeveelheid	Gebruikte hoeveelheden in de EU (ton/jaar)	999,999 ton(nen)/jaar
Frequentie en duur van het gebruik	Voortdurende blootstelling	360 dagen/ jaar
Milieufactoren niet beïnvloed door risicomanagement	Stroomsnelheid van oppervlaktewater waarin wordt geloosd	18.000 m3/d
	Verdunningfactor (rivier)	10
	Verdunningfactor (kustregio)	100
technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter vermindering van vrijkomingen Technische locatievoorwaarden en maatregelen ter reductie en beperking van uitleidingen, luchtemissies en vrijkomingen in de grond Organisatorische maatregelen om vrijkomen van de werkplek te voorkomen/beperken	Lucht	Stofafgifte naar de lucht kan uitgesloten worden.
	Water	milieubedreiging wordt door zoet water veroorzaakt., Geen afvalwater rechstreeks in het milieu afscheiden., Onsite afvalwaterbehandeling vereist, Geen introductie van de stof in het afvalwater
	Bodem	Stofafgifte naar de bodem kan uitgesloten worden.
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot	Type	Gemeentelijke waterreinigingsinstallatie

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

afvalwaterzuiveringsinstallatie	afvalwaterreinigingsinstallatie	
	Stroomsnelheid van de waterstroom van de afvalwaterbehandelingsinstallatie	2.000 m3/d
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval voor verwerking	Afvalverwerking	Externe behandeling en verwijdering van afval met inachtneming van de desbetreffende plaatselijke en/of nationale voorschriften.

2.2 Bijdragescenario dat de blootstelling van de werknemer beheerst voor: PROC5, PROC7, PROC8a, PROC9, PROC10, PROC13

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Omvat stofaandelen in het product tot 25 %.
	Fysische vorm (tijdens gebruik)	Vloeibare, gematigde fugaciteit
	Dampspanning	25 hPa
	Verwerkingstemperatuur	90 °C
Frequentie en duur van het gebruik	Blootstellingsduur per dag	8 h
	Gebruiksfrequentie	5 dagen / week
Menselijke factoren niet beïnvloed door risicomanagement	Lichaamsgewicht	70 kg
	Ademhalingsvolume onder gebruiksomstandigheden	10 m3/dag
	Lichte activiteit	
Overige operationele voorwaarden aangaande blootstelling van werknemers	Binnentoepassing.	
	Veronderstelt activiteiten bij kamertemperatuur., De buitenlocatie wordt gedekt door de worst case binnenlocatie.	
technische voorwaarden en maatregelen voor de dispersiecontrole uit de bron ten opzichte van de arbeider	voor voldoende algemene ventilatie zorgen (niet minder dan 3 tot 5 luchtwisselingen per uur). De apparatuur eerst leeg laten lopen en spoelen alvorens te openen of onderhoud te plegen.	
Organisatorische maatregelen om vrijkomen, dispersie en blootstelling te voorkomen/beperken	Zorg ervoor dat geen inhaleerbare aerosols worden gegenereerd Regelmatig inspectie en onderhoud van materiaal en machines. Zorg ervoor dat de taak niet boven het hoofd wordt uitgevoerd. Verzekert insluiting van de emissiebron	
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheidsevaluatie	Beschermende handschoenen/ beschermende kleding/ oogbescherming/ gelaatsbescherming dragen. In het geval van geur, gasalarm of ontoereikende ventilatie, draag geschikte ademhalingsbescherming Bij gevaarlijke dampen een persluchtmasker dragen.	

Risicobeheersmaatregelen baseren op kwalitatieve risicoinventarisatie.

3. Schatting van de blootstelling en aangeven van de bron ervan

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

Milieu

Kwalitatieve benadering voor het concluderen van veilig gebruik toegepast.

Werknemers

Geavanceerde REACH tool (ART model)

Scenario van het bijdragen	Specifieke omstandigheden	Blootstellingsroute	Niveau van blootstelling	RCR
PROC5, PROC8a	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	1,25mg/m ³	0,81
PROC7	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	1,20mg/m ³	0,77
PROC9	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,91mg/m ³	0,59
PROC10	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	1,00mg/m ³	0,65
PROC13	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,70mg/m ³	0,45

De korte termijn blootstelling wordt gedekt door de beoordeling van de blootstelling op lange termijn. Kwalitatieve dermale beoordeling. Kwalitatieve benadering voor het concluderen van veilig gebruik toegepast.

4. Aanbevelingen voor gebruikers in de keten (gebruikers downstream) om een inschatting te kunnen maken in hoeverre hij werkt binnen de grenzen van het blootstellingsscenario

de richtlijnen baseren op hypothetische bedrijfsvoorwaarden die niet op alle locaties van toepassing hoeven te zijn; om deze reden kan een scalering noodzakelijk zijn om adequate risicomanagementmaatregelen te kunnen vastleggen.
wanneer uit de scalering een voorwaarde met een onzekere toepassing (d.w.z. RCR > 1) blijkt, zijn aanvullende RMM's of een bedrijfsspecifieke stofveiligheidsbeoordeling noodzakelijk.

Aanvullende adviezen voor goede praktijken ter aanvulling van de REACH Chemische veiligheidbeoordeling

Van de implementatie van een geschikte standaard voor de arbeidshygiëne wordt uitgegaan.
Zorg ervoor dat een gasalarm geïnstalleerd is
Verander van handschoenen als de duur van de activiteit de doorbraaktijd overschrijdt.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

1. Verkorte titel van het blootstellingsscenario 6: Toepassing in reinigingsmiddelen

Hoofdgebruikersgroepen	SU 22: Professioneel gebruik: Publiek domein (administratie, onderwijs, amusement, dienstverlening, ambachtslieden)
Chemisch product-categorie	PC35: Was- en reinigingsmiddelen (inclusief op oplosmiddelbasis)
Procescategorieën	PROC5: Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijkcontact) PROC9: Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen) PROC10: Met roller of kwast aanbrengen PROC11: Spuiten buiten industriële omgevingen PROC13: Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten PROC15: Gebruik als laboratoriumreagens
Milieu-emissie categorieën	ERC8a: Wijdverbreid gebruik (binnen) van verwerkingshulpmiddelen in open systemen ERC8b: Wijdverbreid gebruik (binnen) van reactieve stoffen in open systemen ERC8d: Wijdverbreid gebruik (buiten) van verwerkingshulpmiddelen in open systemen ERC8e: Wijdverbreid gebruik (buiten) van reactieve stoffen in open systemen

2.1 bijdragescenario dat de milieublootstelling beheerst voor: ERC8a, ERC8b, ERC8d, ERC8e

Stof is een unieke structuur, Niet hydrofoob, Laag potentieel om te bioaccumuleren

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Stofconcentratie: 0% - 10%
Gebruikte hoeveelheid	Gebruikte hoeveelheden in de EU (ton/jaar)	999999 ton(nen)/jaar
Frequentie en duur van het gebruik	Voortdurende blootstelling	360 dagen/ jaar
Milieufactoren niet beïnvloed door risicomangement	Stroomsnelheid van oppervlaktewater waarin wordt geloosd	18.000 m3/d
	Verdunningfactor (rivier)	10
	Verdunningfactor (kustregio)	100
technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter vermindering van vrijkomingen Technische locatievoorwaarden en maatregelen ter reductie en beperking van uitleidingen, luchtmissies en vrijkomingen in de grond Organisatorische maatregelen om vrijkomen van de werkplek te	Lucht	Stofafgifte naar de lucht kan uitgesloten worden.
	Water	milieubedreiging wordt door zoet water veroorzaakt., Geen afvalwater rechtstreeks in het milieu afscheiden., Product niet in de riolering laten komen., Onsite afvalwaterbehandeling vereist
	Bodem	Stofafgifte naar de bodem kan uitgesloten worden.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

voorkomen/beperken		
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot afvalwaterzuiveringsinstallatie	Type afvalwaterreinigingsinstallatie	Gemeentelijke waterreinigingsinstallatie
	Stroomsnelheid van de waterstroom van de afvalwaterbehandelingsinstallatie	2.000 m3/d
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval voor verwerking	Afvalverwerking	Externe behandeling en verwijdering van afval met inachtneming van de desbetreffende plaatselijke en/of nationale voorschriften.

2.2 Bijdragescenario dat de blootstelling van de werknemer beheerst voor: PROC5, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Stofconcentratie: 0% - 10%
	Fysische vorm (tijdens gebruik)	Vloeibare, gematigde fugaciteit
	Dampspanning	25 hPa
	Verwerkingstemperatuur	90 °C
Frequentie en duur van het gebruik	Blootstellingsduur per dag	8 h
	Gebruiksfrequentie	5 dagen / week
Overige operationele voorwaarden aangaande blootstelling van werknemers	Binnen-/buitentoepassing.	
	Veronderstelt activiteiten bij kamertemperatuur.	
technische voorwaarden en maatregelen voor de dispersiecontrole uit de bron ten opzichte van de arbeider	Zorg voor goede algemene ventilatie. Natuurlijke ventilatie is door deuren, ramen, enzovoort. Geforceerde ventilatie betekent dat lucht wordt ingeblazen of afgezogen met een aangedreven ventilator.	
Organisatorische maatregelen om vrijkomen, dispersie en blootstelling te voorkomen/beperken	Zorg ervoor dat geen inhaleerbare aerosols worden gegenereerd Regelmatig inspectie en onderhoud van materiaal en machines. Zorg ervoor dat de taak niet boven het hoofd wordt uitgevoerd. een direct contact met de chemicalie/het product/het preparaat dient door het nemen van organisatorische maatregelen te worden voorkomen.	
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheidsevaluatie	Beschermende handschoenen/ beschermende kleding/ oogbescherming/ gelaatsbescherming dragen. In het geval van geur, gasalarm of ontoereikende ventilatie, draag geschikte ademhalingsbescherming Persoonlijke beschermingsmaatregelen alleen in geval van mogelijke blootstelling toepassen.	

Risicobeheersmaatregelen baseren op kwalitatieve risicoinventarisatie.

2.3 Bijdragescenario dat de blootstelling van de werknemer beheerst voor: PROC11

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Concentratie van de stof in het product: 0% - 0,05%
-------------------------	---	---

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

	Fysische vorm (tijdens gebruik)	Vloeibare, gematigde fugaciteit
	Dampspanning	25 hPa
	Verwerkingstemperatuur	90 °C
Gebruikte hoeveelheid		0,005 kg
Frequentie en duur van het gebruik	Tijdsduur van de blootstelling	120 min
	Gebruiksfrequentie	4 Keren per dag
Overige operationele voorwaarden aangaande blootstelling van werknemers	Binnen-/buitentoepassing.	
	Veronderstelt activiteiten bij kamertemperatuur.	
technische voorwaarden en maatregelen voor de dispersiecontrole uit de bron ten opzichte van de arbeider	Zorg voor goede algemene ventilatie. Natuurlijke ventilatie is door deuren, ramen, enzovoort. Geforceerde ventilatie betekent dat lucht wordt ingeblazen of afgezogen met een aangedreven ventilator.	
Organisatorische maatregelen om vrijkomen, dispersie en blootstelling te voorkomen/beperken	Regelmatig inspectie en onderhoud van materiaal en machines. Zorg ervoor dat de taak niet boven het hoofd wordt uitgevoerd. een direct contact met de chemicalie/het product/het preparaat dient door het nemen van organisatorische maatregelen te worden voorkomen.	
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheidsevaluatie	Beschermende handschoenen/ beschermende kleding/ oogbescherming/ gelaatsbescherming dragen. In het geval van geur, gasalarm of ontoereikende ventilatie, draag geschikte ademhalingsbescherming	
Risicobeheersmaatregelen baseren op kwalitatieve risicoinventarisatie.		

3. Schatting van de blootstelling en aangeven van de bron ervan

Milieu

Kwalitatieve benadering voor het concluderen van veilig gebruik toegepast.

Werknemers

EASE v2.0

Scenario van het bijdragen	Specifieke omstandigheden	Blootstellingsroute	Niveau van blootstelling	RCR
PROC11	---	werknemer - inademing - lange termijn - systemische effecten	0,0017mg/m ³	0,0011

Kwalitatieve dermale beoordeling. Het contact is slechts toevallig Blootstelling wordt als verwaarloosbaar beschouwd

4. Aanbevelingen voor gebruikers in de keten (gebruikers downstream) om een inschatting te kunnen maken in hoeverre hij werkt binnen de grenzen van het blootstellingsscenario

de richtlijnen baseren op hypothetische bedrijfsvoorwaarden die niet op alle locaties van toepassing hoeven te zijn; om deze reden kan een scalering noodzakelijk zijn om adequate risicomanagementmaatregelen te kunnen

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

vastleggen.

wanneer uit de scalering een voorwaarde met een onzekere toepassing (d.w.z. $RCR > 1$) blijkt, zijn aanvullende RMM's of een bedrijfsspecifieke stofveiligheidsbeoordeling noodzakelijk.

Aanvullende adviezen voor goede praktijken ter aanvulling van de REACH Chemische veiligheidbeoordeling

Van de implementatie van een geschikte standaard voor de arbeidshygiëne wordt uitgegaan.

Zorg ervoor dat een gasalarm geïnstalleerd is

Verander van handschoenen als de duur van de activiteit de doorbraaktijd overschrijdt.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

1. Verkorte titel van het blootstellingsscenario 7: Gebruik in behandeling van rioolwater

Hoofdgebruikersgroepen	SU 3: Industrieel gebruik: Gebruik van stoffen als zodanig of in preparaten in een industriële omgeving
Eindgebruiksectoren	SU23: Elektriciteit, stoom, gas- en watervoorziening en afvalwaterzuivering
Chemisch product-categorie	PC20: Producten zoals pH-regelaars, uitvlokkings-, neerslag- en neutraliseermiddelen PC37: Chemische stoffen voor de waterzuivering
Procescategorieën	PROC1: Gebruik in een gesloten proces, blootstelling niet waarschijnlijk PROC2: Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling PROC3: Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering) PROC4: Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling PROC5: Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijkcontact) PROC8a: Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in nietgespecialiseerde voorzieningen PROC8b: Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen PROC9: Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)
Milieu-emissiecategorieën	ERC6b: Industrieel gebruik van reactieve verwerkingshulpmiddelen

2.1 bijdragescenario dat de milieublootstelling beheerst voor: ERC6b

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Omvat stofaandelen in het product tot 25 %.
Gebruikte hoeveelheid	Gebruikte hoeveelheden in de EU (ton/jaar)	999,999 ton(nen)/jaar
Frequentie en duur van het gebruik	Voortdurende blootstelling	360 dagen/ jaar
Milieufactoren niet beïnvloed door risicomanagement	Stroomsnelheid van oppervlaktewater waarin wordt geloosd	18.000 m3/d
	Verdunningfactor (rivier)	10
	Verdunningfactor (kustregio)	100
technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter vermindering van vrijkomingen Technische locatievoorwaarden en maatregelen ter reductie en beperking van uitleidingen, luchtemissies en vrijkomingen in de grond Organisatorische maatregelen om	Lucht	Stofafgifte naar de lucht kan uitgesloten worden.
	Water	milieubedreiging wordt door zoet water veroorzaakt., Geen afvalwater rechtstreeks in het milieu afscheiden., Onsite afvalwaterbehandeling vereist, Geen introductie van de stof in het afvalwater
	Bodem	Stofafgifte naar de bodem kan uitgesloten worden.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

vrijkomen van de werkplek te voorkomen/beperken

Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot afvalwaterzuiveringsinstallatie	Type afvalwaterreinigingsinstallatie	Gemeentelijke waterreinigingsinstallatie
	Stroomsnelheid van de waterstroom van de afvalwaterbehandelingsinstallatie	2.000 m3/d
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval voor verwerking	Afvalverwerking	Externe behandeling en verwijdering van afval met inachtneming van de desbetreffende plaatselijke en/of nationale voorschriften.

2.2 Bijdragescenario dat de blootstelling van de werknemer beheerst voor: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Omvat stofaandelen in het product tot 25 %.
	Fysische vorm (tijdens gebruik)	Vloeibare, gematigde fugaciteit
	Dampspanning	25 hPa
	Verwerkingstemperatuur	90 °C
Frequentie en duur van het gebruik	Blootstellingsduur per dag	8 h
	Gebruiksfrequentie	5 dagen / week
Menselijke factoren niet beïnvloed door risicomanagement	Lichaamsgewicht	70 kg
	Ademhalingsvolume onder gebruiksomstandigheden	10 m3/dag
	Lichte activiteit	
Overige operationele voorwaarden aangaande blootstelling van werknemers	Binnentoepassing.	
	Veronderstelt activiteiten bij kamertemperatuur., De buitenlocatie wordt gedekt door de worst case binnenlocatie.	
technische voorwaarden en maatregelen voor de dispersiecontrole uit de bron ten opzichte van de arbeider	voor voldoende algemene ventilatie zorgen (niet minder dan 3 tot 5 luchtwisselingen per uur). De apparatuur eerst leeg laten lopen en spoelen alvorens te openen of onderhoud te plegen.	
Organisatorische maatregelen om vrijkomen, dispersie en blootstelling te voorkomen/beperken	Zorg ervoor dat geen inhaleerbare aerosols worden gegenereerd Regelmatig inspectie en onderhoud van materiaal en machines. Zorg ervoor dat de taak niet boven het hoofd wordt uitgevoerd. Verzekert insluiting van de emissiebron	
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheidsevaluatie	Beschermende handschoenen/ beschermende kleding/ oogbescherming/ gelaatsbescherming dragen. In het geval van geur, gasalarm of ontoereikende ventilatie, draag geschikte ademhalingsbescherming Bij gevaarlijke dampen een persluchtmasker dragen.	

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

Risicobeheersmaatregelen baseren op kwalitatieve risicoinventarisatie.

3. Schatting van de blootstelling en aangeven van de bron ervan

Milieu

Kwalitatieve benadering voor het concluderen van veilig gebruik toegepast.

Werknemers

Geavanceerde REACH tool (ART model)

Scenario van het bijdragen	Specifieke omstandigheden	Blootstellingsroute	Niveau van blootstelling	RCR
PROC1	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,02mg/m ³	0,01
PROC2, PROC3	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	1,10mg/m ³	0,71
PROC4	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	1,20mg/m ³	0,77
PROC5, PROC8a, PROC8b	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	1,25mg/m ³	0,81
PROC9	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,91mg/m ³	0,59

De korte termijn blootstelling wordt gedekt door de beoordeling van de blootstelling op lange termijn. Kwalitatieve dermale beoordeling. Kwalitatieve benadering voor het concluderen van veilig gebruik toegepast.

4. Aanbevelingen voor gebruikers in de keten (gebruikers downstream) om een inschatting te kunnen maken in hoeverre hij werkt binnen de grenzen van het blootstellingsscenario

de richtlijnen baseren op hypothetische bedrijfsvoorwaarden die niet op alle locaties van toepassing hoeven te zijn; om deze reden kan een scalering noodzakelijk zijn om adequate risicomanagementmaatregelen te kunnen vastleggen.
wanneer uit de scalering een voorwaarde met een onzekere toepassing (d.w.z. RCR > 1) blijkt, zijn aanvullende RMM's of een bedrijfsspecifieke stofveiligheidsbeoordeling noodzakelijk.

Aanvullende adviezen voor goede praktijken ter aanvulling van de REACH Chemische veiligheidbeoordeling

Van de implementatie van een geschikte standaard voor de arbeidshygiëne wordt uitgegaan.
Zorg ervoor dat een gasalarm geïnstalleerd is
Verander van handschoenen als de duur van de activiteit de doorbraaktijd overschrijdt.
Deze maatregelen omvatten goede persoonlijke en huishoudelijke praktijken (dit wil zeggen regelmatig schoonmaken), niet eten of roken op de werkvloer, het dragen van standaard werkkledij en -schoenen

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

1. Verkorte titel van het blootstellingsscenario 8: Gebruik in de textielindustrie

Hoofdgebruikersgroepen	SU 3: Industrieel gebruik: Gebruik van stoffen als zodanig of in preparaten in een industriële omgeving
Eindgebruiksectoren	SU5: Vervaardiging van textiel, leer en bont
Chemisch product-categorie	PC34: Producten voor het kleuren, afwerken en impregneren van textiel, inclusief bleekmiddelen en andere verwerkingshulpmiddelen
Procescategorieën	<p>PROC1: Gebruik in een gesloten proces, blootstelling niet waarschijnlijk</p> <p>PROC2: Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling</p> <p>PROC3: Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)</p> <p>PROC4: Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling</p> <p>PROC5: Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijkcontact)</p> <p>PROC8a: Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in nietgespecialiseerde voorzieningen</p> <p>PROC8b: Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen</p> <p>PROC9: Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)</p> <p>PROC13: Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten</p>
Milieu-emissiecategorieën	ERC6b: Industrieel gebruik van reactieve verwerkingshulpmiddelen

2.1 bijdragescenario dat de milieublootstelling beheerst voor: ERC6b

Stof is een unieke structuur, Niet hydrofoob, Laag potentieel om te bioaccumuleren

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Omvat stofaandelen in het product tot 25 %.
Gebruikte hoeveelheid	Gebruikte hoeveelheden in de EU (ton/jaar)	999,999 ton(nen)/jaar
Frequentie en duur van het gebruik	Voortdurende blootstelling	360 dagen/ jaar
Milieufactoren niet beïnvloed door risicomanagement	Stroomsnelheid van oppervlaktewater waarin wordt geloosd	18.000 m3/d
	Verdunningfactor (rivier)	10
	Verdunningfactor (kustregio)	100
technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter vermindering van vrijkomingen Technische locatievoorwaarden en maatregelen ter reductie en beperking van uitleidingen,	Lucht	Stofafgifte naar de lucht kan uitgesloten worden.
	Water	milieubedreiging wordt door zoet water veroorzaakt., Geen afvalwater rechtstreeks in het milieu afscheiden., Onsite afvalwaterbehandeling vereist, Geen introductie van de stof in het afvalwater

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

luchtemissies en vrijkomingen in de grond Organisatorische maatregelen om vrijkomen van de werkplek te voorkomen/beperken	Bodem	Stofafgifte naar de bodem kan uitgesloten worden.
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot afvalwaterzuiveringsinstallatie	Type afvalwaterreinigingsinstallatie	Gemeentelijke waterreinigingsinstallatie
	Stroomsnelheid van de waterstroom van de afvalwaterbehandelingsinstallatie	2.000 m3/d
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval voor verwerking	Afvalverwerking	Externe behandeling en verwijdering van afval met inachtneming van de desbetreffende plaatselijke en/of nationale voorschriften.

2.2 Bijdragescenario dat de blootstelling van de werknemer beheerst voor: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC13

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Omvat stofaandelen in het product tot 25 %.
	Fysische vorm (tijdens gebruik)	Vloeibare, gematigde fugaciteit
	Dampspanning	25 hPa
	Verwerkingstemperatuur	90 °C
Frequentie en duur van het gebruik	Blootstellingsduur per dag	8 h
	Gebruiksfrequentie	5 dagen / week
Menselijke factoren niet beïnvloed door risicomanagement	Lichaamsgewicht	70 kg
	Ademhalingsvolume onder gebruiksomstandigheden	10 m3/dag
	Lichte activiteit	
Overige operationele voorwaarden aangaande blootstelling van werknemers	Binnentoepassing.	
	Veronderstelt activiteiten bij kamertemperatuur., De buitenlocatie wordt gedekt door de worst case binnenlocatie.	
technische voorwaarden en maatregelen voor de dispersiecontrole uit de bron ten opzichte van de arbeider	voor voldoende algemene ventilatie zorgen (niet minder dan 3 tot 5 luchtwisselingen per uur). De apparatuur eerst leeg laten lopen en spoelen alvorens te openen of onderhoud te plegen.	
Organisatorische maatregelen om vrijkomen, dispersie en blootstelling te voorkomen/beperken	Zorg ervoor dat geen inhaalbare aerosols worden gegenereerd Regelmatig inspectie en onderhoud van materiaal en machines. Zorg ervoor dat de taak niet boven het hoofd wordt uitgevoerd. Verzekert insluiting van de emissiebron	
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot persoonlijke	Beschermende handschoenen/ beschermende kleding/ oogbescherming/ gelaatsbescherming dragen.	

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

bescherming, hygiëne en
gezondheidsevaluatie

In het geval van geur, gasalarm of ontoereikende ventilatie, draag geschikte
ademhalingsbescherming
Bij gevaarlijke dampen een persluchtmasker dragen.

Risicobeheersmaatregelen baseren op kwalitatieve risicoinventarisatie.

3. Schatting van de blootstelling en aangeven van de bron ervan

Milieu

Kwalitatieve benadering voor het concluderen van veilig gebruik toegepast.

Werknemers

Geavanceerde REACH tool (ART model)

Scenario van het bijdragen	Specifieke omstandigheden	Blootstellingsroute	Niveau van blootstelling	RCR
PROC1	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,02mg/m ³	0,01
PROC2, PROC3	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	1,10mg/m ³	0,71
PROC4	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	1,20mg/m ³	0,77
PROC5, PROC8a, PROC8b	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	1,25mg/m ³	0,81
PROC9	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,91mg/m ³	0,59
PROC13	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,70mg/m ³	0,45

De korte termijn blootstelling wordt gedekt door de beoordeling van de blootstelling op lange termijn. Kwalitatieve
dermale beoordeling. Kwalitatieve benadering voor het concluderen van veilig gebruik toegepast.

4. Aanbevelingen voor gebruikers in de keten (gebruikers downstream) om een inschatting te kunnen maken in hoeverre hij werkt binnen de grenzen van het blootstellingsscenario

de richtlijnen baseren op hypothetische bedrijfsvoorwaarden die niet op alle locaties van toepassing hoeven te
zijn; om deze reden kan een scalering noodzakelijk zijn om adequate risicomangementmaatregelen te kunnen
vastleggen.
wanneer uit de scalering een voorwaarde met een onzekere toepassing (d.w.z. RCR > 1) blijkt, zijn aanvullende
RMM's of een bedrijfsspecifieke stofveiligheidsbeoordeling noodzakelijk.

Aanvullende adviezen voor goede praktijken ter aanvulling van de REACH Chemische veiligheidbeoordeling

Van de implementatie van een geschikte standaard voor de arbeidshygiëne wordt uitgegaan.
Zorg ervoor dat een gasalarm geïnstalleerd is
Verander van handschoenen als de duur van de activiteit de doorbraaktijd overschrijdt.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

1. Verkorte titel van het blootstellingsscenario 9: Gebruik in papierindustrie

Hoofdgebruikersgroepen	SU 3: Industrieel gebruik: Gebruik van stoffen als zodanig of in preparaten in een industriële omgeving
Chemisch product-categorie	PC26: Producten voor het kleuren, afwerken en impregneren van papier en karton: inclusief bleekmiddelen en andere verwerkingshulpmiddelen
Procescategorieën	PROC1: Gebruik in een gesloten proces, blootstelling niet waarschijnlijk PROC2: Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling PROC3: Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering) PROC4: Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling PROC5: Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijkcontact) PROC8a: Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in nietgespecialiseerde voorzieningen PROC8b: Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen PROC9: Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)
Milieu-emissiecategorieën	ERC6b: Industrieel gebruik van reactieve verwerkingshulpmiddelen

2.1 bijdragescenario dat de milieublootstelling beheerst voor: ERC6b

Stof is een unieke structuur, Niet hydrofoob, Laag potentieel om te bioaccumuleren

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Omvat stofaandelen in het product tot 25 %.
Gebruikte hoeveelheid	Gebruikte hoeveelheden in de EU (ton/jaar)	999,999 ton(nen)/jaar
Frequentie en duur van het gebruik	Voortdurende blootstelling	360 dagen/ jaar
Milieufactoren niet beïnvloed door risicomanagement	Stroomsnelheid van oppervlaktewater waarin wordt geloosd	18.000 m3/d
	Verdunningfactor (rivier)	10
	Verdunningfactor (kustregio)	100
technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter vermindering van vrijkomingen Technische locatievoorwaarden en maatregelen ter reductie en beperking van uitleidingen, luchtemissies en vrijkomingen in de grond	Lucht	Stofafgifte naar de lucht kan uitgesloten worden.
	Water	milieubedreiging wordt door zoet water veroorzaakt., Geen afvalwater rechtstreeks in het milieu afscheiden., Onsite afvalwaterbehandeling vereist, Geen introductie van de stof in het afvalwater
	Bodem	Stofafgifte naar de bodem kan uitgesloten worden.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

Organisatorische maatregelen om vrijkomen van de werkplek te voorkomen/beperken		
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot afvalwaterzuiveringsinstallatie	Type afvalwaterreinigingsinstallatie	Gemeentelijke waterreinigingsinstallatie
	Stroomsnelheid van de waterstroom van de afvalwaterbehandelingsinstallatie	2.000 m3/d
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval voor verwerking	Afvalverwerking	Externe behandeling en verwijdering van afval met inachtneming van de desbetreffende plaatselijke en/of nationale voorschriften.
2.2 Bijdragescenario dat de blootstelling van de werknemer beheerst voor: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9		
Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Omvat stofaandelen in het product tot 25 %.
	Fysische vorm (tijdens gebruik)	Vloeibare, gematigde fugaciteit
	Dampspanning	25 hPa
	Verwerkingstemperatuur	90 °C
Frequentie en duur van het gebruik	Blootstellingsduur per dag	8 h
	Gebruiksfrequentie	5 dagen / week
Menselijke factoren niet beïnvloed door risicomanagement	Lichaamsgewicht	70 kg
	Ademhalingsvolume onder gebruiksomstandigheden	10 m3/dag
	Lichte activiteit	
Overige operationele voorwaarden aangaande blootstelling van werknemers	Binnentoepassing.	
	Veronderstelt activiteiten bij kamertemperatuur., De buitenlocatie wordt gedekt door de worst case binnenlocatie.	
technische voorwaarden en maatregelen voor de dispersiecontrole uit de bron ten opzichte van de arbeider	voor voldoende algemene ventilatie zorgen (niet minder dan 3 tot 5 luchtwisselingen per uur). De apparatuur eerst leeg laten lopen en spoelen alvorens te openen of onderhoud te plegen.	
Organisatorische maatregelen om vrijkomen, dispersie en blootstelling te voorkomen/beperken	Zorg ervoor dat geen inhaleerbare aerosols worden gegenereerd Regelmatig inspectie en onderhoud van materiaal en machines. Zorg ervoor dat de taak niet boven het hoofd wordt uitgevoerd. Verzekert insluiting van de emissiebron	
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheidsevaluatie	Beschermende handschoenen/ beschermende kleding/ oogbescherming/ gelaatsbescherming dragen. In het geval van geur, gasalarm of ontoereikende ventilatie, draag geschikte ademhalingsbescherming	
PA101205_003		
30/35		
NL		

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

Bij gevaarlijke dampen een persluchtmasker dragen.

Risicobeheersmaatregelen baseren op kwalitatieve risicoinventarisatie.

3. Schatting van de blootstelling en aangeven van de bron ervan

Milieu

Kwalitatieve benadering voor het concluderen van veilig gebruik toegepast.

Werknemers

Geavanceerde REACH tool (ART model)

Scenario van het bijdragen	Specifieke omstandigheden	Blootstellingsroute	Niveau van blootstelling	RCR
PROC1	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,02mg/m ³	0,01
PROC2, PROC3	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	1,10mg/m ³	0,71
PROC4	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	1,20mg/m ³	0,77
PROC5, PROC8a, PROC8b	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	1,25mg/m ³	0,81
PROC9	---	Werknemer - inhalatief, lange termijn - lokaal	0,91mg/m ³	0,59

De korte termijn blootstelling wordt gedekt door de beoordeling van de blootstelling op lange termijn. Kwalitatieve dermale beoordeling. Kwalitatieve benadering voor het concluderen van veilig gebruik toegepast.

4. Aanbevelingen voor gebruikers in de keten (gebruikers downstream) om een inschatting te kunnen maken in hoeverre hij werkt binnen de grenzen van het blootstellingsscenario

de richtlijnen baseren op hypothetische bedrijfsvoorwaarden die niet op alle locaties van toepassing hoeven te zijn; om deze reden kan een scalering noodzakelijk zijn om adequate risicomanagementmaatregelen te kunnen vastleggen.
wanneer uit de scalering een voorwaarde met een onzekere toepassing (d.w.z. RCR > 1) blijkt, zijn aanvullende RMM's of een bedrijfsspecifieke stofveiligheidsbeoordeling noodzakelijk.

Aanvullende adviezen voor goede praktijken ter aanvulling van de REACH Chemische veiligheidbeoordeling

Van de implementatie van een geschikte standaard voor de arbeidshygiëne wordt uitgegaan.
Zorg ervoor dat een gasalarm geïnstalleerd is
Verander van handschoenen als de duur van de activiteit de doorbraaktijd overschrijdt.
Deze maatregelen omvatten goede persoonlijke en huishoudelijke praktijken (dit wil zeggen regelmatig schoonmaken), niet eten of roken op de werkvloer, het dragen van standaard werkkledij en -schoenen

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

1. Verkorte titel van het blootstellingsscenario 10: Particulier gebruik

Hoofdgebruikersgroepen	SU 21: Consumentengebruik: Particuliere huishoudens (= algemeen publiek = consumenten)
Chemisch product-categorie	PC19: Tussenproducten PC34: Producten voor het kleuren, afwerken en impregneren van textiel, inclusief bleekmiddelen en andere verwerkingshulpmiddelen PC35: Was- en reinigingsmiddelen (inclusief op oplosmiddelbasis) PC37: Chemische stoffen voor de waterzuivering
Milieu-emissiecategorieën	ERC8a: Wijdverbreid gebruik (binnen) van verwerkingshulpmiddelen in open systemen ERC8b: Wijdverbreid gebruik (binnen) van reactieve stoffen in open systemen ERC8d: Wijdverbreid gebruik (buiten) van verwerkingshulpmiddelen in open systemen ERC8e: Wijdverbreid gebruik (buiten) van reactieve stoffen in open systemen

2.1 bijdragescenario dat de milieublootstelling beheerst voor: ERC8a, ERC8b, ERC8d, ERC8e

Stof is een unieke structuur, Niet hydrofoob, Laag potentieel om te bioaccumuleren

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Stofconcentratie: 0% - 10%
Gebruikte hoeveelheid	Gebruikte hoeveelheden in de EU (ton/jaar)	999999 ton(nen)/jaar
Frequentie en duur van het gebruik	Voortdurende blootstelling	360 dagen/ jaar
Milieufactoren niet beïnvloed door risicomanagement	Stroomsnelheid van oppervlaktewater waarin wordt geloosd	18.000 m3/d
	Verdunningfactor (rivier)	10
	Verdunningfactor (kustregio)	100
technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter vermindering van vrijkomingen Technische locatievoorwaarden en maatregelen ter reductie en beperking van uitleidingen, luchtemissies en vrijkomingen in de grond Organisatorische maatregelen om vrijkomen van de werkplek te voorkomen/beperken	Lucht	Stofafgifte naar de lucht kan uitgesloten worden.
	Water	milieubedreiging wordt door zoet water veroorzaakt., Geen afvalwater rechtstreeks in het milieu afscheiden., Onsite afvalwaterbehandeling vereist, Geen introductie van de stof in het afvalwater
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot afvalwaterzuiveringsinstallatie	Type afvalwaterreinigingsinstallatie	Gemeentelijke waterreinigingsinstallatie

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

	Stroomsnelheid van de waterstroom van de afvalwaterbehandelinginstallatie	2.000 m3/d
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval voor verwerking	Afvalverwerking	Externe behandeling en verwijdering van afval met inachtneming van de desbetreffende plaatselijke en/of nationale voorschriften.

2.2 Bijdragescenario dat de blootstelling van de gebruiker beheerst voor: PC35: Reinigingsmiddelen, spuitflessen (allesreinigers, sanitairreinigers, glasreinigers)

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Concentratie van de stof in het product: 0% - 3%
	Fysische vorm (tijdens gebruik)	Vloeibare, gematigde fugaciteit
	Dampspanning	25 hPa
Gebruikte hoeveelheid	Hoeveelheid gebruikt per gebeurtenis	0,005 kg
Frequentie en duur van het gebruik	Tijdsduur van de blootstelling	7,5 min
	Gebruiksfrequentie	4 Keren per dag
Andere aanvaarde operationele omstandigheden die de blootstelling van het milieu beïnvloeden	Binnentoepassing.	
	Afmeting van de ruimte	4 m3
	Ventilatiesnelheid per uur	0,5

2.3 Bijdragescenario dat de blootstelling van de gebruiker beheerst voor: PC35

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Concentratie van de stof in het product: 0% - 0,5%
	Fysische vorm (tijdens gebruik)	Vloeibare, gematigde fugaciteit
	Dampspanning	25 hPa
Frequentie en duur van het gebruik	Gebruiksfrequentie	1 Keren per dag
Menselijke factoren niet beïnvloed door risicomanagement	Blote huid	Handpalm van één hand 420 cm ²
Andere aanvaarde operationele omstandigheden die de blootstelling van het milieu beïnvloeden	Binnentoepassing.	
	Afmeting van de ruimte	4 m3
	Ventilatiesnelheid per uur	0,5
Omstandigheden en maatregelen in verband met de consumentenbescherming (bijvoorbeeld aanbevelingen over gedrag, persoonlijke bescherming)	Consumentenmaatregelen	Draag ondoordringbare chemisch resistente beschermende handschoenen.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

en hygiëne)

2.4 Bijdragescenario dat de blootstelling van de gebruiker beheerst voor: PC19, PC34

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Concentratie van de stof in het product: 0% - 0,05%
	Fysische vorm (tijdens gebruik)	Vloeibare, gematigde fugaciteit
	Dampspanning	25 hPa
Frequentie en duur van het gebruik	Gebruiksfrequentie	2 dagen / week
Menselijke factoren niet beïnvloed door risicomanagement	Blote huid	Twee handen 820 cm²
Andere aanvaarde operationele omstandigheden die de blootstelling van het milieu beïnvloeden	Binnentoepassing.	
	Afmeting van de ruimte	4 m³
	Ventilatiesnelheid per uur	0,5
Omstandigheden en maatregelen in verband met de consumentenbescherming (bijvoorbeeld aanbevelingen over gedrag, persoonlijke bescherming en hygiëne)	Consumentenmaatregelen	Draag ondoordringbare chemisch resistente beschermende handschoenen.

2.5 Bijdragescenario dat de blootstelling van de gebruiker beheerst voor: PC37

Productkarakteristieken	Concentratie van de stof in het mengsel/artikel	Stofconcentratie: 0% - 0.1%
	Fysische vorm (tijdens gebruik)	Vloeibare, gematigde fugaciteit
	Dampspanning	25 hPa
Gebruikte hoeveelheid		2000 ml
Frequentie en duur van het gebruik	Gebruiksfrequentie	1 Keren per dag

3. Schatting van de blootstelling en aangeven van de bron ervan

Milieu

Kwalitatieve benadering voor het concluderen van veilig gebruik toegepast.

Consumenten

EU RAR

Scenario van het bijdragen	Specifieke omstandigheden	Blootstellingsroute	Niveau van blootstelling	RCR
PC34	<** Phrase language not	Consument - inademing,	1,68µg/m³	0,000108

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

Natriumhypochloriet

Versie 1.0

Printdatum 05.02.2013

Herzieningsdatum 05.02.2013

	Wasserij bleken / voorbehandeling	lange termijn - systemisch		
PC35	Hard oppervlak schoonmaken	Consument - inademing, lange termijn - systemisch	1,68µg/m ³	0,000108
PC34	Wasserij bleken / voorbehandeling	Consument - dermaal, lange termijn - lokaal	0,035mg/kg KW/dag	< 1
PC35	Hard oppervlak schoonmaken	Consument - dermaal, lange termijn - lokaal	0,002mg/kg KW/dag	< 1
---	Drinkwater, geslachtsrijp	Consument oraal - acuut	0,0003mg/kg KW/dag	---
---	Drinkwater, geslachtsrijp	Consument oraal - lange termijn	0,003mg/kg KW/dag	0,011
---	Drinkwater, kinderen	Consument oraal - acuut	0,0007mg/kg KW/dag	---
---	Drinkwater, kinderen	Consument oraal - lange termijn	0,0033mg/kg KW/dag	0,011

4. Aanbevelingen voor gebruikers in de keten (gebruikers downstream) om een inschatting te kunnen maken in hoeverre hij werkt binnen de grenzen van het blootstellingsscenario

Alleen goed opgeleide personen zullen gebruik maken van de scaling-methoden terwijl gecontroleerd wordt of de OC en RMM binnen de grenzen valt vastgelegd door het ES.

BEDRIJFSINFORMATIE DISTRIBUTEUR		
naam	BRENNTAG N.V.	BRENNTAG Nederland B.V.
adres	Nijverheidslaan 38 8540 Deerlijk	Donker Duyvisweg 44 3316 BM Dordrecht
land	België	Nederland
telefoonnummer	+32 (0)56 77 69 44	+31 (0)78 65 44 944
faxnummer	+32 (0)56 77 57 11	+31 (0)78 65 44 919
website	www.brenntag.be	www.brenntag.nl
e-mail	info@brenntag.be	info@brenntag.nl
activiteiten	Distributie en export van chemicaliën en grondstoffen	
BTW-nummer		
terugroepingsprocedure	Ja	
noodnummer (24/365)	+32 (0)56 77 69 44	+31 (0)78 6544 944
KWALITEITSSYSTEMEN		
ISO 9001	Ja	Ja
ISO 14001	Ja	Ja
ISO 22000	-	Ja
FSSC 22000	-	Ja
GMP+ -feed	Ja	Ja
OHSAS18001	-	Ja
ESAD	Ja	Ja
andere	-	AEO

Bijlage 4: Stamkaart

Bijlage 5: Rioolstelsel

De lozingspunten op het OBL riool zijn vooralsnog voorzien op put nummer 146-S-148 en 146-S-73



Bijlage 6: BREF toetsen

REPORT

BBT-toetsing

RWE FUREC

Klant: RWE FUREC

Referentie: BH2364NT010F01

Status: Definitief/01

Datum: 21 april 2023

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Jonkerbosplein 52
6534 AB Nijmegen
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 70 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: BBT-toetsing

Sub titel: RWE FUREC
Referentie: BH2364NT010F01
Status: 01/Definitief
Datum: 21 april 2023
Projectnaam: BREF-toets RWE FUREC
Projectnummer: BH2364
Auteur(s):

Opgesteld door:

Gecontroleerd door:

Datum: 21 april 2023

Goedgekeurd door:

Datum: 21 april 2023

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veeleenvoudigd 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 mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Introductie	4
1.1	Aanleiding en achtergrond	4
1.2	Wettelijk kader	4
1.3	Beoordeling van mogelijke verticale BREFs	7
2	Toetsingen BBT-conclusies	9
2.1	Nederlandse BBT-documenten	9
2.2	BBT-conclusies Op- en overslag bulkgoederen	10
2.3	BREF Afvalwater- en afvalgasbehandeling in de chemiesector	27
2.4	BREF Koelsystemen	33
2.5	BBT-conclusies Energy efficiency	44

1 Introductie

1.1 Aanleiding en achtergrond

RWE Generation NL B.V. (verder: RWE) is voornemens een installatie te bouwen en te bedrijven op de Site Chemelot waar afval via torrefactie, vergassing en verdere opwerking wordt omgezet in syngas (H₂ en CO). Het voornemen is genoemd 'FUREC'. Voor de oprichting van de installatie vraagt RWE vergunning aan. Voorliggende BREF-toets is onderdeel van de aanvraag van de milieuv vergunning. Met enige regelmaat is in dit document verwezen naar deelstudies behorende bij de aanvraag.

1.2 Wettelijk kader

De Richtlijn industriële emissies (Rie) verplicht de lidstaten van de EU om activiteiten van grote milieuv vervuulende bedrijven te reguleren middels een integrale vergunning gebaseerd op de beste, beschikbare technieken (BBT / BAT (best available techniques)). Indien een installatie onder de Rie valt, moet worden getoetst aan BBT-conclusies. Wanneer de BBT-conclusies nog niet zijn vastgesteld, geldt hiervoor het hoofdstuk BAT van de betreffende BREF (BAT Reference document). In de wet- en regelgeving wordt in dit kader ook de term 'IPPC-installaties' gehanteerd. IPPC was de voorganger van de Rie. In Nederland is de plicht om BBT toe te passen geïmplementeerd in artikel 5.4 van de Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht (WABO).

De voorgenomen activiteit is Rie-plichtig op basis van verschillende categorieën van activiteiten voor de productie en verwerking van afval zoals genoemd in Bijlage I van de Rie, zie Tabel 1-1. Uit bijlage 1 van de Rie zouden acht categorieën van toepassing kunnen zijn voor FUREC. Het betreft de categorieën 1.1, 1.4, 4.2a, 5.1, 5.2, 5.3.a, 5.3.b en 5.5. Het van toepassing zijn van één of meer van deze categorieën wordt met name bepaald door de volgende twee feiten:

- FUREC accepteert geen gevaarlijk afval. Het geaccepteerde afval bezit geen van de gevaarseigenschappen uit bijlage III van de kaderrichtlijn afvalstoffen en is daarmee ongevaarlijk;
- FUREC past het geaccepteerde afval nuttig toe. FUREC voert geen verwijdering van afval uit.

Een beoordeling op de toepasbaarheid van de Rie-categorieën is weergegeven in Tabel 1-1.

Tabel 1-1. De beoordeling van de Rie-categorieën

Nr.	Omschrijving	Toelichting	Beoordeling
1.1	Het stoken in installaties met een totaal nominaal thermisch ingangsvermogen van 50 MW of meer	De stookinstallatie van FUREC betreft de stoomoververhitter. Deze heeft een vermogen van < 15 MW.	N.v.t.
1.4	Het vergassen of vloeibaar maken van: b) andere brandstoffen in installaties met een totaal nominaal thermisch vermogen van 20 MW of meer.	Het voornemen betreft het vergassen van afval, in hoofdzaak SRF-pellets, dat onder 'andere brandstoffen' geschaard kan worden. De vergasser heeft een vermogen van 250 MW _{th} .	Deze categorie is van toepassing
4.2a	De fabricage van anorganisch-chemische producten, zoals: gassen, zoals ammoniak, chloor of chloorwaterstof, fluor of fluorwaterstof, kooloxiden, zwavelverbindingen, stikstofoxiden, waterstof, zwaveldioxide, carbonylchloride,	FUREC fabriceert koolmonoxide en waterstof.	Deze categorie is van toepassing

5.1.	De verwijdering of nuttige toepassing van gevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 10 t per dag door middel van een of meer van de volgende activiteiten: fysisch-chemische behandeling	FUREC accepteert geen gevaarlijke afvalstoffen/ past geen gevaarlijke-afvalstoffen nuttig toe en voert geen verwijderingsactiviteiten uit.	N.v.t.
5.2	De verwijdering of nuttige toepassing van afvalstoffen in afvalverbrandings- of afvalmeeverbrandingsinstallatie voor: a) ongevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 3 ton per uur.	<p>De definitie in de Rie voor een afval(mee)verbrandingsinstallatie is als volgt: "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"</p> <p>Het in de vergasser gevormde product, syngas, wordt verder opgewerkt en als product afgezet in de markt, en dus niet verbrand. Van afval(mee)verbranding is zodoende geen sprake.</p> <p>Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat een spui van de gevormde gassen aan het einde van het proces ('purge gas') wel wordt verbrand. Dit vindt plaats in de stoomoververhitter. De stoomoververhitter valt echter niet onder de definitie van een afval(mee)verbrandingsinstallatie. Een toelichting is gegeven in artikel 42 van de Rie: "Dit hoofdstuk is van toepassing op afvalverbrandings- en afvalmeeverbrandingsinstallaties waar vaste of vloeibare afvalstoffen worden verbrand of meeverbrand."</p> <p>De stoomoververhitter verbrandt purge gas, een afgas, en dus geen vaste of vloeibare afvalstof.</p> <p>De Rie lijkt zich met afval(mee)verbrandingsinstallaties daarmee te richten op die installaties die als doel hebben vaste of vloeibare afvalstoffen te verbranden (met als doel energieproductie), al dan niet met vergassing of pyrolyse als tussenstap. Het voornemen valt niet binnen de reikwijdte van dit doel.</p> <p>In het Activiteitenbesluit milieubeheer (Abm) classificeert de stoomoververhitter dan ook als een stookinstallatie (hoofdstuk 3). Relevant in dit kader is art 5.15, lid 2.c. Paragraaf 5.1.2 van de Abm</p>	N.v.t.

		<p>gaat over afval(mee)verbranding. Het genoemde artikel geeft aan dat de paragraaf niet van toepassing is op "installaties voor vergassing of pyrolyse, voor zover de gassen die het resultaat zijn van deze thermische behandeling van afvalstoffen vóór de verbranding zodanig worden gereinigd dat bij de verbranding ervan niet meer emissies ontstaan dan bij de verbranding van aardgas." Op basis van de gassamenstelling van het purge gas, dat pas vrijkomt na verschillende zuiveringen en omzettingen, wordt geconcludeerd dat hiervan sprake is. Meer informatie over de herkomst en samenstelling van het purge gas is gegeven in paragraaf 4.3.1, Overige gasbehandeling.</p> <p>Op basis van het hiervoor genoemde wordt geconcludeerd dat op de gehele installatie de definitie van afval(mee)verbranding en artikel 5.2 van de Rie niet van toepassing zijn.</p>	
5.3a	<p>De verwijdering van ongevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 50 t per dag door middel van een 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.</p> <p>ii. fysisch-chemische behandeling; iv. behandeling van slakken en as</p>	<p>FUREC voert geen verwijdering van ongevaarlijke afvalstoffen uit. De afvalstoffen worden nuttig toegepast.</p>	N.v.t.
5.3b	<p>Nuttige toepassing, of een combinatie van nuttige toepassing en verwijdering, van ongevaarlijke afvalstoffen met een capaciteit van meer dan 75 t per dag, door middel van een of meer van de volgende activiteiten, met uitzondering van activiteiten die onder Richtlijn 91/271/EEG inzake de behandeling van stedelijk afvalwater vallen:</p> <p>i. biologische behandeling; ii. voorbehandeling van afval voor verbranding of meeverbranding; iii. behandeling van slakken en as;</p>	<p>FUREC voert geen van deze drie beschreven activiteiten (i, ii en iii) uit op afvalstoffen.</p>	N.v.t.
5.5	<p>Tijdelijke opslag van niet onder punt 5.4 vallende gevaarlijke afvalstoffen, in afwachting van een van de onder de punten 5.1, 5.2, 5.4 en 5.6 vermelde behandelingen, met een totale capaciteit van meer dan 50 t, met uitsluiting van tijdelijke opslag, voorafgaande aan inzameling, op de plaats van productie.</p>	<p>FUREC accepteert geen gevaarlijke afvalstoffen. Er vindt geen (tijdelijke) opslag van gevaarlijke afvalstoffen plaats.</p>	N.v.t.

1.3 Beoordeling van mogelijke verticale BREFs

Op basis van voorgaande is de Rie van toepassing voor FUREC. Voor categorie 4.2a kunnen de volgende zes verticale BREF's van toepassing zijn. Een beoordeling is weergegeven in Tabel 1-2.

Tabel 1-2. Beoordeling van de toepasbaarheid van verticale BREF's

BREF	Toelichting	Beoordeling
Production of Chlooralkali (Chlooralkali industrie).	In de scope van deze BREF is de productie van waterstof uitgesloten tenzij de productie plaats vindt middels elektrolyse. Dit is niet het geval voor dit project.	N.v.t.
Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (Anorganische bulkchemicaliën - ammoniak, zuren en kunstmest).	De scope van de BREF is slechts beperkt tot de productie van ammoniak, een aantal zuren en kunstmest. De productie van waterstof door FUREC past daarom niet binnen de scope.	N.v.t.
Large Volume Inorganic Chemicals – Solids and Others Industry (Anorganische Bulkchemie - vast en overig).	De BREF is relevant voor industriële activiteiten vallend onder de categorieën 4.2.d en 4.2.e. Echter, de productie van waterstof door FUREC valt onder categorie 4.2.a van de Rie. Daarom past dit niet binnen de scope van het project.	N.v.t.
Speciality Inorganic Chemicals (BREF Anorganische fijnchemicaliën).	FUREC produceert waterstof (H ₂). Doordat waterstof een anorganische stof is, zou dit van toepassing kunnen zijn. De productie van waterstof door FUREC wordt niet beschouwd als een speciality chemical, doordat er veel productie van waterstof is en deze niet zijn afgestemd op specifieke gebruikers. Daarom is deze verticale BREF niet van toepassing.	N.v.t.
Waste treatment (Afval behandeling)	FUREC accepteert afval en past dit nuttig toe als grondstof voor de productie van waterstof. In beginsel zou de verticale BREF Waste treatment (Afvalbehandeling) voor FUREC van toepassing kunnen zijn. Het uitvoeringsbesluit ter vaststelling van de BBT-conclusies stelt echter dat de BBT-conclusies alleen betrekking hebben op de volgende in bijlage I bij Richtlijn 2010/75/EU omschreven activiteiten: 5.1, 5.3a, 5.3b, 5.5, 6.11. Zoals boven beschreven in deze paragraaf zijn deze categorieën niet van toepassing voor de activiteiten van FUREC. Daarmee is de verticale BREF Waste treatment (Afvalbehandeling) niet van toepassing voor de installaties van FUREC.	N.v.t.
BREF for Large Combustion Plants (grote stookinstallaties)	In beginsel zou de verticale BREF Large Combustion Plants voor FUREC van toepassing kunnen zijn. De scope van de BREF stelt echter dat vergassing van brandstoffen niet onder de scope valt wanneer dit niet direct geassocieerd is aan verbranding van het resulterende syngas. Ook het uitvoeringsbesluit ter vaststelling van de BBT-conclusies stelt dat de BBT-conclusies niet van toepassing zijn wanneer de vergassing niet rechtstreeks verband houdt met de verbranding van het resulterende syngas. FUREC verbrand het syngas niet. Dien ten gevolge zijn de BREF Large Combustion Plants en de daaruit voortkomende BBT-conclusies niet van toepassing voor de installaties van FUREC.	N.v.t.

Deelconclusie:

Voor de activiteiten binnen de deelinrichting van FUREC zijn geen verticale BREF van toepassing. De van toepassing zijnde Europese documenten (horizontale BREF en REF) zijn weergegeven in Tabel 1-3.

Tabel 1-3. Overzicht toepasbaarheid van BREF-documenten

Nr.	BBT-documenten	Toelichting	Status document	NL tekst gepubliceerd?
1	BREF Emissions from storage (7-2006)	FUREC heeft stoffen in opslag	BBT-conclusies niet gepubliceerd/ niet beschikbaar. BREF bevat hoofdstuk (5) met BBT.	Nee
2	BREF Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (6-2016)	FUREC heeft proceswater, procesgassen en afgassen	BBT-conclusies gepubliceerd (6-2016)	Ja
3	BREF Industrial cooling systems (12-2001)	FUREC heeft koeling	BBT-conclusies niet gepubliceerd/ niet beschikbaar. BREF bevat hoofdstuk (4) met BBT.	Nee
4	BREF Energy efficiency (2-2009)	FUREC (RWE Generation NL B.V.) neemt deel aan de CO ₂ -emissiehandel (EU-ETS) en zal conform artikel 16.5, lid 1, van de Wet milieubeheer (Wm) beschikken over een vergunning verstrekt door de Nederlandse Emissieautoriteit (NEa). Diententegenvolge gelden voor de aanvraag van FUREC geen indieningsvereisten in het kader van energie. Evengoed is deze BREF volledigheidshalve opgenomen in voorliggende BBT-toets	BBT-conclusies niet gepubliceerd / niet beschikbaar. BREF bevat hoofdstuk (4) met BBT.	Nee

2 Toetsingen BBT-conclusies

In dit hoofdstuk zijn de relevante BBT-conclusies opgenomen en is getoetst of de BBT-conclusies van toepassing zijn en of FUREC eraan voldoet. De BBT-conclusies zijn overgenomen vanuit de originele tekst met daarbij behorende taal (Nederlands of Engels).

2.1 Nederlandse BBT-documenten

In de Bijlage bij de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor) is aangegeven welke Nederlandse documenten voor het bevoegd gezag in aanmerking komen bij het toetsen van de beste, beschikbare technieken.

De volgende Nederlandse documenten zijn van toepassing voor FUREC.

Tabel 2-1: Relevante Nederlandse BBT-documenten

BBT-document	Relevantie
Nederlandse richtlijn bodembescherming (NRB:2012)	Gehele deelrichting FUREC
PGS 9: Cryogene gassen: opslag van 0,125 m ³ – 100 m ³	Opslagtank cryogeen zuurstof en opslagtank cryogeen stikstof. Niet direct van toepassing, zie toelichting onder de tabel.
PGS15: Opslag van verpakte, gevaarlijke stoffen	Overige opslagfaciliteiten
PGS30: Vloeibare brandstoffen in bovengrondse tank- en afleverinstallaties	Dieselopslagtank
PGS31: Overige gevaarlijke vloeistoffen – Opslag in ondergrondse en bovengrondse tankinstallaties	Overige opslagtanks, waaronder methanol

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat PGS29, Brandbare vloeistoffen – Opslag, van toepassing is op tanks groter dan 150 m³. Voor opslag van brandbare vloeistoffen in hoeveelheden kleiner dan 150 m³ gelden PGS30 en PGS31. FUREC slaat geen brandbare vloeistoffen op in tanks groter dan 150 m³.

PGS9

Deze richtlijn is van toepassing op de opslag van cryogene gassen. De richtlijn is beperkt tot opslagen tot 100 m³. De afzonderlijke opslagtanks voor zuurstof en stikstof van FUREC zullen groter zijn. RWE zal in overleg met de leveranciers van de tanks rekening houden met PGS9 en industriestandaarden voor grote cryogene tanks.

PGS15

Deze richtlijn is voor de opslag van verpakte, gevaarlijke stoffen. Voor FUREC is deze richtlijn van toepassing op verschillende opslagen. De locatie(s) en uitvoering zijn ten tijde van de aanvraag nog niet nader aangewezen. Voorschrift voor de uitvoering van de opslagen is dat deze voldoen aan PGS15.

PGS30

Deze richtlijn is voor de opslag van vloeibare brandstoffen. Voor FUREC is deze richtlijn van toepassing op de opslag van diesel (voor het noodstroomaggregaat). De locatie en uitvoering zijn ten tijde van de aanvraag nog niet nader aangewezen. Voorschrift voor de uitvoering van de opslag is dat deze voldoet aan PGS30.

PGS31

Deze richtlijn is voor de opslag van overige, gevaarlijke vloeistoffen. Voor FUREC is deze richtlijn van toepassing op verschillende opslagen, zoals die van natronloog, chloorbleekloog en methanol. De

locatie(s) en uitvoering zijn ten tijde van de aanvraag nog niet nader aangewezen. Voorschrift voor de uitvoering van de opslagen is dat deze voldoen aan PGS31.

NRB

De Nederlandse richtlijn bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten (NRB:2012) is “een instrument voor de beoordeling van de noodzaak en redelijkheid van bodembeschermende maatregelen en voorzieningen”. De NRB is ontwikkeld om vergunningvoorschriften te uniformeren en te harmoniseren. Een veelal gehanteerd vergunningvoorschrift is “het realiseren van een verwaarloosbaar bodemrisico”. De criteria voor de omschrijving “verwaarloosbaar bodemrisico” zijn te herleiden uit de NRB.

De NRB is van toepassing op de gehele deelinstallatie die FUREC betreft. Uitgangspunt is dat FUREC een verwaarloosbaar bodemrisico realiseert voor alle bodembedreigende activiteiten. Dit is toegelicht in de Bodemrisicoanalyse (BRA, bijlage M19 bij de vergunningaanvraag).

2.2 BBT-conclusies Op- en overslag bulkgoederen

Binnen de installatie zijn silo's aanwezig voor de SRF-pellets en voor awzi-slib (vaste stoffen opslag). Tevens zijn er een methanol-, diesel-, natroonloog- en zwaveltank aanwezig (vloeibare stoffen opslag). Op basis van deze gegevens, zijn de volgende conclusies van toepassing:

- 5.1.1. Tanks.
- 5.2. Transfer and handling of liquids and liquefied gases
- 5.3.1. Open storage
- 5.3.2. Enclosed storage
- 5.3.4. Preventing incidents and (major) accidents
- 5.4. Transfer and handling of solids

2.2.1 Storage of liquids and liquefied gases

Nr BBT	Omschrijving BBT	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
	§ 5.1.1 Tanks		
1	§ 5.1.1.1 General principles to prevent and reduce emissions BAT for a proper design is to take into account at least the following: <ul style="list-style-type: none"> • the physico-chemical properties of the substance being stored • how the storage is operated, what level of instrumentation is needed, how many operators are required, and what their workload will be • how the operators are informed of deviations from normal process conditions (alarms) • how the storage is protected against deviations from normal process conditions (safety instructions, interlock systems, pressure relief devices, leak detection and containment, etc.) • what equipment has to be installed, largely taking account of past experiences of the product (construction materials, valve quality, etc.) • which maintenance and inspection plan needs to be implemented and how to ease the maintenance and inspection work (access, layout, etc.) • how to deal with emergency situations (distances to other tanks, facilities and to the boundary, fire protection, access for emergency services such as the fire brigade, etc.). See Annex 8.19 for a typical checklist.	De principes van de in paragraaf 2.1 genoemde PGSen worden bij ontwerp en bouw van opslagvoorzieningen geïmplementeerd	ja

Nr BBT	Omschrijving BBT	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
2	<p>Inspection and maintenance: BAT is to apply a tool to determine proactive maintenance plans and to develop risk-based inspection plans such as the risk and reliability based maintenance approach; see Section 4.1.2.2.1.</p> <p>Inspection work can be divided into routine inspections, in-service external inspections and out-of-service internal inspections and are described in detail in Section 4.1.2.2.2.</p>	Onderhouds- en inspectieplannen zullen door RWE conform deze uitgangspunten geïmplementeerd worden.	ja
3	<p>Location and lay-out For building new tanks it is important to select the location and the layout with care, e.g. water protection areas and water catchment areas should be avoided whenever possible. See Section 4.1.2.3. BAT is to locate a tank operating at, or close to, atmospheric pressure aboveground. However, for storing flammable liquids on a site with restricted space, underground tanks can also be considered. For liquefied gases, underground, mounded storage or spheres can be considered, depending on the storage volume.</p>	Deze principes worden bij ontwerp en bouw geïmplementeerd	ja
4	<p>Tank colour BAT is to apply either a tank colour with a reflectivity of thermal or light radiation of at least 70 %, or a solar shield on aboveground tanks which contain volatile substances, see Section 4.1.3.6 and 4.1.3.7 respectively.</p>	Deze principes worden bij ontwerp en bouw geïmplementeerd	ja
5	<p>Emissions minimisation principle in tank storage BAT is to abate emissions from tank storage, transfer and handling that have a significant negative environmental effect, as described in Section 4.1.3.1.</p> <p>This is applicable to large storage facilities allowing a certain time frame for implementation.</p>	Opslagen van vluchtige stoffen zullen voorzien worden van emissiereducerende maatregelen, zoals gaswassers en dampretoursystemen.	ja
6	<p>Monitoring of VOC On sites where significant VOC emissions are to be expected, BAT includes calculating the VOC emissions regularly. The calculation model may occasionally need to be validated by applying a measurement method. See Section 4.1.2.2.3.</p>	Er worden geen significante VOS-emissies voorzien	ja
7	<p>Dedicated systems BAT is to apply dedicated systems; see Section 4.1.4.4.</p> <p>Dedicated systems are generally not applicable on sites where tanks are used for short to medium-term storage of different products.</p>	Er worden binnen FUREC uitsluitend voor het specifieke doel ontworpen opslagsystemen gebruikt	
§ 5.1.1.2 Tank specific considerations			
8	<p>Open top tanks Open top tanks are used for the storage of, e.g. manure slurry in agricultural premises and water and other non-flammable or non-volatile liquids in industrial facilities, see Section 3.1.1.</p> <p>If emissions to air occur, BAT is to cover the tank by applying:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a floating cover, see Section 4.1.3.2 • a flexible or tent cover, see Section 4.1.3.3, or • a rigid cover, see Section 4.1.3.4. <p>Additionally, with an open top tank covered with a flexible, tent or a rigid cover, a vapour treatment installation can be applied to achieve an additional emission reduction, see Section 4.1.3.15. The type of cover and the necessity for applying</p>	nvt	

Nr BBT	Omschrijving BBT	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
	<p>the vapour treatment system depend on the substances stored and must be decided on a case-by-case basis.</p> <p>To prevent deposition that would call for an additional cleaning step, BAT is to mix the stored substance (e.g. slurry), see Section 4.1.5.1.</p>		
9	<p>External floating roof tanks External floating roof tanks are used for the storage of, e.g. crude oil; see Section 3.1.2.</p> <p>The BAT associated emission reduction level for a large tank is at least 97 % (compared to a fixed roof tank without measures), which can be achieved when over at least 95 % of the circumference the gap between the roof and the wall is less than 3.2 mm and the seals are liquid mounted, mechanical shoe seals. By installing liquid mounted primary seals and rim mounted secondary seals, a reduction in air emissions of up to 99.5 % (compared to a fixed roof tank without measures) can be achieved. However, the choice of seal is related to reliability, e.g. shoe seals are preferred for longevity and, therefore, for high turnovers. See Section 4.1.3.9.</p> <p>BAT is to apply direct contact floating roofs (double-deck), however, existing non-contact floating roofs (pontoon) are also BAT. See Section 3.1.2.</p> <p>Additional measures to reduce emissions are (see Section 4.1.3.9.2):</p> <ul style="list-style-type: none"> • applying a float in the slotted guide pole • applying a sleeve over the slotted guide pole, and/or • applying 'socks' over the roof legs. <p>A dome can be BAT for adverse weather conditions, such as high winds, rain or snowfall. See Section 4.1.3.5.</p> <p>For liquids containing a high level of particles (e.g. crude oil), BAT is to mix the stored substance to prevent deposition that would call for an additional cleaning step, see Section 4.1.5.1.</p>	nvt	
10	<p>Fixed roof tanks Fixed roof tanks are used for the storage of flammable and other liquids, such as oil products and chemicals with all levels of toxicity, see Section 3.1.3.</p> <p>For the storage of volatile substances which are toxic (T), very toxic (T+), or carcinogenic, mutagenic and reproductive toxic (CMR) categories 1 and 2 in a fixed roof tank, BAT is to apply a vapour treatment installation.</p> <p>There is a split view from industry, that this technique is not BAT because in their view:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) there is no definition of 'volatile' in this BREF b) there is no test of environmental significance c) products which may be dangerous to the environment, but not classed as toxic, are not captured d) it can be demonstrated that other emission control measures may provide a higher level of environmental protection taking into account the costs and advantages of the various techniques e) there are no commonly understood performance criteria for a vapour treatment installation f) this does not take into account the cost, or advantages of other techniques g) this does not provide the flexibility to take into account the technical characteristics of the installation concerned, its geographical location and the local environmental conditions h) there is no proportionality in this conclusion. 	Dampretoursystemen en/of gaswassers worden toegepast	

Nr BBT	Omschrijving BBT	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
	<p>For other substances, BAT is to apply a vapour treatment installation, or to install an internal floating roof (see Sections 4.1.3.15 and 4.1.3.10 respectively). Direct contact floating roofs and non-contact floating roofs are BAT. In the Netherlands, the condition for when to apply these BAT is when the substance has a vapour pressure (at 20 °C) of 1 kPa and the tank has a volume of 50 m³. In Germany, the condition for when to apply these BAT is when the substance has a vapour pressure (at 20 °C) of 1.3 kPa and the tank has a volume of 300 m³.</p> <p>For tanks < 50 m³, BAT is to apply a pressure relief valve set at the highest possible value consistent with the tank design criteria.</p> <p>The selection of the vapour treatment technology is based on criteria such as cost, toxicity of the product, abatement efficiency, quantities of rest-emissions and possibilities for product or energy recovery, and has to be decided case-by-case. The BAT associated emission reduction is at least 98 % (compared to a fixed roof tank without measures). See Section 4.1.3.15.</p> <p>The achievable emission reduction for a large tank using an internal floating roof is at least 97 % (compared to a fixed roof tank without measures), which can be achieved when over at least 95 % of the circumference of the gap between the roof and wall is less than 3.2 mm and the seals are liquid mounted, mechanical shoe seals. By applying liquid mounted primary seals and rim mounted secondary seals, even higher emission reductions can be achieved. However, the smaller the tank and the smaller the number of turnovers the less effective the floating roof is, see Annex 8.22 and Annex 8.23 respectively.</p> <p>Also the case studies in Annex 8.13 show that achievable emission reductions depend on several issues such as the substance that is actually stored, meteorological circumstances, number of turnovers and diameter of the tank. The calculations show that with an internal floating roof an emission reduction in the range 62.9 – 97.6 % can be achieved (compared to a fixed roof tank without measures); where 62.9 % refers to a tank of 100 m³ equipped with only primary seals and 97.6 % refers to a tank of 10263 m³ equipped with primary and secondary seals.</p> <p>For liquids containing a high level of particles (e.g. crude oil) BAT is to mix the stored substance to prevent deposition that would call for an additional cleaning step, see Section 4.1.5.1.</p>		
11	<p>Atmospheric horizontal tanks</p> <p>Atmospheric horizontal tanks are used for the storage of flammable and other liquids, such as oil products and chemicals in all levels of flammability and toxicity, see Section 3.1.4. Horizontal tanks are different to vertical tanks, e.g. since they can inherently operate under higher pressures.</p> <p>For the storage of volatile substances which are toxic (T), very toxic (T+), or CMR categories 1 and 2 in an atmospheric horizontal tank, BAT is to apply a vapour treatment installation.</p> <p>There is a split view from industry, that this technique is not BAT because in their view:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) there is no definition of 'volatile' in this BREF b) there is no test of environmental significance c) products which may be dangerous to the environment, but not classed as toxic, are not captured 	nvt	

Nr BBT	Omschrijving BBT	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
	<p>d) it can be demonstrated that other emission control measures may provide a higher level of environmental protection taking into account the costs and advantages of the various techniques</p> <p>e) there are no commonly understood performance criteria for a vapour treatment installation</p> <p>f) this does not take into account the costs or advantages of other techniques</p> <p>g) this does not provide the flexibility to take into account the technical characteristics of the installation concerned, its geographical location and the local environmental conditions</p> <p>h) there is no proportionality in this conclusion.</p> <p>For other substances, BAT is to do all, or a combination, of the following techniques, depending on the substances stored:</p> <ul style="list-style-type: none"> • apply pressure vacuum relief valves; see Section 4.1.3.11 • up rate to 56 mbar; see Section 4.1.3.11 • apply vapour balancing; see Section 4.1.3.13 • apply a vapour holding tank, see Section 4.1.3.14, or • apply vapour treatment; see Section 4.1.3.15. <p>The selection of the vapour treatment technology has to be decided on a case-by-case basis.</p>		
12	<p>Pressurised storage</p> <p>Pressurised storage is used for storing all categories of liquefied gases, from non-flammable up to flammable and highly toxic. The only significant emissions to air from normal operation are from draining.</p> <p>BAT for draining depends on the tank type, but may be the application of a closed drain system connected to a vapour treatment installation, see Section 4.1.4.</p> <p>The selection of the vapour treatment technology has to be decided on a case-by-case basis.</p>	De enige opslag van vloeibare gassen betreft zuurstof en stikstof. Deze worden atmosferisch opgeslagen onder cryogene (gekoelde) omstandigheden (tot -200°C) in geïsoleerde tanks.	nvt
13	<p>Lifter roof tanks</p> <p>For emissions to air, BAT is to (see Sections 3.1.9 and 4.1.3.14):</p> <ul style="list-style-type: none"> • apply a flexible diaphragm tank equipped with pressure/vacuum relief valves, or • apply a lifter roof tank equipped with pressure/vacuum relief valves and connected to a vapour treatment installation. <p>The selection of the vapour treatment technology has to be decided on a case-by-case basis.</p>	nvt	
14	<p>Refrigerated tanks</p> <p>There are no significant emissions from normal operation, see Section 3.1.10.</p>	nvt	
15	<p>Underground and mounded tanks</p> <p>Underground and mounded tanks are used especially for flammable products, see Sections 3.1.11 and 3.1.8 respectively.</p> <p>For the storage of volatile substances which are toxic (T), very toxic (T+), or CMR categories 1 and 2 in an underground or mounded tank, BAT is to apply a vapour treatment installation.</p> <p>There is a split view from industry, that this technique is not BAT because in their view:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) there is no definition of 'volatile' in this BREF b) there is no test of environmental significance 	nvt	

Nr BBT	Omschrijving BBT	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
	<p>c) products which may be dangerous to the environment, but not classed as toxic, are not captured</p> <p>d) it can be demonstrated that other emission control measures may provide a higher level of environmental protection taking into account the costs and advantages of the various techniques</p> <p>e) there are no commonly understood performance criteria for a vapour treatment installation</p> <p>f) this does not take into account the costs or advantages of other techniques</p> <p>g) this does not provide the flexibility to take into account the technical characteristics of the installation concerned, its geographical location and the local environmental conditions</p> <p>h) there is no proportionality in this conclusion.</p> <p>For other substances, BAT is to do all, or a combination, of the following techniques, depending on the substances stored:</p> <ul style="list-style-type: none"> • apply pressure vacuum relief valves; see Section 4.1.3.11 • apply vapour balancing; see Section 4.1.3.13 • apply a vapour holding tank, see Section 4.1.3.14 • apply vapour treatment; see Section 4.1.3.15. <p>The selection of the vapour treatment technology has to be decided on a case-by-case basis.</p>		
	§ 5.1.1.3. Preventing incidents and (major) accidents		
16	Safety and risk management BAT in preventing incidents and accidents is to apply a safety management system as described in Section 4.1.6.1.	RWE zal gecertificeerde HSEQ-managementsysteem binnen FUREC implementeren	ja
17	Operational procedures and training BAT is to implement and follow adequate organisational measures and to enable training and instruction of employees for safe and responsible operation of the installation as described in Section 4.1.6.1.1.	RWE zal gecertificeerde HSEQ-managementsysteem binnen FUREC implementeren	ja
18	Leakage due to corrosion and/or erosion 1. BAT is to prevent corrosion by: <ol style="list-style-type: none"> selecting construction material that is resistant to the product stored applying proper construction methods preventing rainwater or groundwater entering the tank and if necessary, removing water that has accumulated in the tank applying rainwater management to bund drainage applying preventive maintenance, and where applicable, adding corrosion inhibitors, or applying cathodic protection on the inside of the tank. 2. Additionally for an underground tank, BAT is to apply to the outside of the tank: <ol style="list-style-type: none"> a corrosion-resistant coating plating, and/or a cathodic protection system. 	Deze principes worden bij ontwerp en bouw geïmplementeerd	ja
19	Stress corrosion cracking (SCC) is a specific problem for spheres, semi-refrigerated tanks and some fully refrigerated tanks containing ammonia. BAT is to prevent SCC by: <ul style="list-style-type: none"> • stress relieving by post-weld heat treatment, see Section 4.1.6.1.4, and • applying a risk based inspection as described in Section 4.1.2.2.1. 	Deze principes worden bij ontwerp en bouw geïmplementeerd	ja
20	Operational procedures and instrumentation to prevent overfill BAT is to implement and maintain operational procedures – e.g. by means of a management system – as described in Section 4.1.6.1.5, to ensure that:	RWE zal gecertificeerde HSEQ-managementsysteem	

Nr BBT	Omschrijving BBT	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
	<ul style="list-style-type: none"> • high level or high pressure instrumentation with alarm settings and/or auto closing of valves is installed • proper operating instructions are applied to prevent overfill during a tank filling operation, and • sufficient ullage is available to receive a batch filling. <p>A standalone alarm requires manual intervention and appropriate procedures, and automatic valves need to be integrated into the upstream process design to ensure no consequential effects of closure. The type of alarm to be applied has to be decided for every single tank. See Section 4.1.6.1.6.</p>	binnen FUREC implementeren De technische uitgangspunten worden bij ontwerp en bouw geïmplementeerd	
21	Instrumentation and automation to detect leakage The four different basic techniques that can be used to detect leaks are: <ul style="list-style-type: none"> • release prevention barrier system • inventory checks • acoustic emission method • soil vapour monitoring. <p>BAT is to apply leak detection on storage tanks containing liquids that can potentially cause soil pollution. The applicability of the different techniques depends on the tank type and is discussed in detail in Section 4.1.6.1.7.</p>	Opslagtanks zullen voldoen aan KIWA-, PGS-30/31-richtlijnen	ja
22	Risk-based approach to emissions to soil below tanks BAT is to achieve a 'negligible risk level' of soil pollution from bottom and bottom-wall connections of aboveground storage tanks. However, on a case-by-case basis, situations might be identified where an 'acceptable risk level' is sufficient.	Opslagtanks zullen voldoen aan KIWA-, PGS-30/31-richtlijnen en er zal sprake zijn van een verwaarloosbaar bodemrisico conform NRB	ja
23	Soil protection around tanks - containment BAT for aboveground tanks containing flammable liquids or liquids that pose a risk for significant soil pollution or a significant pollution of adjacent watercourses is to provide secondary containment, such as: <ul style="list-style-type: none"> • tank bunds around single wall tanks; see Section 4.1.6.1.11 • double wall tanks; see Section 4.1.6.1.13 • cup-tanks; see Section 4.1.6.1.14 • double wall tanks with monitored bottom discharge; see Section 4.1.6.1.15. <p>For building new single walled tanks containing liquids that pose a risk for significant soil pollution or a significant pollution of adjacent watercourses, BAT is to apply a full, impervious, barrier in the bund, see Section 4.1.6.1.10.</p> <p>For existing tanks within a bund, BAT is to apply a risk-based approach, considering the significance of risk from product spillage to the soil, to determine if and which barrier is best applicable. This risk-based approach can also be applied to determine if a partial impervious barrier in a tank bund is sufficient or if the whole bund needs to be equipped with an impervious barrier. See Section 4.1.6.1.11. Impervious barriers include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a flexible membrane, such as HDPE • a clay mat • an asphalt surface • a concrete surface. <p>For chlorinated hydrocarbon solvents (CHC) in single walled tanks, BAT is to apply CHC-proof laminates to concrete barriers (and containments), based on phenolic or furan resins. One form of epoxy resin is also CHC-proof. See Section 4.1.6.1.12.</p> <p>BAT for underground and mounded tanks containing products that can potentially cause soil pollution is to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • apply a double walled tank with leak detection, see Section 4.1.6.1.16, or 	Opslagtanks zullen voldoen aan KIWA-, PGS-30/31-richtlijnen en er zal sprake zijn van een verwaarloosbaar bodemrisico conform NRB	ja

Nr BBT	Omschrijving BBT	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
	• to apply a single walled tank with secondary containment and leak detection, see Section 4.1.6.1.17.		
24	Containment of contaminated extinguishant For toxic, carcinogenic or other hazardous substances, BAT is to apply full containment.	nvt	
	§ 5.1.2 Storage of packaged dangerous substances		
25	Safety and risk management BAT in preventing incidents and accidents is to apply a safety management system as described in Sections 4.1.6.1. The degree of detail of the system is clearly dependent on various factors such as: the quantities of substances stored, specific hazards of the substances and the location of the storage. However, the minimum level of BAT is to assess the risks of accidents and incidents on the site using the five steps described in Section 4.1.6.1	RWE zal gecertificeerde HSEQ-managementsysteem binnen FUREC implementeren	ja
26	Training and responsibility BAT is to appoint a person or persons who is or are responsible for the operation of the store. BAT is to provide the responsible person(s) with specific training and retraining in emergency procedures as described in Section 4.1.7.1 and to inform other staff on the site of the risks of storing packaged dangerous substances and the precautions necessary to safely store substances that have different hazards.	RWE zal gecertificeerde HSEQ-managementsysteem binnen FUREC implementeren	ja
27	Storage area BAT is to apply a storage building and/or an outdoor storage area covered with a roof, as described in Section 4.1.7.2. For storing quantities of less than 2500 litres or kilograms dangerous substances, applying a storage cell as described in Section 4.1.7.2 is also BAT.	Deze principes worden bij ontwerp en bouw geïmplementeerd	ja
28	Separation and segregation BAT is to separate the storage area or building of packaged dangerous substances from other storage, from ignition sources and from other buildings on- and off-site by applying a sufficient distance, sometimes in combination with fire-resistant walls. MSs apply different distances between the (outdoor) storage of packaged dangerous substances and other objects on- and offsite; see Section 4.1.7.3 for some examples. BAT is to separate and/or segregate incompatible substances. For the compatible and incompatible combinations see Annex 8.3. MSs apply different distances and/or physical partitioning between the storage of incompatible substances; see Section 4.1.7.4 for some examples.	Deze principes worden bij ontwerp en bouw geïmplementeerd conform PGS/KIWA-richtlijnen	ja
29	Containment of leakage and containment of extinguishant BAT is to install a liquid-tight reservoir according to Section 4.1.7.5, that can contain all or a part of the dangerous liquids stored above such a reservoir. The choice whether all or only a part of the leakage needs to be contained depends on the substances stored and on the location of the storage (e.g. in a water catchment area) and can only be decided on a case-by-case basis. BAT is to install a liquid-tight extinguishant collecting provision in storage buildings and storage areas according to Section 4.1.7.5. The collecting capacity depends on the substances stored, the amount of substances stored, the type of package used and the applied fire-fighting system and can only be decided on a case-by-case basis.	Deze principes worden bij ontwerp en bouw geïmplementeerd conform PGS/KIWA-richtlijnen	ja
30	Fire-fighting equipment	Deze principes worden bij ontwerp en bouw geïmplementeerd conform	ja

Nr BBT	Omschrijving BBT	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
	BAT is to apply a suitable protection level of fire prevention and fire-fighting measures as described in Section 4.1.7.6. The appropriate protection level has to be decided on a case-by-case basis in agreement with the local fire brigade.	Bouwbesluit en site-regelgeving	
31	Preventing ignition BAT is to prevent ignition at source as described in Section 4.1.7.6.1.	Deze principes worden bij ontwerp en bouw geïmplementeerd conform ATEX-regelgeving	ja
	§ 5.1.3 Basins and lagoons		
32	Where emissions to air from normal operation are significant, e.g. with the storage of pig slurry, BAT is to cover basins and lagoons using one of the following options: <ul style="list-style-type: none"> • a plastic cover; see Section 4.1.8.2 • a floating cover; see Section 4.1.8.1, or • only small basins, a rigid cover; see Section 4.1.8.2. <p>Additionally, where a rigid cover is used, a vapour treatment installation can be applied to achieve an extra emission reduction, see Section 4.1.3.15. The need for and type of vapour treatment must be decided on a case-by-case basis.</p> <p>To prevent overflowing due to rainfall in situations where the basin or lagoon is not covered, BAT is to apply a sufficient freeboard, see Section 4.1.11.1.</p> <p>Where substances are stored in a basin or lagoon with a risk of soil contamination, BAT is to apply an impervious barrier. This can be a flexible membrane, a sufficient clay layer or concrete, see Section 4.1.9.1.</p>	nvt	
	§ 5.1.4 Atmospheric mined caverns		
33	Emissions to air from normal operation Where a number of caverns with a fixed waterbed storing liquid hydrocarbons are present, BAT is to apply vapour balancing, see Section 4.1.12.1.	nvt	
34	Emissions from incidents and (major) accidents By their intrinsic nature, caverns are by far the safest way of storing large quantities of hydrocarbon products. BAT for storing large quantities of hydrocarbons is, therefore, to apply caverns wherever the site geology is suitable, see Sections 3.1.15 and 4.1.13.3. BAT, in preventing incidents and accidents, is to apply a safety management system as described in Section 4.1.6.1. BAT is to apply, and then regularly evaluate, a monitoring programme which at least includes the following (see Section 4.1.13.2): <ul style="list-style-type: none"> • monitoring of the hydraulic flow pattern around the caverns by means of groundwater measurements, piezometers and/or pressure cells, seepage water flowrate metering • assessment of cavern stability by seismic monitoring • water quality follow-up procedures by regular sampling and analysis • corrosion monitoring, including periodic casing evaluation. <p>For preventing the stored product from escaping out of the cavern, BAT is to design the cavern in such a way that at the depth at which it is situated, the hydrostatic pressure of the groundwater surrounding the cavern is always greater than that of the stored product, see Section 4.1.13.5.</p> <p>For preventing seepage water entering the cavern, BAT is, apart from a proper design, to additionally apply cement injection, see Section 4.1.13.6.</p>	nvt	

Nr BBT	Omschrijving BBT	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
	<p>If seepage water that enters the cavern is pumped out, BAT is to apply waste water treatment before discharge, see Section 4.1.13.3.</p> <p>BAT is to apply automated overfill protection, see Section 4.1.13.8.</p>		
	§ 5.1.5 Pressurised mined caverns		
35	<p>Emissions from incidents and (major) accidents</p> <p>By their intrinsic nature, caverns are by far the safest way of storing large quantities of hydrocarbon products. BAT for storing large quantities of hydrocarbons is, therefore, to apply caverns wherever the site geology is suitable, see Sections 3.1.16 and 4.1.14.3.</p> <p>BAT, in preventing incidents and accidents, is to apply a safety management system as described in Section 4.1.6.1.</p> <p>BAT is to apply, and then regularly evaluate a monitoring programme which at least includes the following (see Section 4.1.14.2):</p> <ul style="list-style-type: none"> • monitoring of the hydraulic flow pattern around the caverns by means of groundwater measurements, piezometers and/or pressure cells, seepage water flowrate metering • assessment of cavern stability by seismic monitoring • water quality follow-up procedures by regular sampling and analysis • corrosion monitoring, including periodic casing evaluation. <p>For preventing the stored product from escaping out of the cavern, BAT is to design the cavern in such a way that at the depth at which it is situated, the hydrostatic pressure of the groundwater surrounding the cavern is always greater than that of the stored product, see Section 4.1.14.5.</p> <p>For preventing seepage water entering the cavern, BAT is, apart from a proper design, to additionally apply cement injection, see Section 4.1.14.6</p> <p>If seepage water that enters the cavern is pumped out, BAT is to apply waste water treatment before discharge, see Section 4.1.14.3.</p> <p>BAT is to apply automated overfill protection, see Section 4.1.14.8.</p> <p>BAT is to apply fail-safe valves in the event of a surface emergency event, see Section 4.1.14.4.</p>	nvt	
	§ 5.1.6 Salt leached caverns	nvt	
36	<p>Emissions from incidents and (major) accidents</p> <p>By their intrinsic nature, caverns are by far the safest way of storing large quantities of hydrocarbon products. BAT for storing large quantities of hydrocarbons is, therefore, to apply caverns wherever the site geology is suitable. For more detail see Sections 3.1.17 and 4.1.15.3.</p> <p>BAT, in preventing incidents and accidents, is to apply a safety management system as described in Section 4.1.6.1.</p> <p>BAT is to apply, and then regularly evaluate a monitoring programme which at least includes the following (see Section 4.1.15.2):</p> <ul style="list-style-type: none"> • assessment of cavern stability by seismic monitoring • corrosion monitoring, including periodic casing evaluation • carrying out of regular sonar evaluations to monitor eventual shape variations, particularly if undersaturated brine is used. <p>Small traces of hydrocarbons may be present at the brine/hydrocarbon interface due to filling and emptying the caverns. If this is the case, BAT is to separate</p>		

Nr BBT	Omschrijving BBT	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
	these hydrocarbon products in a brine treatment unit and to collect and dispose of them safely.		
	§ 5.1.7 Floating storage	nvt	
37	Floating storage is not BAT, see Section 3.1.18.		

2.2.2 Transfer and handling of liquids and liquified gases

§ 5.2.1 General principles to prevent and reduce emissions	Toelichting	Voldoet [Ja/nee]
38 Inspection and maintenance BAT is to apply a tool to determine proactive maintenance plans and to develop risk-based inspection plans such as, the risk and reliability based maintenance approach; see Section 4.1.2.2.1.	Onderhouds- en inspectieplannen zullen door RWE conform deze uitgangspunten geïmplementeerd worden.	
39 Leak detection and repair programme For large storage facilities????, according to the properties of the products stored, BAT is to apply a leak detection and repair programme. Focus needs to be on those situations most likely to cause emissions (such as gas/light liquid, under high pressure and/or temperature duties). See Section 4.2.1.3.	nvt	
40 Emissions minimistaion principle in tank storage?? BAT is to abate emissions from tank storage, transfer and handling that have a significant negative environmental effect, as described in Section 4.1.3.1. This is applicable to large storage facilities, allowing a certain time frame for implementation.	nvt	
41 Safety and risk assessment BAT in preventing incidents and accidents is to apply a safety management system as described in Section 4.1.6.1.	RWE zal gecertificeerde HSEQ-managementsysteem binnen FUREC implementeren	ja
42 Operational procedures and training BAT is to implement and follow adequate organisational measures and to enable the training and instruction of employees for safe and responsible operation of the installation as described in Section 4.1.6.1.1.	RWE zal gecertificeerde HSEQ-managementsysteem binnen FUREC implementeren	ja
§ 5.2.2 Considerations on transfer and handling techniques		
§ 5.2.2.1 Piping		
43 BAT is to apply aboveground closed piping in new situations, see Section 4.2.4.1. For existing underground piping it is BAT to apply a risk and reliability based maintenance approach as described in Section 4.1.2.2.1. Bolted flanges and gasket-sealed joints are an important source of fugitive emissions. BAT is to minimise the number of flanges by replacing them with welded connections, within the limitation of operational requirements for equipment maintenance or transfer system flexibility, see Section 4.2.2.1. BAT for bolted flange connections (see Section 4.2.2.2.) include: • fitting blind flanges to infrequently used fittings to prevent accidental opening • using end caps or plugs on open-ended lines and not valves • ensuring gaskets are selected appropriate to the process application • ensuring the gasket is installed correctly • ensuring the flange joint is assembled and loaded correctly • where toxic, carcinogenic or other hazardous substances are transferred, fitting high	Deze principes worden bij ontwerp en bouw geïmplementeerd conform Pressurized Equipment Directive (PED)	

§ 5.2.1 General principles to prevent and reduce emissions	Toelichting	Voldoet [Ja/nee]
<p>integrity gaskets, such as spiral wound, kammprofile or ring joints.</p> <p>Internal corrosion may be caused by the corrosive nature of the product being transferred, see Section 4.2.3.1. BAT is to prevent corrosion by:</p> <ul style="list-style-type: none"> • selecting construction material that is resistant to the product • applying proper construction methods • applying preventive maintenance, and • where applicable, applying an internal coating or adding corrosion inhibitors. <p>To prevent the piping from external corrosion, BAT is to apply a one, two, or three layer coating system depending on the site-specific conditions (e.g. close to sea). Coating is normally not applied to plastic or stainless steel pipelines. See Section 4.2.3.2.</p>		
§ 5.2.2.2 Vapour treatment		
44 BAT is to apply vapour balancing or treatment on significant emissions from the loading and unloading of volatile substances to (or from) trucks, barges and ships. The significance of the emission depends on the substance and the volume that is emitted, and has to be decided on a case-by-case basis. For more detail see Section 4.2.8.	nvt	
§ 5.2.2.3 Valves		
45 BAT for valves include: <ul style="list-style-type: none"> • correct selection of the packing material and construction for the process application • with monitoring, focus on those valves most at risk (such as rising stem control valves in continual operation) • applying rotating control valves or variable speed pumps instead of rising stem control valves • where toxic, carcinogenic or other hazardous substances are involved, fit diaphragm, bellows, or double walled valves • route relief valves back into the transfer or storage system or to a vapour treatment system. See Sections 3.2.2.6 and 4.2.9.	Deze principes worden bij ontwerp en bouw geïmplementeerd	
§ 5.2.2.4 Pumps and compressors		
46 The design, installation and operation of the pump or compressor heavily influence the life potential and reliability of the sealing system. The following are some of the main factors which constitute BAT: <ul style="list-style-type: none"> • proper fixing of the pump or compressor unit to its base-plate or frame • having connecting pipe forces within producers' recommendations • proper design of suction pipework to minimise hydraulic imbalance • alignment of shaft and casing within producers' recommendations • alignment of driver/pump or compressor coupling within producers' recommendations when fitted • correct level of balance of rotating parts • effective priming of pumps and compressors prior to start-up • operation of the pump and compressor within producers' recommended performance range (The optimum performance is achieved at its best efficiency point.) • the level of net positive suction head available should always be in excess of the pump or compressor • regular monitoring and maintenance of both rotating equipment and seal systems, combined with a repair or replacement programme. 	Deze principes worden bij ontwerp en bouw geïmplementeerd	

§ 5.2.1 General principles to prevent and reduce emissions		Toelichting	Voldoet [Ja/nee]
47	Sealing system in pumps BAT is to use the correct selection of pump and seal types for the process application, preferably pumps that are technologically designed to be tight such as canned motor pumps, magnetically coupled pumps, pumps with multiple mechanical seals and a quench or buffer system, pumps with multiple mechanical seals and seals dry to the atmosphere, diaphragm pumps or bellow pumps. For more details see Sections 3.2.2.2, 3.2.4.1 and 4.2.9.	Deze principes worden bij ontwerp en bouw geïmplementeerd	
48	Sealing systems in compressors BAT for compressors transferring non-toxic gases is to apply gas lubricated mechanical seals. BAT for compressors, transferring toxic gases is to apply double seals with a liquid or gas barrier and to purge the process side of the containment seal with an inert buffer gas. In very high pressure services, BAT is to apply a triple tandem seal system. For more detail see Sections 3.2.3 and 4.2.9.13.	Deze principes worden bij ontwerp en bouw geïmplementeerd	
49	Sampling connections BAT, for sample points for volatile products, is to apply a ram type sampling valve or a needle valve and a block valve. Where sampling lines require purging, BAT is to apply closed-loop sampling lines. See Section 4.2.9.14.	nvt	

2.2.3 Storage of solids

§5.3.1 Open storage		Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
50	BAT is to apply enclosed storage by using, for example, silos, bunkers, hoppers and containers, to eliminate the influence of wind and to prevent the formation of dust by wind as far as possible by primary measures. See Table 4.12 for these primary measures with cross-references to the relevant sections. However, although large volume silos and sheds are available, for (very) large quantities of not or only moderately drift sensitive and wettable material, open storage might be the only option. Examples are the long-term strategic storage of coal and the storage of ores and gypsum. BAT for open storage is to carry out regular or continuous visual inspections to see if dust emissions occur and to check if preventive measures are in good working order. Following the weather forecast by, e.g. using meteorological instruments on site, will help to identify when the moistening of heaps is necessary and will prevent unnecessary use of resources for moistening the open storage. See Section 4.3.3.1. BAT for long-term open storage are one, or a proper combination, of the following techniques: <ul style="list-style-type: none"> • moistening the surface using durable dust-binding substances, see Section 4.3.6.1 • covering the surface, e.g. with tarpaulins, see Section 4.3.4.4 • solidification of the surface, see Table 4.13 • grassing-over of the surface, see Table 4.13. BAT for short-term open storage are one, or a proper combination, of the following techniques: <ul style="list-style-type: none"> • moistening the surface using durable dust-binding substances, see Section 4.3.6.1 • moistening the surface with water, see Sections 4.3.6.1 	Door RWE worden silo's gebruikt voor de opslag van SRF-pellets en gedroogd awzi-slib. Om het opgeslagen volume per silo te beperken, worden meerdere silo's ingezet.	Ja

§5.3.1 Open storage	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
<ul style="list-style-type: none"> • covering the surface, e.g. with tarpaulins, see Section 4.3.4.4. <p>Additional measures to reduce dust emissions from both long and short-term open storage are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • placing longitudinal axis of the heap parallel with the prevailing wind • applying protective plantings, windbreak fences or upwind mounds to lower the wind velocity • applying only one heap instead of several heaps as far as possible; with two heaps storing the same amount as one, the free surface increases with 26 % • applying storage with retaining walls reduces the free surface, leading to a reduction of diffuse dust emissions; this reduction is maximised if the wall is placed upwind of the heap • placing retaining walls close together. <p>See Table 4.13 for more details.</p>		
§5.3.2 Enclosed storage		
<p>51 BAT is to apply enclosed storage by using, for example, silos, bunkers, hoppers and containers. Where silos are not applicable, storage in sheds can be an alternative. This is, e.g. the case if apart from storage, the mixing of batches is needed.</p> <p>BAT for silos is to apply a proper design to provide stability and prevent the silo from collapsing. See Sections 4.3.4.1 and 4.3.4.5.</p> <p>BAT for sheds is to apply proper designed ventilation and filtering systems and to keep the doors closed. See Section 4.3.4.2.</p> <p>BAT is to apply dust abatement and a BAT associated emission level of 1 – 10 mg/m³, depending on the nature/type of substance stored. The type of abatement technique has to be decided on a case-by-case basis. See Section 4.3.7.</p> <p>For a silo containing organic solids, BAT is to apply an explosion resistant silo (see Section 4.3.8.3), equipped with a relief valve that closes rapidly after the explosion to prevent oxygen entering the silo, as described in Section 4.3.8.4.</p>	Zie BAT 50.	Ja
§ 5.3.3 Storage of packaged dangerous solids		
<p>52 For details regarding BAT for the storage of packaged dangerous solids, see Section 5.1.2.</p>	RWE neemt bij het ontwerp PGS15 in acht en zal daarmee voldoen aan de eisen gesteld voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen.	Ja
§ 5.3.4. Preventing incidents and (major) accidents		
<p>53 The Seveso II Directive (Council Directive 96/82/EC of 9 December 1996 on the control of major accident hazards involving dangerous substances) requires companies to take all measures necessary to prevent and limit the consequences of major accidents. They must in any case have a major accident prevention policy (MAPP) and a safety management system to implement the MAPP. Companies holding large quantities of dangerous substances, so-called upper tiered establishments, must also draw up a safety report and an on-site emergency plan and maintain an up-to-date list of substances. However, plants that do not fall under the scope of the Seveso II Directive can also cause emissions from incidents and accidents. Applying a similar, maybe less detailed, safety management system is the first step in preventing and limiting these.</p> <p>BAT in preventing incidents and accidents is applying a safety management system as described in Section 4.1.7.1.</p>		

2.2.4 Transfer and handling of solids

	§ 5.4.1 General approaches to minimise dust from transfer and handling	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
54	<p>BAT is to prevent dust dispersion due to loading and unloading activities in the open air, by scheduling the transfer as much as possible when the wind speed is low. However, and taking into account the local situation, this type of measure cannot be generalised to the whole EU and to any situation irrespective of the possible high costs. See Section 4.4.3.1.</p> <p>Discontinuous transport (e.g. shovel or truck) generally generates more dust emissions than continuous transport such as conveyors. BAT is to make transport distances as short as possible and to apply, wherever possible, continuous transport modes. For existing plants, this might be a very expensive measure. See Section 4.4.3.5.1.</p> <p>When applying a mechanical shovel, BAT is to reduce the drop height and to choose the best position during discharging into a truck; see Section 4.4.3.4.</p> <p>While driving, vehicles might swirl up dust from solids spread on the ground. BAT then is to adjust the speed of vehicles on-site to avoid or minimise dust being swirled up; see Section 4.4.3.5.2.</p> <p>BAT for roads that are used by trucks and cars only, is applying hard surfaces to the roads of, for example, concrete or asphalt, because these can be cleaned easily to avoid dust being swirled up by vehicles, see Section 4.4.3.5.3. However, applying hard surfaces to the roads is not justified when the roads are used just for big shovel vehicles or when a road is temporary.</p> <p>BAT is to clean roads that are fitted with hard surfaces according to Section 4.4.6.12.</p> <p>Cleaning of vehicle tyres is BAT. The frequency of cleaning and type of cleaning facility applied (see Section 4.4.6.13) has to be decided on a case-by-case basis.</p> <p>Where it neither compromises product quality, plant safety, nor water resources, BAT for loading/unloading drift sensitive, wettable products is to moisten the product as described in Sections 4.4.6.8, 4.4.6.9 and 4.3.6.1. Risk of freezing of the product, risk of slippery situations because of ice forming or wet product on the road and shortage of water are examples when this BAT might not be applicable.</p> <p>For loading/unloading activities, BAT is to minimise the speed of descent and the free fall height of the product; see Sections 4.4.5.6 and 4.4.5.7 respectively. Minimising the speed of descent can be achieved by the following techniques that are BAT:</p> <ul style="list-style-type: none"> • installing baffles inside fill pipes • applying a loading head at the end of the pipe or tube to regulate the output speed • applying a cascade (e.g. cascade tube or hopper) • applying a minimum slope angle with, e.g. chutes. <p>To minimise the free fall height of the product, the outlet of the discharger should reach down onto the bottom of the cargo space or onto the material already piled up. Loading techniques that can achieve this, and that are BAT, are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • height adjustable fill pipes • height adjustable fill tubes, and • height adjustable cascade tubes. <p>These techniques are BAT, except when loading/unloading non drift sensitive products, for which the free fall height is not that critical.</p> <p>Optimised discharged hoppers are available and described in Section 4.4.6.7</p>	<p>Er vindt discontinu transport plaats bij de aanlevering van de feedstock .</p> <p>Er vindt echter, waar mogelijk, continu transport plaats: Binnen het proces worden de producten via gesloten transportbanden geleid.</p> <p>Het terrein waar vrachtwagens en overig transport rijdt, is verhard.</p> <p>Conform Good Housekeeping in het HSE-Zorgsysteem wordt het terrein, inclusief de verhardingen, schoongehouden.</p> <p>Voor het laden en lossen, zullen de vrachtwagens rijden over een stortgat, waarna de pellets met transportbanden naar de silo's worden gebracht. De vrachtwagens storten in pandig waarbij afzuiging plaatsvindt.</p>	Ja

	§ 5.4.1 General approaches to minimise dust from transfer and handling	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
	§ 5.4.1 General approaches to minimise dust from transfer and handling		
55	<p>Grabs</p> <p>For applying a grab, BAT is to follow the decision diagram as shown in Section 4.4.3.2 and to leave the grab in the hopper for a sufficient time after the material discharge.</p> <p>BAT for new grabs, is to apply grabs with the following properties (see Section 4.4.5.1):</p> <ul style="list-style-type: none"> • geometric shape and optimal load capacity • the grab volume is always higher than the volume that is given by the grab curve • the surface is smooth to avoid material adhering, and • a good closure capacity during permanent operation. 	De grijpers zijn zodanig ontworpen dat ze de feedstock optimaal kunnen verplaatsen zonder aanhechting van de feedstock aan de grijpers.	Ja
56	<p>Conveyors and transfer chutes</p> <p>For all types of substances, BAT is to design conveyor to conveyor transfer chutes in such a way that spillage is reduced to a minimum. A modelling process is available to generate detail designs for new and existing transfer points. For more details see Section 4.4.5.5.</p> <p>For non or very slightly drift sensitive products (S5) and moderately drift sensitive, wettable products (S4), BAT is to apply an open belt conveyor and additionally, depending on the local circumstances, one or a proper combination of the following techniques:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lateral wind protection, see Section 4.4.6.1 • spraying water and jet spraying at the transfer points, see Sections 4.4.6.8 and 4.4.6.9, and/or • belt cleaning, see Section 4.4.6.10. <p>For highly drift sensitive products (S1 and S2) and moderately drift sensitive, not wettable products (S3) BAT for new situations, is to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • apply closed conveyors, or types where the belt itself or a second belt locks the material (see Section 4.4.5.2), such as: <ul style="list-style-type: none"> • pneumatic conveyors • trough chain conveyors • screw conveyors • tube belt conveyor • loop belt conveyor • double belt conveyor • or to apply enclosed conveyor belts without support pulleys (see Section 4.4.5.3), such as: <ul style="list-style-type: none"> • aerobelt conveyor • low friction conveyor • conveyor with diabolos. <p>The type of conveyor depends on the substance to be transported and on the location and has to be decided on a case-by-case basis.</p> <p>For existing conventional conveyors, transporting highly drift sensitive products (S1 and S2) and moderately drift sensitive, not wettable products (S3), BAT is to apply housing; see Section 4.4.6.2. When applying an extraction system, BAT is to filter the outgoing air stream; see Section 4.4.6.4.</p> <p>To reduce energy consumption for conveyor belts (see Section 4.4.5.2), BAT is to apply:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a good conveyor design, including idlers and idler spacing • an accurate installation tolerance, and • a belt with low rolling resistance. 	Het getransporteerde materiaal is niet-wettable (S3). Het materiaal wordt ook getransporteerd met overdekte transportbanden/walking-floors.	Ja

§ 5.4.1 General approaches to minimise dust from transfer and handling	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
See Annex 8.4 for the disperseveness classes (S1 – S4) of solid bulk materials.		

2.3 BREF Afvalwater- en afvalgasbehandeling in de chemiesector

De activiteiten van RWE kunnen geschaard worden onder de categorie: Chemische sector (categorie 4 van bijlage 1 uit de RIE). Ze maken immers waterstof vanuit syngas afkomstig uit SRF-pellets en gedroogd rioolwaterslib. Doordat waterstof een anorganisch-chemisch productgas is, zou dit onder categorie 4.2a van bijlage I van de RIE kunnen vallen.

	Milieubeheersystemen	Invulling RWE	Voldoet [Ja/nee]
	1. Milieubeheersystemen		
1	Om de algehele milieuprestaties te verbeteren, is de BBT het invoeren en naleven van een milieubeheersysteem waarin de volgende elementen zijn opgenomen:	RWE zal beschikken over een ISO-gecertificeerd HSEQ-managementsysteem (9.001/14.001(incl. CO ₂ -reductie)/18.001).	Ja
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 milieubeheersysteem (zie BBT 1)	Onderdeel van het HSEQ managementsysteem van RWE is een overzicht met de milieuaspecten van processen en van meet- en controleverplichtingen uit wet- en regelgeving, inclusief de voorschriften uit vergunningen.	Ja
	2. Monitoring		
3	Voor relevante emissies in water zoals vastgesteld door de inventarisatie van afvalwaterstromen (zie BBT 2) is de BBT het monitoren van de belangrijkste procesparameters (inclusief de continue monitoring van afvalwaterdebiet, pH en temperatuur) op cruciale locaties (bv. influent naar voorbehandeling en influent naar eindbehandeling).	De relevante procesparameters worden gemonitord. Dit is onderdeel van het HSEQ-managementsysteem. Hierin staat een overzicht van de milieuaspecten van processen en van meet- en controleverplichtingen uit wet- en regelgeving. In het kader van de aanvraag is bovendien een ABM toets uitgevoerd.	Ja
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.	Monitorings- en meetverplichtingen, inclusief frequenties en normen, zijn vastgelegd in het HSEQ-managementsysteem.	Ja
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) snuffelmethode (bv. met draagbare instrumenten overeenkomstig EN 15446) in verband met correlatiekrommen voor essentiële apparatuur; II) methoden voor de optische beeldvorming van gas; III) berekeningen van emissies op basis van emissiefactoren die periodiek (bv. om de twee jaar) worden gevalideerd door metingen.	Er worden geen significante VOS-emissies verwacht.	N.v.t.

	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.		
6	De BBT is het periodiek monitoren van geuremissies afkomstig van relevante bronnen overeenkomstig de EN-normen.	Er worden geen geuremissies verwacht.	Ja
	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.	Water is nodig voor onder andere de gaswassing en de waterstofproductie. Het ontstane proceswater wordt intern hergebruikt (voor dezelfde toepassing). Enkel koelwaterspui en huishoudelijk afvalwater worden geloosd.	Ja
	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 afvalwaterstromen die moeten worden behandeld. <i>Toepasbaarheid</i> Het gescheiden houden van niet-verontreinigd hemelwater is mogelijk niet toepasbaar in het geval van bestaande afvalwaterverzamelssystemen.	Hemelwater dat wordt opgevangen – verontreinigd of niet-verontreinigd – wordt in het proces ingezet (proceswater). Enkel koelwaterspui en huishoudelijk afvalwater worden geloosd.	Ja
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). <i>Toepasbaarheid</i> Voor de tijdelijke opslag van verontreinigd hemelwater is scheiding vereist, hetgeen mogelijk niet toepasbaar	De enige lozing is van koelwaterspui en sanitair afvalwater. Proceswater wordt intern behandeld, hergebruikt en verbruikt. Voor beide systemen is bufferopslagcapaciteit voorzien. Voor het proceswater is buffercapaciteit van ca. 1 dag.	Ja

	is in het geval van bestaande alwaterverzamel-systemen.		
	3.3 Afvalwaterbehandeling		
10	<p>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.</p> <p>Techniek:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Proces-geïntegreerde technieken b) Terugwinning van verontreinigende stoffen bij de bron c) Voorbehandeling van afvalwater d) Eindbehandeling van afvalwater 	Enkel koelwaterspui en huishoudelijk afvalwater worden geloosd. Lozing vindt plaats op de centrale afvalwaterzuivering van Site Chemelote, de IAZI. FUREC kent zodoende geen procesafvalwater.	Ja
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.	Zie BBT 10	n.v.t.
12	Om emissies in water te verminderen, is de BBT het gebruiken van een geschikte combinatie van technieken voor de eindbehandeling van afvalwater.	Zie BBT 10	Nader te bepalen
	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 (zie BBT 1), dat, in volgorde van prioriteit, ervoor zorgt dat afval wordt voorkomen, klaargemaakt voor hergebruik, gerecycleerd of op andere wijze wordt teruggewonnen.	Het doel van FUREC is de verwaarding van de verschillende fracties aanwezig in het ingaande materiaal (restafval). In de basis wordt onvoldoende verwerkt materiaal in het proces teruggevoerd, om zo de conversie naar nuttige, gescheiden stromen te verhogen. FUREC kent een hoofdproduct (waterstof) en diverse nevenproducten, zoals zwavel, ferro- en non-ferrometalen en N ₂ . RWE streeft ernaar al het vrijkomend materiaal af te zetten als product, en alleen daar waar dit niet gaat het materiaal af te voeren als afval. Indien dit het geval is zal RWE hierbij het landelijk afvalbeheerplan (LAP3) in acht nemen.	Ja
14	<p>Ter vermindering van de hoeveelheid afvalwaterslib dat verder moet worden behandeld of moet worden verwijderd, en om het potentiële milieueffect ervan te beperken, is de BBT het gebruiken van één of een combinatie van de onderstaande technieken.</p> <p>Techniek</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Conditionering b) Indikking/ontwatering c) Stabilisatie 	<p>Afvalwater van FUREC betreft koelwaterspui en sanitair afvalwater. Dit wordt geloosd op de IAZI. De IAZI valt niet binnen de scope van FUREC.</p> <p>Proceswater wordt binnen FUREC behandeld in een waterzuivering. Er zal onderzocht worden of uit het binnen deze installatie gevormde slib metalen teruggewonnen kunnen worden.</p>	n.v.t.

	d) Droging		
	V. Emissies 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.	FUREC is een geheel gesloten systeem met enkele gecontroleerde uitlaatpunten. Met diverse installaties wordt de syngasstroom gezuiverd en worden de afgescheiden delen geconcentreerd en afgevoerd. Bij reguliere operatie is de stoomoververhitter de enige procesemissiebron naar de lucht. In de stoomoververhitter worden purge gas (hoofdzakelijk CO, H ₂ , CO ₂ en N ₂) en Chemelot stookgas (CSN) verbrand.	Ja
	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 proces-geïntegreerde en afgasbehandelingstechnieken omvat.	Zie BBT 15	Ja
	5.3 Affakkelen		
17	Om emissies in de lucht afkomstig van fakkels te voorkomen, is de BBT het uitsluitend toepassen van affakkeling om veiligheidsredenen of bij niet-routinematige bedrijfsomstandigheden (bv. opstart, stillegging) door één van of beide onderstaande technieken te gebruiken. a. Correct ontwerp van de installatie b. Installatiebeheer	De fakkel wordt uitsluitend gebruikt voor het affakkelen om veiligheidsredenen en gedurende opstart en stillegging van de installatie.	Ja
18	Om emissies in de lucht afkomstig van fakkels te verminderen als affakkelen onvermijdelijk is, is de BBT het gebruiken van één van of beide onderstaande technieken. a. Correct ontwerp van affakelinstallatie b. Monitoring en registratie als onderdeel van het fakkelbeheer	De hoogte, druk, toevoeging van gas en fakkeltop zijn optimaal gekozen, zodat efficiënte verbranding mogelijk is.	Ja
	5.4 Diffuse VOS-emissies	Er worden geen VOS-emissies verwacht.	n.v.t.
	5.5 Geuremissies		

20	<p>Om geuremissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het opzetten, uitvoeren en regelmatig evalueren van een geurbeheerplan, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), dat de volgende elementen omvat:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) een protocol met passende acties en tijdschema's; ii) een protocol voor de monitoring van geur; iii) een protocol voor de reactie op geconstateerde geurincidenten; iv) een programma voor geurpreventie en -vermindering om de bron(nen) op te sporen, de blootstelling aan geur te meten/ramen, de bijdragen van de bronnen te karakteriseren en preventieve en/of beperkende maatregelen te nemen. 	<p>Er worden geen geuremissies verwacht vanuit FUREC. Indien blijkt dat klachten tgv geuremissies toch optreden zal RWE, als onderdeel van het HSEQ-managementsysteem, een programma voor geurpreventie en -vermindering opstellen om zo geuremissie tot een minimum te beperken.</p>	Ja
21	<p>Om geuremissies afkomstig van afvalwaterverzameling en -behandeling en van slibbehandeling te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het gebruiken van één of een combinatie van de onderstaande technieken.</p>	<p>Afvalwater van FUREC betreft koelwaterspui en sanitair afvalwater. Dit wordt geloosd op de IAZI. De IAZI valt niet binnen de scope van FUREC.</p> <p>Proceswater wordt binnen FUREC behandeld in een waterzuivering. De proceswaterbehandeling van FUREC is een geheel gesloten systeem.</p>	N.v.t.
	5.6 Geluidsemissies		
22	<p>Om geluidsemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het opzetten en uitvoeren van een geluidsbeheerplan, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1), dat de volgende elementen omvat:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) een protocol met passende acties en tijdschema's; ii) een protocol voor de monitoring van geluid; iii) een protocol voor de reactie op geconstateerde geluidsincidenten; iv) een programma voor geluidspreventie en -reductie om de bron(nen) op te sporen, de blootstelling aan geluid te meten/ramen, bijdragen van de bronnen te karakteriseren en preventieve en/of beperkende maatregelen te nemen. <p>Toepasbaarheid De toepasbaarheid is beperkt tot gevallen waarbij geluidshinder kan worden verwacht of is bewezen.</p>	<p>Binnen het HSEQ-managementsysteem is het onderdeel 'geluid' als relevant milieuaspect opgenomen.</p> <p>RWE zal binnen de inrichting FUREC geluidsreducerende maatregelen toepassen, zoals het omkassen van de transformatoren, het in gebouwen plaatsen van de compressoren van de luchtscheidingsinstallatie en de uitvoering van de fakkel (zie BBT 23)</p> <p>Voor de installatie is een geluidsmodel opgesteld dat getoetst is aan het zonebeheersmodel van CSP.</p> <p>Na inbedrijfname van de installatie zal een evaluatie plaatsvinden op basis van metingen.</p>	Ja
23	<p>Om geluidsemissies te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen, is de BBT het gebruiken van één of een combinatie van de onderstaande technieken.</p>		
	<p>a) Een goede locatie van apparatuur en gebouwen</p>	<p>Voor het ontwerp is een geluidstudie uitgevoerd. Hieruit volgt dat het ontwerp inpasbaar is. Wat betreft locatiekeuze maakt</p>	Ja

	<p>De afstand tussen de zender en de ontvanger vergroten en gebouwen als geluidsschermen gebruiken.</p> <p>Toepasbaarheid:</p> <p>Voor bestaande installaties is de verplaatsing van apparatuur mogelijk beperkt door een gebrek aan ruimte of buitensporige kosten.</p>	<p>FUREC gebruik van de bebouwing in de directe omgeving en de naastgelegen heuvel. De locatie van geluidbronnen binnen de toegekende plot wordt verwacht weinig bepalend te zijn.</p>	
	<p>b) Operationele maatregelen</p> <p>Dit omvat:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) verbeterde inspectie en beter onderhoud van apparatuur; ii) deuren en ramen van omsloten gebieden sluiten, indien mogelijk; iii) apparatuur laten bedienen door ervaren personeel; iv) 's nachts lawaaierige activiteiten vermijden, indien mogelijk; v) tijdens onderhoud maatregelen treffen voor geluidsbeheersing. <p>Toepasbaarheid</p> <p>Algemeen toepasbaar.</p>	<p>Aanlevering van feedstock vindt grotendeels in pandig en niet in de nachtperiode plaats. Grootste geluidsbronnen zijn in pandig geplaatst.</p>	Ja
	<p>c) Geluidsarme apparatuur</p> <p>Dit omvat geluidsarme compressoren, pompen en fakkels.</p> <p>Toepasbaarheid</p> <p>Alleen toepasbaar als de apparatuur nieuw is of wordt vervangen.</p>	<p>De luchtkoelers en ventilatoren worden voorzien van low noise fans.</p> <p>De fakkel wordt geluidarm uitgevoerd. Compressoren zijn geluidarm uitgevoerd en zijn in pandig opgesteld.</p>	Ja
	<p>d) Apparatuur voor geluidsbeheersing</p> <p>Dit omvat:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) geluidsdempers; isolatie van de apparatuur; ii) omhulling van lawaaierige apparatuur iii) geluidsisolatie van gebouwen. <p>Toepasbaarheid</p> <p>De toepasbaarheid is mogelijk beperkt als gevolg van ruimtekwesties (bij bestaande installaties) en gezondheids- en veiligheidskwesties.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ De stikstof afblazen worden voorzien van geluiddempers ■ De koelwaterpompen voor de koelcellen worden voorzien van akoestische omkastingen of isolerend materiaal ■ Leidingen met hoge stroomsnelheden (waar mogelijk turbulentie kan optreden) en mogelijke geluidemissie worden voorzien van akoestische isolatie 	Ja
	<p>e) Lawaai bestrijding</p> <p>Barrières tussen zenders en ontvangers plaatsen (bv. geluidswallen, ophogingen en gebouwen).</p> <p>Toepasbaarheid</p> <p>Alleen toepasbaar voor bestaande installaties, omdat het ontwerp van nieuwe installaties deze techniek overbodig zou moeten maken. Bij bestaande installaties is het plaatsen van barrières mogelijk beperkt wegens gebrek aan ruimte</p>	<p>FUREC betreft een nieuwe installatie; deze BBT is daarom niet van toepassing. Zie ook BBT 23.a</p>	N.v.t.

2.4 BREF Koelsystemen

Voor koelingsdoeleinden zijn in de basis twee systemen voorzien, afhankelijk van de benodigde temperatuur:

- Waterkoeling, in een gesloten koelwatersysteem met behulp van koelcellen met een geforceerde luchtstroom. Koelwater wordt gespuid om de kwaliteit van het koelwater te garanderen. Koelwaterspui wordt geloosd op de centrale afvalwaterbehandeling van Chemelot (IAZI).
- Luchtkoeling

2.4.1 Reduction for energy consumption

BAT	BBT voorgeschreven door BREF Koelsystemen	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
4.3.1 General			
1	It is BAT in the design phase of a cooling system: <ul style="list-style-type: none"> To reduce resistance to water and airflow To apply high efficiency/low energy equipment To reduce the amount of energy demanding equipment (Annex XI.8.1) To apply optimised cooling water treatment in once-through systems and wet cooling towers to keep surfaces clean and avoid scaling, fouling and corrosion. For each individual case a combination of the above-mentioned factors should lead to the lowest attainable energy consumption to operate a cooling system. Concerning BAT a number of techniques/approaches have been identified.	Restwarmte vanuit het proces wordt reeds zo optimaal mogelijk binnen de productieprocessen toegepast. Energiereductie is een continue activiteit binnen RWE. Deze krijgt aandacht in onder andere het energiebesparingsplan conform EED en de ontwikkeling van een energiemanagementsysteem. Potentiële bronnen van restwarmte zijn in kaart gebracht en waar mogelijk worden deze geïntegreerd.	Ja
4.3.2 Identified reduction techniques within the BAT-approach			
2	In an integrated approach to cooling an industrial process, both the direct and indirect use of energy are taken into account. In terms of the overall energy efficiency of an installation, the use of a once-through systems is BAT, in particular for processes requiring large cooling capacities (e.g. > 10 MWth).	Er is geen rivier in de directe nabijheid met voldoende koelcapaciteit om doorstroomkoeling toe te passen.	n.v.t.
3	In the case of rivers and/or estuaries once-through can be acceptable if also: <ul style="list-style-type: none"> extension of heat plume in the surface water leaves passage for fish migration; cooling water intake is designed aiming at reduced fish entrainment; heat load does not interfere with other users of receiving surface water. 	Er is geen rivier in de directe nabijheid met voldoende koelcapaciteit om doorstroomkoeling toe te passen.	n.v.t.
4	For power stations, if once-through is not possible, natural draught wet cooling towers are most energy-efficient than other cooling configurations, but application can be restricted because of the visual impact of their overall height.		n.v.t.

2.4.2 Reduction of water requirements

	BBT voorgeschreven door BBT conclusies Energy Efficiency	Invulling FUREC	Voldoet Ja/Nee
4.4.1 General			

5	For new systems the following statements can be made: <ul style="list-style-type: none">• In the light of the overall energy balance, cooling with water is most efficient;• For new installations a site should be selected for the availability of sufficient quantities of (surface) water in the case of large cooling water demand;• The cooling demand should be reduced by optimising heat reuse;• For new installations a site should be selected for the availability of an adequate receiving water, particularly in case of large cooling water discharges;• Where water availability is limited, a technology should be chosen that enables different modes of operation requiring less water for achieving the required cooling capacity at all times;• In all cases recirculating cooling is an option, but this needs careful balancing with other factors, such as the required water conditioning and a lower overall Energy efficiency.				Er is geen rivier in de directe nabijheid met voldoende koelcapaciteit om once-through toe te passen. Koeling vindt plaats met water in een recirculerend systeem. Het enige waterverlies is van verdamping en spui. Koelwater wordt geconditioneerd. Het spui wordt behandeld in de IAZI. Het koelwatersysteem heeft bij FUREC geen invloed op de totale energie-efficiëntie.	Ja
6	For existing water cooling systems, increasing heat reuse and improving operation of the system can reduce the required amount of cooling water. In the case of rivers with limited availability of surface water, a change from a once-through system to a recirculating cooling systems is a technological option and may be considered BAT. For power stations with large cooling capacities, this is generally considered as a cost-intensive exercise requiring a new construction. Space requirements must be taken into account.				FUREC is een nieuw initiatief.	n.v.t.
4.4.2 Identified reduction techniques within the BAT-approach						
7	Relevance	Criterion	Primary BAT approach			
	All wet cooling systems	Reduction of need for cooling	Optimisation of heat reuse		Dit is meegenomen in het ontwerp van de installatie	Ja
		Reduction of use of limited sources	Use of groundwater is not BAT	Site-specific in particular for existing systems	FUREC maakt gebruik van kanaalwater. Dat is niet aangemerkt als een beperkte bron.	n.v.t.
		Reduction of water use	Apply recirculating systems	Different demand on water conditioning	Indikking wordt gemonitord en op basis daarvan vindt de minimale noodzakelijke spui plaats.	Ja
		Reduction of water use, where obligation for plume reduction and reduced tower height	Apply hybrid cooling system	Accept energy penalty	Er is geen sprake van verplichting tot pluim of torenhoogte reductie	n.v.t.
		Where water (make-up water) is not available during (part of) process period or very limited (drought-stricken areas)	Apply dry cooling	Accept energy penalty	Situatie is niet van toepassing	n.v.t.
	All recirculating wet and wet/dry cooling systems	Reduction of water use	Optimization of cycles of concentration		Indikking wordt gemonitord en op basis daarvan vindt de minimale noodzakelijke spui plaats.	Ja

8	Application of dry air-cooling has been suggested on a number of occasions. If the overall Energy efficiency is taken into account, dry air-cooling is less attractive than wet cooling. With this the dry technology is not disqualified. For shorter lifetime periods it was calculated that the differences in costs between dry and wet become less than for longer lifetime periods. When costs for water and water treatment are taken into account, differences also become smaller. Dry cooling can be recommended in certain circumstances and for precooling at higher temperature levels, where excessive water would be needed.	FUREC heeft geen luchtkoeling.	nvt
---	---	--------------------------------	-----

2.4.3 Reduction of entrainment of organisms

BAT	BBT voorgeschreven door BREF Koelsystemen				Invulling FUREC	Voldoet Ja/Nee
4.5.1 General						
9	The adaptation of water intake devices to lower the entrainment of fish and other organisms is highly complex and site-specific. Changes to an existing water intake are possible but costly. From the applied or tested fish protection or repulsive technologies, no particular techniques can yet be identified as BAT. The local situation will determine which fish protection or repulsive technique will be BAT. Some general applied strategies in design and position of the intake can be considered as BAT, but these are particularly valid for new systems. On the application of sieves it should be noted that costs of disposal of the resulting organic waste collected from the sieves can be considerable.				RWE neemt zelf geen water in van oppervlaktewater. RWE krijgt gefiltreerd kanaalwater aangeleverd van Site Chemelot	n.v.t.
4.5.2 Identified reduction techniques within the BAT-approach						
10	Relevance	Criterion	Primary BAT approach	Remarks	RWE neemt zelf geen water in van oppervlaktewater. RWE krijgt gefiltreerd kanaalwater aangeleverd van Site Chemelot	n.v.t.
	All once-through systems or cooling systems with intakes of surface water	Appropriate position and design of intake and selection of protection technique	Analysis of the biotope in surface water source	Also critical areas, such as spawning grounds, migration areas and fish nurseries		
		Construction of intake channels	Optimise water velocities in intake channels to limit sedimentation; watch for seasonal occurrence of macrofouling			

2.4.4 Reduction of emissions to water

BAT	BBT voorgeschreven door BREF Koelsystemen	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
4.6.1	General BAT approach to reduce heat emissions		
11	Where, in practice, limits to heat discharge were applicable, the solution was to change from once-through technology to open recirculating cooling (open wet cooling tower). From the available information, and considering all possible aspects, care must be taken in concluding that this can be qualified as BAT. It would need to balance the penalty increase in overall energy efficiency of applying a wet cooling tower (Chapter 3.2) against the effect of reduced environmental impact of reduced heat discharge. In a fully integrated assessment at the level of a river catchment, this could for example include the raised overall efficiency levels of other processes using the same, but now colder, water source, which becomes available because there is no longer a large warm water discharge into it.	FUREC loost niet op oppervlaktewater. FUREC loost enkel de spui, op de IAZI. Voor de lozing op de IAZI is FUREC gebonden aan een maximumtemperatuur. Er is geen rivier in de directe nabijheid met voldoende koelcapaciteit om doorstroomkoeling toe te passen.	n.v.t.

BAT	BBT voorgeschreven door BREF Koelsystemen	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
12	Where the measures generally aim at reducing the ΔT of the discharged cooling water, a few conclusions on BAT can be drawn. Pre-cooling (Annex XII) has been applied for large power plants where the specific situation requires this, e.g. to avoid raised temperature of the intake water.	FUREC loost niet op oppervlaktewater. FUREC loost enkel de spui op de IAZI. Voor de lozing op de IAZI is FUREC gebonden aan een maximumtemperatuur.	n.v.t.
13	Discharges will have to be limited with reference to the constraints of the requirements of Directive 78/659/EEC for fresh water sources. The criteria are summarised in Table 3.6. Reference is made to a provision in Article 11 of this directive regarding derogation of the requirements in certain circumstances.	FUREC loost niet op oppervlaktewater. FUREC loost enkel de spui op de IAZI. Voor de lozing op de IAZI is FUREC gebonden aan een maximumtemperatuur.	n.v.t.
4.6.2 General BAT approach to reduce chemical emissions to water			
14	Referring to the statement that 80% of the environmental impact is decided on the design table, measures should be taken in the design phase of wet cooling system using the following order of approach: <ul style="list-style-type: none"> • identify process conditions (pressure, T, corrosiveness of substance), • identify chemical characteristics of cooling water source, • select the appropriate material for heat exchanger combining both process conditions and cooling water characteristics, • select the appropriate material for other parts of the cooling system, • identify operational requirements of the cooling system, • select feasible cooling water treatment (chemical composition) using less hazardous chemicals or chemicals that have lower potential for impact on the environment (Section 3.4.5, Annex VI and VIII) • apply the biocide selection scheme (Chapter 3, Figure 3.2) and • optimise dosage regime by monitoring of cooling water and systems conditions. 	FUREC maakt gebruik van recirculerende koeling. Koelwaterconditionering is minimaal, met salpeterzuur en chloorbleekloog. Deze hebben respectievelijk ABM-beoordeling C1 en B1. De spui wordt geloosd.	Ja
15	This approach intends to reduce the need for cooling water treatment in the first place. For existing systems technological changes or changes to the equipment are difficult and generally cost-intensive. Focus should be on the operation of the systems using monitoring linked to optimized dosage. A few examples of techniques with good performances have been identified. They are generally applicable for certain categories of systems, they are considered cost effective and do not need large changes to the cooling installation.	zie BAT 14	Ja
16	After reducing the sensitivity of the cooling system to fouling and corrosion, treatment may still be needed to maintain an efficient heat exchange. Selecting cooling water additives less harmful to the aquatic environment and to applying them in the most efficient way is then the next step.	Zie BAT 14	Ja
17	With respect to the selection of chemicals, it has been concluded that a ranking of treatments and the chemicals of which they are composed is difficult if not impossible to carry out in a general way and would be unlikely to lead to BAT conclusions. Due to the large variation in conditions and treatments only a site-by-site assessment will lead to the appropriate solution. Such an assessment and its constituent parts could represent an approach that can be considered BAT.	Zie BAT 14	Ja
18	This approach is offered in this BREF and consists of a tool that can assist in a first ranking of selected chemicals and of an approach to assess biocides, linking the requirements of the cooling system to requirements of the receiving aquatic ecosystem (Annex VIII). The approach aims at minimising the impact of cooling water additives and, in particular, biocides. The Biocidal Products Directive 98/8/EC (BPD) and the Water Framework Directive (WFD) form the key building blocks for this approach. It is essential to use PEC and PNEC	Zie BAT 14	Ja

BAT	BBT voorgeschreven door BREF Koelsystemen				Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
	values for the different substances, where the PEC/PNEC ratio could function as a yardstick for BAT determination.					
19	On the application of specific substances, much experience has been obtained in once-through systems with chlorine-derived components (in particular hypochlorite, chloramine) and chlorine/bromine combinations, as well as with the application of reduced concentration levels.				FUREC maakt gebruik van een recirculerend systeem.	n.v.t.
20	The same applies to the use of biocides for conditioning of recirculating systems. Treatments for these systems are often multisubstances. It is clear that some components or substances can be identified as not BAT or should not be applied at all. A general approach to select the appropriate biocide will include local aspects, such as the water quality objectives of the receiving surface water.				Zie BAT 14. Een van de gebruikte biociden is chloorbleekloog. Chloorbleekloog wordt reeds toegepast op de site en de centrale afvalwaterzuivering is hierop toegerust. RWE is desalniettemin op zoek naar alternatieven.	Ja
4.6.3 Identified reduction techniques within the BAT-approach						
21	Prevention by design and maintenance:					
	Relevance	Criterion	Primary BAT approach	Remarks		
	All wet cooling systems	Apply less corrosion-sensitive material	Analysis of corrosiveness of process substance as well as of cooling water to select the right material		Beheersing obv koelwaterconditionering, obv pH en materiaalkeuze van de installatie	Ja
		Reduction of fouling and corrosion	Design cooling system to avoid stagnant zones		Beheersing obv koelwaterconditionering, obv pH en materiaalkeuze van de installatie	Ja
	Shell&tube heat exchanger	Design to facilitate cleaning	Cooling water flow inside tube and heavy fouling medium on tube side	Depending on design, process T and pressure	Dit is aanwezig in de luchtscheider. Door materiaalkeuze wordt corrosive voorkomen.	Ja
	Condensers of power plants	Reduce corrosionsensitiveness	Application of Ti in condensers using seawater or brackish water		FUREC is geen energiecentrale	n.v.t.
		Reduce corrosionsensitiveness	Application of low corrosion alloys (Stainless Steel with high pitting	Change to low corrosion alloys can affect	FUREC is geen energiecentrale	n.v.t.

BAT	BBT voorgeschreven door BREF Koelsystemen				Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
			index or Copper Nickel)	formation of pathogens	FUREC is geen energiecentrale	n.v.t.
		Mechanical cleaning	Use of automated cleaning systems with foam balls or brushes	In addition mechanical cleaning and high water pressure may be necessary		
	Condensers and heat exchangers	Reduce deposition (fouling) in condensers	Water velocity > 1.8 m/s for new equipment and 1.5 m/s in case of tube bundle retrofit	Depending on corrosion sensitivity of material, water quality and surface treatment	FUREC heeft geen condensatoren in het koelsysteem	n.v.t.
		Reduce deposition (fouling) in heat exchangers	Water velocity > 0.8 m/s	Depending on corrosion sensitivity of material, water quality and surface treatment	Dit is in ontwerp meegenomen	Ja
		Avoid clogging	Use debris filters to protect the heat exchangers where clogging is a risk		FUREC gebruikt gefiltreerd kanaalwater	n.v.t.
	Once-through cooling system	Reduce corrosionsensitiveness	Apply carbon steel in cooling water systems if corrosion allowance can be met	Not for brackish water	FUREC maakt geen gebruik van doorstroomkoeling	n.v.t.
		Reduce corrosionsensitiveness	Apply reinforced glass fibre plastics, coated reinforced concrete or coated carbon steel in case of underground conduits			

BAT	BBT voorgeschreven door BREF Koelsystemen				Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
		Reduce corrosionsensitiveness	Apply Ti for tubes of shell&tube heat exchanger in highly corrosive environment or high quality stainless steel with similar performance	Ti not in reducing environment, optimised biofouling control may be necessary		
	Open wet cooling towers	Reduce fouling in salt water condition	Apply fill that is open low fouling with high load support		FUREC maakt geen gebruik van zoutwater in het koelsysteem	n.v.t.
		Avoid hazardous substances due to anti-fouling treatment	CCA treatment of wooden parts or TBTO containing paints is not BAT		De installatie wordt niet behandeld met anti-fouling stoffen	Ja
	Natural draught wet cooling towers	Reduce anti-fouling treatment	Apply fill under consideration of local water quality (e.g. high solid content, scale)		Koeltoren van FUREC is gestuwd	n.v.t.
22	Control by optimised cooling water treatment:					
	Relevance	Criterion	Primary BAT approach	Remarks		
	All wet systems	Reduce additive application	Monitoring and control of cooling water chemistry		Is in het oorspronkelijke ontwerp meegenomen en wordt gemonitord. Geautomatiseerde dosering op basis van metingen.	Ja
		Use of less hazardous chemicals	It is <u>not</u> BAT to use <ul style="list-style-type: none"> chromium compounds mercury compounds organometallic compounds (e.g. organotin compounds) mercaptobenzothiazole shock treatment with biocidal substances other than chlorine, bromine, ozone and H₂O₂ 		FUREC gebruikt geen (p)ZZS en zelfs geen ABM-A stof	Ja
	Once-through cooling system and open wet cooling towers	Target biocide dosage	To monitor macrofouling for optimising biocide dosage		Open wet cooling tower: Is in het oorspronkelijke ontwerp meegenomen en wordt gemonitord en geoptimaliseerd.	Ja
	Once-through cooling system	Limit application of biocides	With sea water temperature below 10-12°C no use of biocides	In some areas winter treatment may be needed (harbours)	FUREC maakt geen gebruik van doorstroomkoeling	n.v.t.

BAT	BBT voorgeschreven door BREF Koelsystemen				Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
		Reduction of FO emission	Use of variation of residence times and water velocities with an associated FO or FRO-level of 0.1 mg/l at the outlet	Not applicable for condensers		
		Emissions of free (residual) oxidant	FO or FRO ≤ 0.2 mg/l at the outlet for continuous chlorination of sea water	Daily (24h) average value		
		Emissions of free (residual) oxidant	FO or FRO ≤ 0.2 mg/l at the outlet for intermittent and shock chlorination of sea water	Daily (24h) average value		
		Emissions of free (residual) oxidant	FO or FRO ≤ 0.5 mg/l at the outlet for intermittent and shock chlorination of sea water	Hourly average value within one day used for process control requirements		
		Reduce amount of OX-forming compounds in fresh water	Continuous chlorinating in fresh water is <u>not</u> BAT			
	Open wet cooling towers	Reduce amount of hypochlorite	Operate at $7 \leq \text{pH} \leq 9$ of the cooling water		met salpeterzuur wordt pH geregeld binnen de gegeven bandbreedte	Ja
		Reduce amount of biocide and reduce blowdown	Application of sidestream biofiltration is BAT		Spuihoeveelheid wordt dmv monitoring geoptimaliseerd. Toepassing van een Biofilter zal niet leiden tot en reductie van de dosering . Doel van chloordosering is met name gericht op legionellapreventie.	Ja
		Reduce emission of fast hydrolyzing biocides	Close blowdown temporarily after dosage		Lozing van koelwaterspui vindt plaats op de IAZI en dus iet direct op oppervlaktewater	n.v.t.
		Application of ozone	Treatment levels of ≤ 0.1 mg O ₃ /l	Assessment of total cost against the application of other biocides	Nvt voor dit formaat koelwerken	n.v.t.

2.4.5 Reduction of emissions to air

BAT	BBT voorgeschreven door BREF Koelsystemen				Invulling FUREC	Voldoet Ja/Nee
4.7.2	Identified reduction techniques within the BAT-approach					
23	Relevance	Criterion	Primary BAT-approach	Remarks		
	All wet cooling towers	Avoid plume reaching ground level	Plume emission at sufficient height and with a minimum discharge air velocity at the tower outlet		Hiermee is rekening gehouden tijdens het ontwerp. Uitworp koeltoren > 11 meter.	Ja
		Avoid plume formation	Application of hybrid technique or other plume suppressing techniques such as reheating of air	Need local assessment (urban areas, traffic)	Toepassing van alternatieve koeltorens is onderzocht, deze zijn echter niet geschikt gebleken.	Ja
	All wet cooling towers	Use of less hazardous material	Use of asbestos, or wood preserved with CCA (or similar) or TBTO is <u>not</u> BAT		Deze materialen worden niet toegepast.	Ja
		Avoid affecting indoor air quality	Design and positioning of tower outlet to avoid risk of air intake by air conditioning systems	Is expected to be less important for large natural draught CT with considerable height	Koelsysteem staat in een vrije buiten-omgeving opgesteld.	Ja
	All wet cooling towers	Reduction of drift loss	Apply drift eliminators with a loss <0.01% of total recirculating flow	Low resistance to airflow to be maintained	Druppelafscheiders zijn aanwezig in het ontwerp van de koeltoren.	Ja

2.4.6 Reduction of noise emissions

BAT	BBT voorgeschreven door BREF Koelsystemen				Invulling FUREC	Voldoet Ja/Nee
4.8.2 Identified reduction techniques within the BAT-approach						
23	Cooling system	Criterion	Primary BAT-approach	Associated reduction levels	FUREC beschikt over mechanisch gestuwde koeltorens.	Ja
	Natural draught cooling towers	Reduce noise of cascading water at air inlet	Different techniques available	≥ 5 dB(A)	De volgende maatregelen zijn getroffen: <ul style="list-style-type: none">- Low noise fans toepassen (5 dB(A))- Valhoogte water beperken/'Impact deflectors' toepassen zodat de druppels niet direct in het basin vallen/- toepassen geluidsreducerende roosters of schermen rondom de koeltorens. Bij voorkeur maatregelen aan de bron (vallend water) (10 dB(A))- Voorzien van akoestisch omkasting/isolerend materiaal. Indien	
		Reduce noise emission around tower base	E.g application of earth barrier or noise attenuating wall	< 10 dB(A)		

BAT	BBT voorgeschreven door BREF Koelsystemen				Invulling FUREC	Voldoet Ja/Nee
	Mechanical draught cooling towers	Reduction of fan noise	Apply low noise fan with characteristics, e.g.: - larger diameter fans; - Reduced tip speed (≤ 40 m/s)	< 5 dB(A)	noodzakelijk in pandig opstellen (10 dB(A))	
		Optimised diffuser design	Sufficient height or installation of sound attenuators	Variable		
		Noise reduction	Apply attenuation measures to inlet and outlet	≥ 15 dB(A)		

2.4.7 Reduction of risk of leakage

BAT	BBT voorgeschreven door BREF Koelsystemen				Invulling FUREC	Voldoet Ja/Nee
4.9.1	General approach				Er is de juiste aandacht besteed aan de materiaalkeuze. Daarnaast wordt op basis van periodieke inspectie op lekkage geïnspecteerd ten gevolge van het HSEQ managementsysteem.	
4.9.2	Identified reduction techniques within the BAT-approach					
23	Relevance (1)	Criterion	Primary BAT-approach	Remarks		
	All heat exchangers	Avoid small cracks	ΔT over heat exchanger of $\leq 50^\circ\text{C}$	Technical solution for higher ΔT on case-by-case basis	In de warmtewisselaars zal $\Delta T > 50^\circ\text{C}$ van toepassing zijn; dewarmtewisselaars zijn hierop ontworpen.	Ja
	Shell&tube heat exchanger	Operate within design limits	Monitor process operation		Beide opties worden toegepast	Ja
		Strength of tube/tube plate construction	Apply welding technology	Welding not always applicable	Er vindt zo veel mogelijk lasverbindingen plaats; lassen is niet altijd mogelijk.	Ja
	Equipment	Reduce corrosion	T of metal on cooling water side $< 60^\circ\text{C}$	Temp. affects inhibition of corrosion	Waterzijde blijft onder de gegeven grenswaarde	Ja

BAT	BBT voorgeschreven door BREF Koelsystemen				Invulling FUREC	Voldoet Ja/Nee
	Once-through cooling systems	VCI score	Direct system Pcooling water, Pprocess and monitoring		FUREC heeft geen doorstroomkoeling	n.v.t
		Cooling of dangerous substances	Always monitoring of cooling water			
		Apply preventive maintenance	Inspection by means of eddy current			
	Recirculating cooling systems	Cooling of dangerous substances	Constant monitoring of blowdown		FUREC gebruikt de bedoelde stiften niet in het koelsysteem	n.v.t

2.4.8 Reduction of biological risk

BAT	BBT voorgeschreven door BREF Koelsystemen				Invulling FUREC	Voldoet Ja/Nee
4.10.1	General approach					
	To reduce the biological risk due to cooling systems operation, it is important to control temperature, maintain the system on a regular basis and avoid scale and corrosion. All measures are more or less within the good maintenance practice that would apply to a recirculating wet cooling system in general. The more critical moments are start-up periods, where systems' operation is not optimal, and standstill for repair or maintenance. For new towers consideration must be given to design and position with respect to surrounding sensitive objects, such as hospitals, schools and accommodation for elderly people.				Er is sprake van batch-gewijze en monitoringsgedreven chloorbleekloogdosering om o.a. biologische risico's te beheersen. Er is geen sprake van koeltorens; het betreft koelcellen van ca < 20 m hoog.	Ja
4.10.2	Identified reduction techniques within the BAT-approach					
	Cooling system	Criterion	Primary BAT-approach	Remarks		
	All wet recirculating cooling systems	Reduce algae formation	Reduce light energy reaching the cooling water		Hiermee is rekening gehouden tijdens het ontwerp. Beperkte lichtinval bij gekozen type koeltoren.	Ja
		Reduce biological growth	Avoid stagnant zones (design) and apply optimized chemical treatment		Hiermee is rekening gehouden tijdens het ontwerp. In het huidige ontwerp kan geen stilstaand koelwater voorkomen. De gekozen koelwaterconditionering is geoptimaliseerd voor het gekozen koelsysteem.	Ja
		Cleaning after outbreak	A combination of mechanical and chemical cleaning		Aanpassen van de dosering van chloorbleekloog totdat de uitbraak (van legionella) voldoende is gereduceerd	Ja

BAT	BBT voorgeschreven door BREF Koelsystemen			Invulling FUREC	Voldoet Ja/Nee
		Control of pathogens	Periodic monitoring of pathogens in the cooling systems	Monitoing vindt plaats. Frequentie afhankelijk van uitkomsten van metingen.	Ja
	Open wet cooling towers	Reduce risk of infection	Operators should wear nose and mouth protection (P3-mask) when entering a wet cooling tower	In eerste plaats mag niemand in de in gebruik zijnde koeltoren aanwezig zijn. Indien dat toch noodzakelijk is zijn benodigde PBMs aanwezig. Voorts is deze werkwijze opgenomen in de werkvergunningsprocedure van RWE.	Ja

2.5 BBT-conclusies Energy efficiency

2.5.1 Best available techniques for achieving energy efficiency at an installation level

BAT	BBT voorgeschreven door BBT conclusies Energy Efficiency	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
4.2.1	Energy efficiency management		
1	<p>Bat is to implement and adhere to an energy efficiency management system (ENEMS) that incorporates, as appropriate to the local circumstances, all of the following features (see Section 2.1):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) commitment of top management (commitment of the top management is regarded as a precondition for the successful application of energy efficiency management) b) definition of an energy efficiency policy for the installation by top management c) planning and establishing objectives and targets (see BAT 2,3 and 8) d) implementation and operation of procedures paying particular attention to: <ul style="list-style-type: none"> i) structure and responsibility ii) training, awareness and competence (see BAT 13) iii) communication iv) employee involvement v) documentation vi) effective control of processes (see BAT 14) vii) maintenance (see BAT 15) viii) emergency preparedness and response ix) safeguarding compliance with energy efficiency-related legislation and agreements (where such agreements exist) e) benchmarking: identification and assessment of energy efficiency indicators over time (see BAT 8), and the systematic and regular comparisons with sector, national or regional benchmarks for energy efficiency, where verified data are available (see Sections 2.1(e), 2.16 and BAT 9) f. checking performance and taking corrective action paying particular attention to: <ul style="list-style-type: none"> i) monitoring and measurement (see BAT 16) ii) corrective and preventive action iii) maintenance of records iv) independent (where practicable) internal auditing in order to determine whether or not the energy efficiency management system conforms to planned arrangements and has been properly implemented and maintained (see BAT 4 and 5) g. review of ENEMS and its continuing sustainability, adequacy and effectiveness by top management 	<p>Voor alle activiteiten zal een HSEQ-managementsysteem de basis vormen waarmee een continu hoog niveau van zorg met betrekking tot onder andere energiemangement kan worden geborgd. De uitgangspunten voor deze integrale aanpak zullen zijn gebaseerd op bestaande richtlijnen zoals ISO 14.001 (incl. CO₂-reductie module), 9.001, 18.001.</p>	Ja

BAT	BBT voorgeschreven door BBT conclusies Energy Efficiency	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
	<p>For (h) and (i), see further features on an energy efficiency statement and external verification below</p> <p>b) when designing a new unit, taking into account the environmental impact from the eventual decommissioning of the unit</p> <p>c) development of energy efficient technologies, and to follow developments in energy efficiency techniques.</p> <p>The ENEMS may be achieved by ensuring these elements from part of existing management systems (such as an EMS) or by implementing a separate energy efficiency management system.</p> <p>Three further features are considered as supporting measures. Although these features have advantages, systems without them can be BAT. These three additional steps are:</p> <ul style="list-style-type: none"> · (see Section 2.1(h)) preparation and publication (and possibly external validation) of a regular energy efficiency statement describing all the significant environmental aspects of the installation, allowing for year-by-year comparison against environmental objectives and targets as well as with sector benchmarks as appropriate · (see Section 2.1(i)) having the management system and audit procedure examined and validated by an accredited certification body or and external ENEMS verifier · (see Section 2.1, Applicability, 2) implementation and adherence to a nationally or internationally accepted voluntary system such as: <ul style="list-style-type: none"> - DS2403, IS 393, SS627750, VDI Richtlinie No 46, etc - (when including energy efficiency management in an EMS) EMAS and EN ISO 14001:1996. This voluntary step could give higher credibility to the ENEMS. However, non-standardised systems can be equally effective provided that they are properly designed and implemented. <p><i>Applicability: All installations. The scope and nature (e.g. level of detail) of applying this ENEMS will depend on the nature, scale and complexity of the installation, and the energy requirements of the component processes and systems.</i></p>		
4.2.2 Continuous environmental improvement			
2	<p>BAT is to continuously minimise the environmental impact of an installation by planning actions and investments on an integrated basis and for the short, medium and long term, considering the cost-benefits and cross-media effects.</p> <p><i>Applicability: All installations</i></p> <p><i>"Continuously" means the actions are repeated over time, i.e. all planning and investment decisions should consider the overall long term aim to reduce the environmental impacts of the operation. This may mean avoiding short term actions to better use available investments over a longer term, e.g. changes to the core process may require more investment and take longer to implement, but may bring bigger reductions in energy use and emissions (see examples in Section 2.2.1)</i></p> <p><i>The environmental benefits may not be linear, e.g. 2% energy savings every year for 10 years. They may be stepwise, reflecting investment in ENE projects, etc. (see section 2.2.1). Equally, there may be cross-media effects: for example it may be necessary to increase energy consumption to abate an air pollutant. Environmental impacts can never be reduced to zero, and there will be points in time where there is little or no cost-benefit to further actions. However, over a longer period, with changing technology and costs (e.g. energy prices), the viability may also change.</i></p>	<p>In het kader van de operationele uitvoering van het HSEQ-managementsysteem vinden regelmatig inspecties plaats. Om continu de installatie te verbeteren ten behoeve van het milieu, zullen er continu aanpassingen worden gedaan aan de installaties waar mogelijk.</p>	Ja

BAT	BBT voorgeschreven door BBT conclusies Energy Efficiency	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
	Identification of energy efficiency aspects of an installation and opportunities for energy savings		
3	<p>BAT is to identify the aspects of an installation that influence energy efficiency by carrying out an audit. It is important that an audit is coherent with a systems approach (see BAT 7).</p> <p><i>Applicability: All existing installations and prior to planning upgrades or rebuilds. An audit may be internal or external.</i></p> <p><i>The scope of the audit and nature (e.g. level of detail, the time between audits) will depend on the nature, scale and complexity of the installation and the energy consumption of the component processes and systems (see Section 2.8), e.g.:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - In large installations with many systems and individual energy-using components such as motors, it will be necessary to prioritise data collection to necessary information and significant uses. - In smaller installations, a walk-through type of audit may be sufficient. <p><i>The first energy audit for an installation may be called an energy diagnosis.</i></p>	In het kader van de operationele uitvoering van het HSEQ-managementsysteem vinden regelmatig inspecties en interne en externe audits plaats en wordt naleving van milieuvorschriften geborgd in de organisatie.	Ja
4	<p>When carrying out an audit, BAT is to ensure that the audit identifies the following aspects (see Section 2.11):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) energy use and type in the installation and its component systems and processes b) energy-using equipment, and the type and quantity of energy used in the installation c) possibilities to minimise energy use, such as: <ul style="list-style-type: none"> - controlling/reducing operation times, e.g. switching off when not in use (e.g. see Sections 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.11) - ensuring insulation is optimised, e.g. see Sections 3.1.7, 3.2.11 and 3.11.3.7 - optimising utilities, associated systems, processes and equipment (see Chapter 3) d) possibilities to use alternative sources or use of energy that is more efficient, in particular energy surplus from other processes and/or systems, see Section 3.3 e) possibilities to apply energy surplus to other processes and/or systems, see Section 3.3. f) possibilities to upgrade heat quality (see Section 3.3.2) <p><i>Applicability: All installations. The scope of the audit and the nature (e.g. level of detail) will depend on the nature, scale and complexity of the installation, and the energy consumption of the component processes and systems.</i></p> <p><i>Examples of some techniques for optimising systems and processes are given in the relevant sections in Chapter 3.</i></p>	Het initiatief is vergunning plichtig in het kader van EU-ETS, het Europees CO ₂ -emissiehandelsstelsel, en voert in dat kader onder andere energie-audits uit. De energie-audits zullen daarmee voldoen aan de gestelde criteria in deze BBT-conclusie.	Ja
5	<p>BAT is to use appropriate tools or methodologies to assist with identifying and quantifying energy optimisation, such as:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Energy models, databases and balances (see Section 2.15); ◦ A technique such as pinch methodology (see Section 2.12) exergy or enthalpy analysis (see Section 2.13 or thermoeconomics (see Section 2.14); ◦ Estimates and calculations (see Section 1.5 and 2.10.2). <p><i>Applicability: Applicable to every sector. The choice of appropriate tool or tools will depend on the sector, and size, complexity and energy usage of the site. This will be site-specific, and is discussed in the relevant sections.</i></p>	Er is een energiebalans gemaakt van de inrichting, waarin gas, elektriciteit, stoom en materiaalgebruik aan zowel de ingaande als de uitgaande kant naar energie-inhoud zijn uitgedrukt (MW).	Ja
6	<p>BAT is to identify opportunities to optimise energy recovery within the installation, between systems within the installation (see BAT 7) and/or with a third party (or parties), such as those described in Sections 3.2, 3.3 and 3.4.</p>	Zie BBT-2.	Ja

BAT	BBT voorgeschreven door BBT conclusies Energy Efficiency	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
	<p><i>Applicability: The scope for energy recovery depends on the existence of a suitable use for the heat at the type and quantity recovered (see Sections 3.3 and 3.4, and Annexes 7.10.2 and 7.10.3). A systems approach is set out in Section 2.2.2 and BAT 7) Opportunities may be identified at various times, such as a result of audits or other investigations, when considering upgrades or new plants, or when the local situation changes (such as a use for surplus heat is identified in a nearby activity).</i></p> <p><i>The cooperation and agreement of a third party may not be within the control of the operator, and therefore may not be within the scope of an IPPC permit. In many cases, public authorities have facilitated such arrangements or are the third party.</i></p>		
	A systems approach to energy management		
7	<p>BAT is to optimise energy efficiency by taking a systems approach to energy management in the installation. Systems to be considered for optimising as a whole are, for example:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Process units (see sector BREFs) - Heating systems such as: - Steam (see Section 3.2) - Hot water - Cooling and vacuum (see the ICS BREF) - Motor driven systems such as: - Compressed air (see Section 3.7) - Pumping (see Section 3.8) - Lighting (see Section 3.10) - Drying, separation and concentration (see Section 3.11). <p><i>Applicability: All installations. The scope and nature (e.g. level of detail, frequency of optimisation, systems to be considered at any one time) of applying this technique will depend on factors such as the nature, scale and complexity of the installation, the energy requirements of the component processes and systems and the techniques considered for application.</i></p>	<p>RWE beschikt over een gecertificeerd (energie)managementsysteem energiemangement van de verschillende inrichtingen. Dit systeem wordt ook uitgerold binnen FUREC</p> <p>Op verschillende plaatsen in de installatie is energie benodigd (o.a. torrefactie) en hierbij komt energie vrij (o.a. vergasser, CO-shift). Daar waar koeling plaatsvindt, wordt, indien mogelijk, stoom opgewekt. Stoom wordt geproduceerd door koeling van de hoofdvergasser, de Gas-POX en de CO-shift, en wordt ingezet in de Gas Clean-up Unit, de torrefactie en de proceswaterbehandeling. Alle opgewekte stoom die niet direct in het proces wordt hergebruikt wordt, na verdere verhitting in de stoomoververhitter, bij gebruikers op de Chemelote Site ingezet.</p>	Ja
	Establishing and reviewing energy efficiency objectives and indicator		
8	<p>BAT is to establish energy efficiency indicators by carrying out all of the following:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) identifying suitable indicators for the installation, and where necessary individual processes, systems and/or units, and measure their change over time or after the implementation of energy efficiency measures (see Sections 1.3 and 1.3.4) b) identifying and recording appropriate boundaries associated with the indicators (see Sections 1.3.5 and 1.5.1) c) identifying and recording factors that can cause variation in the energy efficiency of the relevant process, systems and/or units (see Sections 1.3.6 and 1.5.2). <p><i>Applicability: All installations. The scope and nature (e.g. level of detail) of applying these techniques will depend on the nature, scale and complexity of the installation, and the energy consumption of the component processes and systems.</i></p> <p><i>Secondary of final energies are usually used for the monitoring ongoing situations. In some cases, it may be most convenient to use more than one secondary or final energy indicator, for example, in the pulp and paper industry, where both electricity and steam are given as joint energy efficiency indicators. When deciding on the use (or change) of energy vectors and utilities, the energy</i></p>	<p>De energie-efficiëntie per installatie zal worden bijgehouden met behulp van indicatoren. Energie- en stoomverbruik wordt bijgehouden per installatie.</p>	

BAT	BBT voorgeschreven door BBT conclusies Energy Efficiency	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
	<i>indicator used may also be the secondary of final energy. However, other indicators, such as primary energy or carbon balance may be used, to take account of the production of any secondary energy vector and the cross-media effects, depending on local circumstances (see Section 1.3.6.1).</i>		
	Benchmarking		
9	<p>BAT is to carry out systematic and regular comparisons with sector, national or regional benchmarks, where validated data are available.</p> <p><i>Applicability: All installations. The level of detail will depend on the nature, scale and complexity of the installation, and the energy consumption of the component processes and systems. Confidentiality issues may need to be addressed (see Section 2.1.6): for instance, the result of benchmarking may remain confidential. Validated data include those in BREFs, or those verified by a third party. The period between benchmarkings is sector-specific and usually long (i.e. uyears), as benchmark data rarely change rapidly or significantly in a short time period.</i></p>	Er worden energiebesparingsonderzoeken uitgevoerd. Hierin wordt de prestatie van het initiatief FUREC vergeleken met andere initiatieven. Voor verdere toelichting, zie BBT-7 en BBT-8.	Ja
4.2.3 Energy efficient design (EED)			
10	<p>BAT is to optimise energy efficiency when planning a new installation, unit or system or a significant upgrade (see Section 2.3) by considering all of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) the energy efficient design (EED) should be initiated at the early stages of the conceptual/basis design phase, even though the planned investments may not be well-defined. The EED should also be taken into account in the tendering process b) the development and/or selection of energy efficient technologies (see Sections 2.1(k) and 2.3.1) c) additional data collection may need to be carried out as part of the design project or separately to supplement existing data or fill gaps in knowledge d) the EED work should be carried out by an energy expert e) the initial mapping of energy consumption should also address which parties in the project organisations influence the future energy consumption, and should optimise the energy efficiency design of the future plant with them. For example, the staff in the (existing) installation who may be responsible for specifying design parameters. <p><i>Applicability All new and significantly refurbished installations, major processes and systems. Where relevant in-house expertise on ENE is not available (e.g. non-energy intensive industries), external ENE expertise should be sought (see Section 2.3).</i></p>	Er zal, ten gevolge van het HSEQ-managementsysteem, rekening gehouden worden met het zo energie efficiënt maken van een nieuwe installatie of upgrade. Dit zal mede gebeuren op basis van energieaudits en -besparingsonderzoeken. Voor verdere toelichting, zie BBT-7.	Ja
4.2.4 Increased process integration			
11	<p>BAT is to seek to optimise the use of energy between more than one process or system (see Section 2.4), within the installation or with a third party.</p> <p><i>Applicability: All installations. The scope and nature (e.g. level of detail) of applying this technique will depend on the nature, scale and complexity of the installation, and the energy requirements of the component processes and systems.</i></p> <p><i>The cooperation and agreement of a third party may not be within the control of the operator, and therefore may not be within the scope of an IPPC permit. In many cases, public authorities have facilitated such arrangements or are the third party.</i></p>	Binnen het huidige ontwerp wordt al gestreefd naar een zo hoog mogelijke energie-efficiëntie. Voor verdere toelichting, zie BBT-7.	Ja
4.2.5 Maintaining the impetus of energy efficiency initiatives			
12	BAT is to maintain the impetus of the energy efficiency programme by using a variety of techniques, such as:	Er zullen regelmatig energiebesparingsonderzoeken worden uitgevoerd. Tevens zal, als onderdeel van	Ja

BAT	BBT voorgeschreven door BBT conclusies Energy Efficiency	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
	<p>a) implementing a specific energy efficiency management system (see Section 2.1 and BAT 1)</p> <p>b) accounting for energy usage based on real (metered) values, which places both the obligation and credit for energy efficiency on the user/bill payer (see Section 2.5, 2.10.3 and 2.15.2)</p> <p>c) the creation of financial profit centres for energy efficiency (see Section 2.5)</p> <p>d) benchmarking (see Section 2.16 and BAT 9)</p> <p>e) a fresh look at existing management systems, such as using operational excellence, see Section 2.5)</p> <p>f) using change management techniques (also a feature of operational excellence, see Section 2.5)</p> <p><i>Applicability: All installations. It may be appropriate to use one technique or several techniques together. The scope and nature (e.g. level of detail) of applying these techniques will depend on the nature, scale and complexity of the installation, and the energy consumption of the component processes and systems. Techniques (a), (b) and (c) are applied and maintained according to the relevant sections referred to. The frequency of application of techniques such as (d), (e) and (f) should be far enough apart to enable the progress of the ENE programme to be assessed, and is therefore likely to be several years.</i></p>	het HSEQ-managementsysteem, continu gestreefd worden naar verbetering van de installaties.	
4.2.6 Maintaining expertise			
13	<p>BAT is to maintain expertise in energy efficiency and energy-using systems by using techniques such as:</p> <p>a) recruitment of skilled staff and/or training of staff. Training can be delivered by in-house staff, by external experts, by formal courses or by self-study/development (see Section 2.6)</p> <p>b) taking staff offline periodically to perform fixed term/specific investigations (in their original installation or in others, see Section 2.5)</p> <p>c) sharing in-house resources between sites (see Section 2.5)</p> <p>d) use of appropriately skilled consultants for fixed term investigations (e.g. see Section 2.11)</p> <p>e) outsourcing specialist systems and/or functions (e.g. see Annex 7.12)</p> <p><i>Applicability: All installations. The scope and nature (e.g. level of detail) of applying these techniques will depend on the nature, scale and complexity of the installation, and the energy requirements of the component processes and systems.</i></p>	Het moederbedrijf RWE heeft als kernproduct de levering van energie. RWE heeft mensen in dienst die deskundig zijn op gebied van energie. RWE zal zorgen dat voor dit initiatief energie-experts betrokken blijven, ofwel door het aanstellen van nieuwe werknemers, dan wel interne overplaatsing.	Ja
4.2.7 Effective control of processes			
14	<p>BAT is to ensure that the effective control of processes is implemented by techniques such as:</p> <p>a) having systems in place to ensure that procedures are known, understood and complied with (see Sections 2.1(d)(vi) and 2.5)</p> <p>b) ensuring that the key performance parameters are identified, optimised for energy efficiency and monitored (see Sections 2.8 and 2.10)</p> <p>c) documenting or recording these parameters (see Sections 2.1(d)(vi), 2.5, 2.10 and 2.15)</p> <p><i>Applicability: All installations. The scope and nature (e.g. the level of detail) of applying these techniques will depend on the sector, nature, scale and complexity of the installation, and the energy requirements of the component processes and systems.</i></p>	Voor alle activiteiten zal een HSEQ-managementsysteem de basis vormen waarmee een continu hoog niveau van zorg met betrekking tot onder andere energiemangement kan worden geborgd. De uitgangspunten voor deze integrale aanpak zullen zijn gebaseerd op bestaande richtlijnen zoals ISO 14.001 (incl. CO2-reductie module).	Ja
4.2.8 Maintenance			
15	<p>BAT is to carry out maintenance at installations to optimise energy efficiency by applying all of the following:</p> <p>a) clearly allocating responsibility for the planning and execution of maintenance</p>	Er zullen onderhoudswerkzaamheden plaatsvinden. Dit is opgenomen in het HSEQ-managementsysteem. Hierbij wordt rekening gehouden met het plannen van de	Ja

BAT	BBT voorgeschreven door BBT conclusies Energy Efficiency	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
	<p>b) establishing a structured programme for maintenance based on technical descriptions of the equipment, norms, etc. as well as any equipment failures and consequences. Some maintenance activities may be best scheduled for plant shutdown periods.</p> <p>c) supporting the maintenance programme by appropriate record keeping systems and diagnostic testing</p> <p>d) identifying from routine maintenance, breakdowns and/or abnormalities possible losses in energy efficiency, or where energy efficiency could be improved</p> <p>e) identifying leaks, broken equipment, worn bearing, etc. that affect or control energy usage, and rectifying them at the earliest opportunity.</p> <p><i>Applicability: All installations. The scope and nature (e.g. the level of detail) of applying these techniques will depend on the sector, nature, scale and complexity of the installation, and the energy requirements of the component processes and systems. Carrying out repairs promptly has to be balanced (where applicable) with maintaining the product quality and process stability and the health and safety issues of carrying out repairs on the operating plant (e.g. it may contain moving and/or hot equipment, etc).</i></p>	werkzaamheden en zullen, waar mogelijk, inefficiënties worden verholpen.	
4.2.9 Monitoring and measurement			
16	<p>BAT is to establish and maintain documented procedures to monitor and measure, on a regular basis, the key characteristics of operations and activities that can have a significant impact on energy efficiency. Some suitable techniques are given in Section 2.10.</p> <p><i>Applicability: All installations. The scope and nature (e.g. the level of detail) of applying these techniques will depend on the sector, nature, scale and complexity of the installation, and the energy requirements of the component processes and systems.</i></p>	In het HSEQ-managementsysteem zullen instructies worden opgenomen hoe er continu gemonitord wordt.	Ja

2.5.2 Best available techniques for achieving energy efficiency in energy-using systems, processes, activities or equipment

BAT	BBT voorgeschreven door BBT conclusies Energy Efficiency	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
4.3.1 Combustion			
17	<p>BAT is to optimise the energy efficiency of combustion by relevant techniques such as:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Those specific to sectors given in vertical BREFs - Those given in Table 4.1 	De enige volledige verbranding is de stoomoververhitter. Deze is juist ingezet om de energie-efficiëntie van het ontwerp te verhogen, door aanwezige stoom verder te verhitten en inzet van deze stoom in het eigen proces en elders op de Site Chemelot mogelijk te maken.	Ja
4.3.2 Steam systems			
18	<p>BAT for steam systems is to optimise the energy efficiency by using techniques such as:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Those specific to sectors given in vertical BREFs - Those given in Table 4.2 	<p>Stoom wordt in de installatie opgewekt op die locaties waar koeling benodigd is. De opgewekte stoom wordt in de eigen installatie gebruikt. Het overschot wordt oververhit, waarna het op het stoomnetwerk van Chemelot gebracht wordt. Zo wordt de energie uit het gehele proces optimaal gebruikt.</p> <p>De stoomoververhitter is gestookt op purge gas, met CSN-gas als steunbrandstof.</p>	Ja

BAT	BBT voorgeschreven door BBT conclusies Energy Efficiency	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
		Zie ook BBT-7 voor de systeemaanpak mbt energie.	
4.3.3	Heat recovery		
19	<p>BAT is to maintain the efficiency of heat exchangers by both:</p> <p>a) monitoring the efficiency periodically, and</p> <p>b) preventing or removing fouling</p> <p>See Section 3.3.1.1.</p>	Met onderhoudswerkzaamheden en een HSEQ-managementsysteem wordt het functioneren van de warmtewisselaars continu gemonitord.	Ja
4.3.4	Cogeneration		
20	<p>BAT is to seek possibilities for cogeneration, inside and/or outside the installation (with a third party),</p> <p><i>Applicability: The cooperation and agreement of a third party may not be within the control of the operator, and therefore may not be within the scope of an IPPC permit.</i></p> <p><i>Cogeneration is as likely to depend as much on economic conditions as ENE optimisation. Cogeneration opportunities should be sought on the identification of possibilities, on investment either on the generator's side or potential customer's side, identification of potential partners or by changes in economic circumstances (heat, fuel prices, etc)</i></p> <p><i>In general, cogeneration can be considered when:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - The demands for heat and power are concurrent - The heat demand (on-site and/or off-site), in terms of quantity (operating times during year), temperature, etc. can be met using heat from the CHP plant, and no significant heat demand reductions can be expected. <p><i>Section 3.4 discusses the application of cogeneration, the different types of cogeneration (CHP) plants and their applicability in individual cases.</i></p> <p><i>Successful implementation may depend on a suitable fuel and/or heat price in relation to the price of electricity. In many cases, public authorities (at local, regional or national level) have facilitated such arrangements or are the third party.</i></p>	Het initiatief is sterk verweven met andere initiatieven op de Site Chemelot. Dit blijkt uit de inzet van CSN-gas, stookgas van de Site Chemelot, en de afzet van waterstof, zwavel, stoom en andere producten. Deze verwevenheid is aan te merken als 'cogeneratie'.	Ja
4.3.5	Electrical power supply		

BAT	BBT voorgeschreven door BBT conclusies Energy Efficiency	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
21	BAT is to increase the power factor according to the requirements of the local electricity distributor by using techniques such as those in Table 4.3, according to applicability (see Section 3.5.1).	De technieken om meer efficiënt de energie te gebruiken (verhogen van power factor), worden in acht genomen binnen dit initiatief.	Ja
22	BAT is to check the power supply for harmonics and apply filters if required (see Section 3.5.2).	RWE zorgt binnen dit initiatief dat de elektrische voeding passend is.	Ja
23	BAT is to optimise the power supply efficiency by using techniques such as those in Table 4.4, according to applicability.	RWE zorgt binnen dit initiatief ervoor dat de voeding zo efficiënt mogelijk is door bijvoorbeeld het hanteren van de juiste kabel diameters en de transformatoren met de juiste belasting te belasten.	Ja
4.3.6	Electric motor driven sub-systems		
24	BAT is to optimise electric motors in the following order (see Section 3.6): 1. optimise the entire system the motor(s) is part of (e.g. cooling system, see Section 1.5.1) 2. then optimise the motor(s) <u>in the system</u> according to the newly-determined load requirements, by applying one or more of the techniques in Table 4.5, according to applicability. 3. when the energy-using systems have been optimised, then optimise the remaining (non-optimised) motors according to Table 4.5 and criteria such as: i. prioritising the remaining motors running more than 2000 hrs per year for replacement with EEMs ii. electric motors driving a variable load operating at less than 50% of capacity more than 20% of their operating time, and operating for more than 2000 hours a year should be considered for equipping with variable speed drives.	De elektrische motoren zullen voldoen aan de gestelde eisen.	Ja
4.3.7	Compresses air systems (CAS)		
25	BAT is to optimise compressed air systems (CAS) using the techniques such as those in Table 4.6, according to applicability.	Door onder andere een compressed air systeem wordt warmte naar andere procesonderdelen effectief overgedragen.	Ja
4.3.8	Pumping systems		
26	BAT is to optimise pumping systems by using the techniques in Table 4.7, according to applicability (see Section 3.8).	Voor het initiatief zal gekozen worden voor een geschikte pomp voor het transporteren van het medium.	Ja
4.3.9	Heating, ventilation and air conditioning (HVAC) systems		

BAT	BBT voorgeschreven door BBT conclusies Energy Efficiency	Invulling FUREC	Voldoet [Ja/nee]
27	BAT is to optimise heating, ventilation and air conditioning systems by using techniques such as: - for ventilation, space heating and cooling, techniques in Table 4.8 according to applicability - for heating, see Section 3.2 and 3.3.1 and BAT 18 en 19 - For pumping, see Section 3.8 and BAT 26 - For cooling, chilling and heat exchangers, see the ICS BREF, as well as Section 3.3 and BAT 19 (in this document)	RWE zal voor dit initiatief ventilatie, het verwarmen, pompen en koelen gebruik maken van een optimaal ontwerp en verbeteren binnen het proces waar nodig met behulp van HSEQ-managementsysteem.	Ja
4.3.10 Lighting			
28	BAT is to optimise artificial lighting systems by using the techniques such as those in Table 4.9 according to applicability (see Section 3.10).	Er zal verlichting worden opgehangen die een geautomatiseerd aan-/uit systeem hebben met bijbehorende bewegingssensoren. Tevens wordt er binnen de locatie onderzocht hoeveel licht er precies op elke plaats nodig is.	Ja
4.3.11 Drying, separation and concentration processes			
29	BAT is to optimise drying, separation and concentration processes by using techniques such as those in Table 4.10 according to applicability, and to seek opportunities to use mechanical separation in conjunction with thermal processes.	RWE houdt binnen het initiatief rekening met optimalisatie van het scheiden van stoffen en een effectief warmtegebruik. De productielijn is zo ontworpen dat steeds verdere concentratie van ingaand materiaal/syngas/waterstof plaatsvindt, met als gevolg dat bij elke volgende processtap de benodigde energie steeds gericht wordt ingezet. Voor een algehele energiehuishouding zie BBT-7 en BBT-11.	Ja

Bijlage 7: Milieurisico's

RAPPORT

Milieurisicoanalyse

FUREC

Klant: RWE Generation NL B.V.

Referentie: BH2364RP004F01

Status: Definitief/01

Datum: 10 oktober 2022

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Milieurisicoanalyse

Ondertitel: RWE Chemelot
Referentie: BH2364-RHD-ZZ-XX-RP-Y-0101
Status: 01/Definitief
Datum: 10 oktober 2022
Projectnaam: FUREC
Projectnummer: BH2364

Auteur(s):

Opgesteld door:

Gecontroleerd door:

Datum: 10 oktober 2022

Goedgekeurd door:

Datum: 10 oktober 2022

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veeleenvoudigd 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 mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Milieurisico's voor de lucht en bodem	1
2	Beleidsmatig kader	2
3	Beschrijving bedrijfsactiviteiten	5
4	Afstroomroutes	6
5	Selectie van stoffen en activiteiten	9
5.1	Selectiemethodiek	9
5.2	Drempelwaarden oppervlaktewater/RWZI's	9
5.3	Selectie op inrichtingsniveau	9
6	Conclusie	10
7	Referenties	11

Bijlagen

- Bijlage 1 – Layout tekening
- Bijlage 2 – Stoffenoverzicht

1 Inleiding

RWE Generation NL B.V. is voornemens om op de Site Chemelot een inrichting te realiseren voor het omzetten van hoogcalorisch afval in syngas, het project FUREC. (Verder genoemd FUREC).

Het afval dat wordt verwerkt betreft hoogcalorisch materiaal dat niet geschikt is voor andere vormen van recycling. Overwegend betreft het restmateriaal afkomstig van afvalscheidings- en verwerkingsinstallaties, ook wel SRF genoemd. Dit SRF wordt in pellet-vorm aangevoerd. Daarnaast kunnen andere (niet gevaarlijke), gelijkwaardige afvalstoffen worden ingezet.

Het afval dat binnenkomt op de deelinrichting wordt voorbereid. Deze voorbereiding bestaat uit het gereedmaken van het materiaal voor invoer/dosering in het proces (o.a. torreficeren en vermalen). Vervolgens vindt 'vergassing' plaats. Torrefactie is het verkolen van organisch materiaal. Dit vindt plaats in een omgeving zonder zuurstof (anaeroob) onder atmosferische druk. Het product van de torrefactie is een gezuiverde koolwaterstof: een geschikte grondstof voor verdere vergassing. Deze vergassing is een soort verbranding, maar bij een ondermaat aan zuurstof. Daardoor ontstaan bij vergassing geen CO₂ en water (H₂O), maar koolstofmonoxide (CO) en waterstof (H₂). Deze laatste twee gasen vormen samen het zogenoemde syngas (synthetisch gas). De laatste stap in het proces is de syngasopwerking. Door toevoeging van water (stoom) aan het syngas wordt aanwezig CO omgezet in CO₂, en wordt aanvullend waterstof (H₂) geproduceerd. Dit is de hydrolyse. Alle geproduceerd waterstof wordt tenslotte afgescheiden.

De Site Chemelot beschikt over een vergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), de Waterwet (Wtw) en de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze vergunningen zullen als gevolg van het initiatief FUREC worden aangepast. Voor de oprichting van de deelinrichting FUREC, als onderdeel van de inrichting Site Chemelot, vraagt RWE aan CSP (Chemelot Site Permit) om een omgevingsvergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en Waterwet (Wtw) aan. (Het betreft een veranderingsaanvraag Site Chemelot).

Onderdeel van deze aanvraag is studie naar de risico's van onvoorziene lozingen. In dit rapport worden de resultaten van de studie naar risico's van onvoorziene lozingen uitgewerkt. Voor een plattegrond van de inrichting wordt verwezen naar bijlage 1.

1.1 Milieurisico's voor de lucht en bodem

Lucht

De milieurisico's voor lucht bestaan uit het gevaar voor optreden van emissies van in het proces aanwezige dampvormige componenten. Deze zijn doorgaans in geringe, met de procesinhoud overeenkomende, hoeveelheden aanwezig. Voor een gedetailleerde omschrijving van de diverse emissies naar de lucht bij normale bedrijfsvoering wordt verwezen naar de luchtstudie behorend bij de aanvraag.

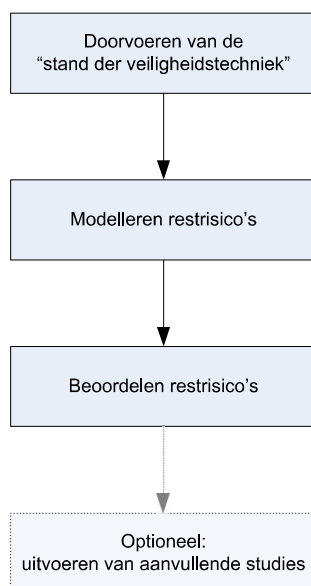
Bodem

Voor de bedrijfsactiviteiten wordt door middel van voorzieningen en beheersmaatregelen het bodemrisico teruggebracht tot een verwaarloosbaar of aanvaardbaar niveau. Voor een gedetailleerde omschrijving van de bodemrisico's en de getroffen beheersmaatregelen wordt verwezen naar de bodemrisico-analyse behorend bij de aanvraag.

2 Beleidsmatig kader

In de Derde Nota Waterhuishouding en in het Indicatief Meerjarenprogramma Water zijn de beleidsmatige uitgangspunten voor het Nederlandse waterkwaliteitsbeleid beschreven. In de CIW-nota 'Integrale aanpak van risico's van onvoorziene lozingen' (CIW, 2000 [2]) zijn de uitgangspunten voor het beleidsterrein van de onvoorziene lozingen verder uitgewerkt en geconcretiseerd naar een praktische aanpak. De gevolgde aanpak is in grote lijnen hetzelfde als voor reguliere lozingen van afvalwater, zie ook figuur 2.1.

Met het implementeren van de 'stand der veiligheidstechniek' moeten onvoorziene lozingen en de gevolgen daarvan zoveel mogelijk voorkomen worden.



Figuur 2-1: Schematische weergave beleidsmatige aanpak van risico's van onvoorziene lozingen

Stand der veiligheidstechniek

De 'stand der veiligheidstechniek' beschrijft het niveau van de voorzieningen om onvoorziene lozingen en de gevolgen daarvan, zoveel als redelijkerwijs mogelijk, te voorkomen. Dit uitgangspunt geldt ongeacht de aard van de inrichting en de daar gehanteerde stoffen en processen.

Voor een aantal specifieke activiteiten, met name wat betreft de opslag en het transport van (gevaarlijke) stoffen, heeft de overheid richtlijnen opgesteld. Deze richtlijnen dienen als een referentiekader om risico's voor de mens zoveel mogelijk te voorkomen. Het is evident dat deze richtlijnen tevens een positieve doorwerking hebben op de risico's voor de omgeving. Een voorbeeld hiervan is de zogenoemde PGS15 richtlijn, voor de opslag van gevaarlijke stoffen in emballage.

In 2019 is in het document "Stand der Veiligheidstechniek met betrekking tot onvoorziene lozingen" [6] een uitwerking gegeven aan het RIZA-rapport "Beschrijvingen van de stand der veiligheidstechniek" (RIZA, 1999a [3]). De beschrijvingen kunnen dienen als referentiekader bij de evaluatie van het niveau van de voorzieningen binnen inrichtingen.

Implementatie van de 'stand der veiligheidstechniek' betekent doorgaans niet dat het risico tot nul wordt gereduceerd. Om voor de lokale situatie na te gaan of het algemene niveau van voorzieningen voldoende is om onaantoonbare negatieve invloeden als gevolg van onvoorziene lozingen te voorkomen, is een toets noodzakelijk.

In deze toets dienen de locatie specifieke omstandigheden met betrekking tot het risicomanagement en de lozingssituatie betrokken te worden. Hiervoor is het noodzakelijk om inzicht te verkrijgen in de restrisico's van een activiteit, installatie of locatie.

Voor het schatten van de restrisico's dient een geschikt risicoanalysemodel toegepast te worden. Op dit moment wordt hiervoor de CIW-nota 'Integrale aanpak van risico's van onvoorziene lozingen' (CIW, 2000 [2]) en daarbij de modelleringssoftware Proteus [1] gehanteerd. In aanvulling hierop is bij de handleiding van Proteus een bijlage gevoegd: 'Beoordelingskader restrisico onvoorziene lozingen' van 12 november 2012 [5].

Het toepassen van deze methode en het model heeft als belangrijk voordeel dat de risicoschatting voor alle situaties volgens een eenduidige methode plaatsvindt.

Stoffen en stofeigenschappen uitgesloten van de MRA

Een MRA voor het oppervlaktewater c.q. rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) richt zich op de risico's van onvoorziene lozingen. Om een uniforme analyse mogelijk te maken is het noodzakelijk om te beschrijven wat verstaan wordt onder de risico's van onvoorziene lozingen. Dit wordt in de CIW-nota 'Integrale aanpak van risico's van onvoorziene lozingen' (CIW, 2000 [2]) beschreven als:

'Elk ongewenst effect op oppervlaktewater c.q. RWZI als gevolg van een lozing vanuit een stationaire installatie welke is veroorzaakt door een ongevoen voorval met de kans dat dit zich zal voordoen.'

De stoffen die beschouwd worden met betrekking tot een lozing uit een stationaire installatie, zijn de stoffen die een gevaar vormen voor het aquatisch milieu of stoffen die de goede werking van de RWZI belemmeren.

Hierbij worden de meeste vaste stoffen en tot vloeistof verdichte gassen uitgesloten, zoals beschreven in het 'Uitvoeringskader voor risico's van onvoorziene lozingen' van Rijkswaterstaat (RWS, 2008). In overeenstemming met de Proteus 4.5 handleiding wordt in deze milieurisicoanalyse verondersteld dat bij calamiteiten de milieurisico's van gassen verwaarloosbaar zijn voor het aquatisch milieu en de RWZI mits deze niet over ecotoxicologische eigenschappen beschikken.

Verder wordt in de handleiding gesteld dat voor het aquatisch milieu de drijfvaagvormende stoffen de ecotoxicologische eigenschappen niet relevant zijn, omdat deze stoffen slecht oplossen.

Voor deze milieurisicoanalyse wordt daarom in lijn met de handleiding gesteld dat voor slecht oplosbare stoffen die drijven of zinken, de ecotoxicologische eigenschappen niet relevant zijn voor de beoordeling van de milieurisico's voor het aquatisch milieu. Slecht oplosbare stoffen hebben een oplosbaarheid lager dan 100 mg/l.

Daarnaast wordt in het 'Uitvoeringskader voor risico's van onvoorziene lozingen' van Rijkswaterstaat (RWS, 2008) beschreven dat vaste stoffen alleen aandacht behoeven wanneer deze betrokken kunnen raken bij brandscenario's waar bluswater bij aanwezig is.

Uit het bovenstaande kan worden opgemaakt dat de MRA voor het oppervlaktewater zich richt op:

- 1 Vloeistoffen (mits deze over ecotoxicologische, drijfvaagvormende of goede biologisch afbreekbare eigenschappen beschikken) en tot vloeistof verdichte gassen (mits deze over ecotoxicologische eigenschappen beschikt en bij een incident op kan lossen in aanwezig oppervlaktewater);
- 2 Vaste stoffen (mits deze geclassificeerd zijn als gevaarlijk voor het aquatisch milieu, goed oplosbaar zijn >100 mg/l en onder invloed van bluswater af kunnen stromen).

Modelleren restrisico's

Bij het modelleren van de restrisico's wordt een selectie gemaakt van de meest risicovolle activiteiten binnen de te beschouwen inrichting, omdat het ondoenlijk is om alle activiteiten binnen een inrichting te modelleren. Voor het opstellen van een MRA is hiertoe een selectiesysteem ontwikkeld. Dit systeem (RIZA, 1999b [4]) selecteert activiteiten uitgaande van de hoeveelheid gevaarlijke stoffen binnen de inrichting en de eigenschappen van deze stoffen.

Om inzichtelijk te kunnen maken wat de milieurisico's zijn voor het oppervlaktewater wordt een selectie gemaakt van het relevante oppervlaktewater in de omgeving van de inrichting. Om een uniforme inventarisatie te kunnen maken van het aanwezige oppervlaktewater wordt gebruik gemaakt van de methode zoals beschreven in het 'beoordelingskader restrisico onvoorziene lozingen' [5] voor het vaststellen van de selectiewaarde voor de in de nabijheid gelegen oppervlaktewateren. Om de milieurisico's inzichtelijk te maken voor de externe RWZI, dient de ontvangen RWZI in kaart gebracht te worden zoals is vastgelegd in het rapport RIZA, 1999b [4].

In Proteus worden conform de handleiding de aanwezige bronnen, buffers en ontvangers voor de betreffende lozingen gemodelleerd. In de modellering worden de geselecteerde activiteiten gemodelleerd met de geselecteerde milieugevaarlijke stoffen. Hierbij worden de bronnen en de fysieke buffers/barrières gemodelleerd zoals deze conform de vastgestelde faalfrequenties, onder standaard omstandigheden, aanwezig zijn op het terrein.

Beoordelen restrisico's

Voor het beoordelen van de restrisico's zijn diverse referentiekaders ontwikkeld, zoals voor drijfslaagvormende stoffen en oevercontaminatie. Er is echter tot op heden geen beleid- en referentiekader ontwikkeld voor het beoordelen van risico's voor het falen van een RWZI. Rijkswaterstaat is in samenwerking met de Waterschappen momenteel bezig om dit kader nader te onderzoeken en vast te stellen. Voor de risico's met betrekking tot de oevercontaminatie wordt de mogelijkheid geboden in het 'beoordelingskader restrisico onvoorziene lozingen' [5] om, indien gewenst, de hoeveelheid stof die in geval van een drijfslaag opgeruimd kan worden, te onderbouwen en te verrekenen alvorens deze wordt getoetst voor de toelaatbaarheid.

Tenslotte wordt de toelaatbaarheid van de resterende risico's van onvoorziene lozingen beoordeeld. Deze beoordeling vindt plaats op basis van kwalitatieve en/of kwantitatieve criteria. Het 'beoordelingskader restrisico onvoorziene lozingen' [5] is gericht op kwantitatieve beoordeling van volumecontaminatie en oevercontaminatie. Voor het bepalen van de aanvaardbaarheid van restrisico's naar de RWZI is er in 2020 voor gekozen om de effecten van het falen van de zuivering (als gevolg van overbelasting en bacterieremming) op het oppervlaktewater waar de zuivering op loost inzichtelijk te maken. De zuivering zal als gevolg hiervan ongezuiverd water lozen. De resultaten van de ongezuiverde lozing of een stof die niet afgebroken wordt in de zuivering worden ook gepresenteerd op basis van de volumecontaminatie en oevercontaminatie in het ontvangende oppervlaktewater.

Eventuele aanvullende studies

In het 'Beoordelingskader restrisico onvoorziene lozingen' [5] is vastgelegd welke vervolgstappen gevolgd kunnen worden als de resultaten van een MRA leiden tot verhoogde restrisico's. Het bevoegd gezag kan verzoeken tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek en dit opnemen als vergunningsvoorschrift bij vergunningverlening met de bijbehorende overweging. Het is echter geen directe eis om een aanvullend onderzoek uit te voeren voor ieder verhoogd risico op basis van het 'Beoordelingskader restrisico onvoorziene lozingen' [5].

3 Beschrijving bedrijfsactiviteiten

De voorgenomen activiteit betreft het omzetten van afval (*feedstock*) in voornamelijk waterstof. Het afval dat wordt verwerkt betreft hoogcalorisch materiaal dat niet geschikt is voor andere vormen van recycling. In hoofdzaak betreft dit pellets (korrels) van het zogenaamde 'SRF', evenals gedroogd waterzuiveringsslib. Het ingaande materiaal wordt per as aangevoerd en gelost in een opslag. De omzetting vindt plaats middels torrefactie, vergassing en syngasopwerking. Deze stappen vinden volcontinu plaats.

Het verwerkingsproces bestaat op hoofdlijnen uit de volgende deelprocessen:



Figuur 3-1: Het FUREC-proces op hoofdlijnen

Een nadere beschrijving van het proces is opgenomen in de aanvraag en het milieueffectrapport (MER) behorend bij de aanvraag.

4 Afstroomroutes

Bedrijfsafvalwater/sanitair

Het bedrijfsafvalwater betreft water voor kantoorvoorzieningen, waaronder sanitair.

Hemelwater

Opgevangen hemelwater, zowel niet-verontreinigd als (potentieel) verontreinigd, wordt in het proces ingezet (proceswater make-up). Er is geen afstroming naar oppervlaktewater en/of rwzi.

Koel- en ketelwater

Ketelwaterspui wordt teruggevoerd in het proces (proceswater make-up).

De noodzakelijke spui van koelwater wordt geloosd op de IAZI, de AWZI van de Site Chemelot. De uitvoering van het systeem is zodanig dat er bij een lekkage geen verontreiniging van het koelwater op kan treden. Voor de conditionering van het koelwater worden salpeterzuur en chloorbleekloog gebruikt.

Interne waterstromen

De behandeling van de interne waterstromen is hieronder verder toegelicht.

Slakkenbad

Onderin de vergasser is een waterbad aanwezig, het slakkenbad. Hierin stollen de vloeibare slakken. En hierin komt het water van de quench en het water van de gaswassing samen. Op het slakkenbad zit een overloop, waardoor een continue afstroom plaatsvindt naar de zuurgasverwijdering.

Zuurgasverwijdering

In de zuurgasverwijdering wordt het aanwezige NH_3 en HCN afgescheiden door het op druk brengen en vervolgens van druk halen van het proceswater, waardoor de meer vluchtige componenten, waaronder NH_3 en HCN , uitdampen. Deze gasstroom wordt naar de Claus-unit geleid. Het proceswater gaat verder naar de grove precipitatie.

Grove Precipitatie

Verontreinigingen worden uit het proceswater gehaald middels precipitatie (neerslag). Hiervoor wordt gebruik gemaakt van coagulatie (ijzerchloride) en flocculatie, en wordt bezinking versneld in een centrifuge. Het bezinksel (filterkoek) dat hier wordt verkregen bestaat voor ca. 50% uit koolstof dan niet geconverteerd is in de vergasser. De andere helft bestaat uit minerale stoffen, en is inclusief aanwezige zware metalen. De filterkoek die hier ontstaat gaat terug naar de voeding van de vergasser, zodat zoveel mogelijk koolstof wordt geconverteerd.

Fijne Precipitatie en indamping

In de feed zit organisch gebonden chloor, wat in het proces van FUREC tot vorming van HCl leidt en het water dus zuur maakt. Om dit te neutraliseren wordt in de fijne precipitatie natronloog (NaOH , 50%) gedoseerd.

Hier vindt een laatste filtratie plaats, waaruit eveneens een filterkoek ontstaat. Deze filterkoek bestaat voornamelijk uit (zware) metalen, en wordt afgevoerd ten behoeve van terugwinning van de aanwezige metalen.

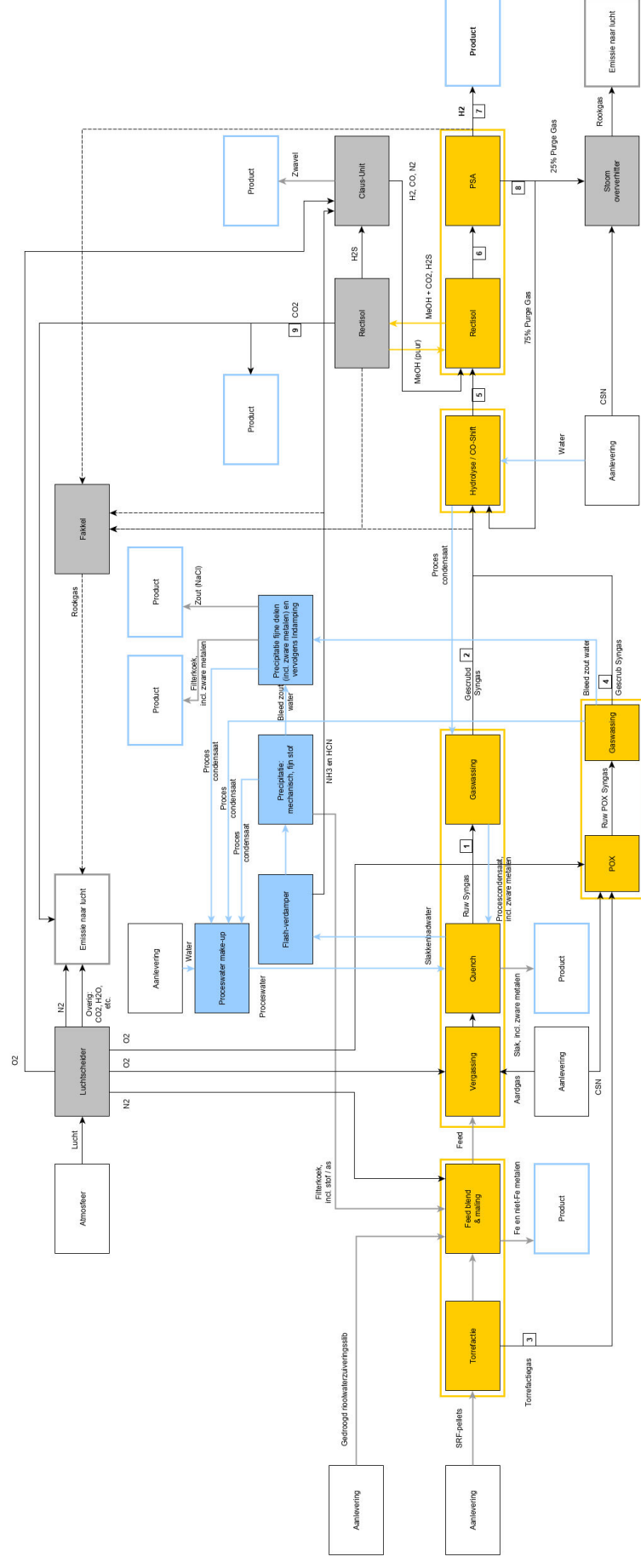
Na deze filtratie vindt indamping plaats in een (multi stage) indamper. Door het water uit te dampen ontstaat zout (NaCl). Het uitgedampte water wordt gecondenseerd en teruggevoerd naar de proceswateraanmaak. Het gekristalliseerde zout wordt opgeslagen en vermarkt voor de inzet als strooizout.

De benodigde energie voor het indampen wordt verkregen uit de warme waterstroom zelf, die bij ingang in de verdamper boven de 200°C is.

Proceswateraanmaak

De verschillende procescondensaten, hemelwater en ketelwaterspui komen samen in de proceswateraanmaak. Hier wordt proceswater op specificatie gebracht. Een tekort aan water wordt hier aangevuld met gereinigd kanaalwater.

Een overzicht van proces/waterstromen is opgenomen op de volgende pagina.



5 Selectie van stoffen en activiteiten

5.1 Selectiemethodiek

De selectiemethodiek is gebaseerd op de hieronder beschreven effecten die kunnen optreden als gevolg van een onvoorziene lozing:

- Zuurstofdepletie: biologisch afbreekbare stoffen kunnen voor een grote vraag naar zuurstof zorgen, als gevolg daarvan kan vissterfte optreden. Deze stofeigenschap wordt aangeduid als biologisch zuurstofverbruik (BZV);
- Drijfslaagvorming: bij een lage soortelijke massa en een lage oplosbaarheid kan een drijfslaag ontstaan.
- Aquatotoxiciteit: stoffen die op korte of lange termijn schadelijke effecten hebben op waterorganismen (H400/H410, H411, H412 of H413). Aquatotoxiciteit wordt onder andere aangeduid met de letale concentratie voor een waterorganisme, de zogenaamde LC50 waarde.

Onderdelen van de inrichting die relatief veel watergevaarlijke producten bevatten dienen extra aandacht te krijgen. Om deze onderdelen van de inrichting aan te wijzen, is gebruik gemaakt van het bestaande selectiesysteem uit het RIZA-rapport “De selectie van activiteiten binnen inrichtingen” [4]. Het selectiesysteem is gebaseerd op de stofeigenschappen van de opgeslagen producten enerzijds en het relevante watersysteem anderzijds. Het relevante watersysteem, in combinatie met de stofeigenschappen van de opgeslagen producten, zorgen voor grenswaarden op inrichtings- en installatieniveau. Met deze grenswaarden worden vervolgens de aanwijsgetallen op inrichtings- en installatieniveau berekend. De aanwijsgetallen bepalen welke producten, installaties en activiteiten meegenomen dienen te worden in de MRA. In de volgende paragrafen worden de diverse stappen verder uitgewerkt.

5.2 Drempelwaarden oppervlaktewater/RWZI's

De volgende oppervlaktewateren/RWZI's zijn relevant als risico ontvanger voor RWE:

- Oppervlaktewateren
 - Geen relevante afstroomroutes naar oppervlaktewateren
- RWZI's
 - Geen relevante afstroomroutes naar RWZI's

Omdat er geen afstroomroutes zijn is verdere duiding van drempelwaarden en selectie van stoffen niet opgenomen in dit rapport.

5.3 Selectie op inrichtingsniveau

Op inrichtingsniveau moet vastgesteld worden of de activiteiten van RWE leiden tot een risico wat verder beschouwd moet worden in de MRA. Dit wordt gedaan door de aanwezige stoffen in te delen op basis van de stofeigenschappen in de categorieën die gedefinieerd zijn in de MRA-systematiek. Vervolgens worden alle hoeveelheden aanwezige stoffen met een afstroomroute naar de betreffende risico ontvanger per categorie opgeteld en getoetst aan de drempelwaarde op inrichtingsniveau. Hieruit volgen de relevante effecten per risico ontvanger die beschouwd moeten worden in MRA. De relevantie van een effect wordt uitgedrukt in een aanwijs getal (A) - wat staat voor de hoeveelheid aanwezige stof gedeeld door de drempelwaarde. Een overzicht van stoffen is terug te vinden in bijlage 2.

Oppervlaktewateren en RWZI

In het geval van RWE is door het ontbreken van afstroomroutes het oppervlaktewater noch een communale afvalwaterzuivering (RWZI) relevant.

6 Conclusie

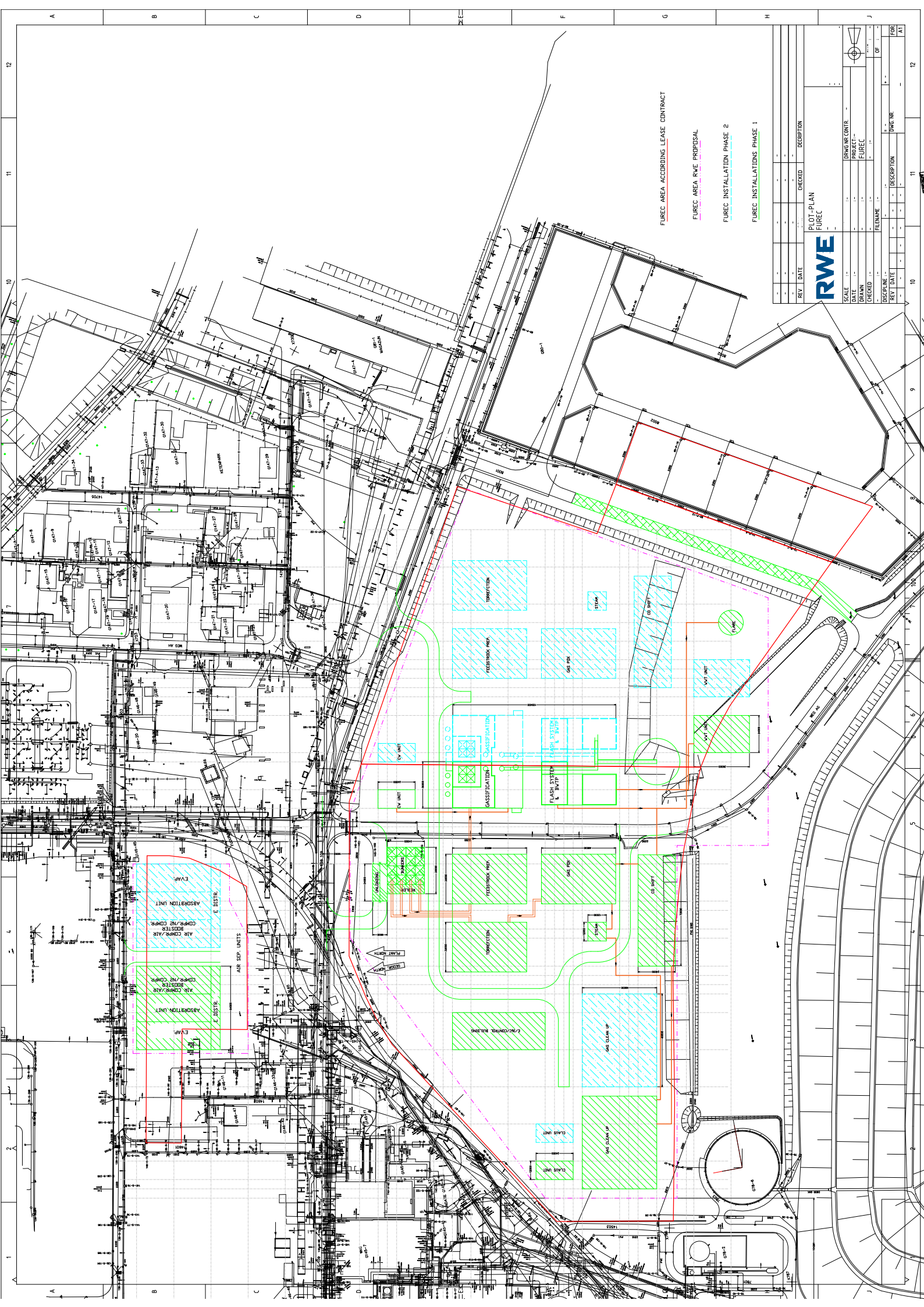
Voor het initiatief van FUREC is deze studie opgesteld om de risico's van onvoorziene lozingen te onderzoeken. Uit de beschrijving blijkt dat er op het terrein diverse stoffen aanwezig zijn die een potentieel risico kunnen vormen voor het oppervlaktewater of een afvalwaterzuivering. Om dit inzichtelijk te maken is een verdere beoordeling gedaan van de potentiële afstroomroutes. Uit de beschrijving van de afstroomroutes blijkt dat het proces zodanig is ontworpen en ingericht dat op de locatie geen afstroomroutes aanwezig zijn waarbij onvoorziene lozingen op kunnen treden.

Door het ontbreken van afstroomroutes naar een oppervlaktewater of communale zuivering (RWZI) worden er geen risico's voorzien als gevolg van onvoorziene lozingen.

7 Referenties

- [1] Proteus 4.5 versie 4.5.0, build 28 oktober 2020.
- [2] CIW-nota “Integrale aanpak van risico’s van onvoorziene lozingen”, CIW, 2000.
- [3] Beschrijving van de stand der veiligheidstechniek; Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterzuivering (RIZA), rapportnummer 99.033; ISBN 90 369 5257 3; G.J. Stam (editor), 1999a.
- [4] De selectie van activiteiten binnen inrichtingen ten behoeve van het uitvoeren van een studie naar de risico’s van onvoorziene lozingen, Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterzuivering (RIZA), rapportnummer 99.032, 1999b.
- [5] Beoordelingskader van Rijkswaterstaat betreffende restrisico’s van onvoorziene lozingen, RWS, 2012
- [6] Stand der Veiligheidstechniek met betrekking tot onvoorziene lozingen, RWS, 2 juli 2019

Bijlage 1 – Layout tekening



FUREC AREA ACCORDING LEASE CONTRACT

FUREC AREA RWE PROPOSAL

FUREC INSTALLATION PHASE 2

FUREC INSTALLATIONS PHASE 1

REV	DATE	CHECKED	DESCRIPTION
1	10/10/2023		ISSUED FOR PERMITTING
2	10/10/2023		ISSUED FOR PERMITTING
3	10/10/2023		ISSUED FOR PERMITTING
4	10/10/2023		ISSUED FOR PERMITTING
5	10/10/2023		ISSUED FOR PERMITTING
6	10/10/2023		ISSUED FOR PERMITTING
7	10/10/2023		ISSUED FOR PERMITTING
8	10/10/2023		ISSUED FOR PERMITTING
9	10/10/2023		ISSUED FOR PERMITTING
10	10/10/2023		ISSUED FOR PERMITTING
11	10/10/2023		ISSUED FOR PERMITTING
12	10/10/2023		ISSUED FOR PERMITTING

RWE

PILOT-PLAN
FUREC

SCALE: 1:1000

DATE: 10/10/2023

DRAWN: J. SMITH

CHECKED: J. SMITH

DISCIPLINE: CIVIL

REV: 1

DATE: 10/10/2023

DESCRIPTION: ISSUED FOR PERMITTING

DWG. NO.: 10/10/2023

PROJECT: FUREC

OF: 1

AT: 1

Bijlage 2 – Stoffenoverzicht

Naam	Afstroomsituatie
Ammonia 24%	Geen afstroomroute - fysiek geen uitstroming mogelijk naar oppervlaktewater/RWZI
Azijnzuur (=Reinigingszuur)	Geen afstroomroute - fysiek geen uitstroming mogelijk naar oppervlaktewater/RWZI
CO	Geen afstroomroute - gasvormige stof zonder aquatoxische eigenschappen
CO ₂	Geen afstroomroute - gasvormige stof zonder aquatoxische eigenschappen
Char	Geen afstroomroute - fysiek geen uitstroming mogelijk naar oppervlaktewater/RWZI
Chloorbleekloog 12,5%	Geen afstroomroute - fysiek geen uitstroming mogelijk naar oppervlaktewater/RWZI
Gaseous NH ₃	Geen afstroomroute - fysiek geen uitstroming mogelijk naar oppervlaktewater/RWZI
HCl	Geen afstroomroute - fysiek geen uitstroming mogelijk naar oppervlaktewater/RWZI
H ₂ SO ₄	Geen afstroomroute - fysiek geen uitstroming mogelijk naar oppervlaktewater/RWZI
Hydrogen	Geen afstroomroute - gasvormige stof zonder aquatoxische eigenschappen
IJzerchloride	Geen afstroomroute - fysiek geen uitstroming mogelijk naar oppervlaktewater/RWZI
Liquid NH ₃	Geen afstroomroute - fysiek geen uitstroming mogelijk naar oppervlaktewater/RWZI
Liquid Nitrogen	Geen afstroomroute - fysiek geen uitstroming mogelijk naar oppervlaktewater/RWZI
Liquid Oxygen	Geen afstroomroute - fysiek geen uitstroming mogelijk naar oppervlaktewater/RWZI
Methanol hot/cold	Geen afstroomroute - fysiek geen uitstroming mogelijk naar oppervlaktewater/RWZI
Natronloog 50%	Geen afstroomroute - fysiek geen uitstroming mogelijk naar oppervlaktewater/RWZI
Powdered char	Geen afstroomroute - fysiek geen uitstroming mogelijk naar oppervlaktewater/RWZI
Raw hydrogen	Geen afstroomroute - gasvormige stof zonder aquatoxische eigenschappen
Raw syngas	Geen afstroomroute - gasvormige stof zonder aquatoxische eigenschappen
Reinigingszuur	Geen afstroomroute - fysiek geen uitstroming mogelijk naar oppervlaktewater/RWZI
SRF-pellets	Geen afstroomroute - fysiek geen uitstroming mogelijk naar oppervlaktewater/RWZI
Salpeterzuur 60%	Geen afstroomroute - fysiek geen uitstroming mogelijk naar oppervlaktewater/RWZI
Sour gas	Geen afstroomroute - gasvormige stof zonder aquatoxische eigenschappen
Syngas	Geen afstroomroute - gasvormige stof zonder aquatoxische eigenschappen
Therminol 72	Geen afstroomroute - fysiek geen uitstroming mogelijk naar oppervlaktewater/RWZI
Torrefaction gas	Geen afstroomroute - gasvormige stof zonder aquatoxische eigenschappen
Torrefied SRF-pellets	Geen afstroomroute - fysiek geen uitstroming mogelijk naar oppervlaktewater/RWZI
WWT Chemicaliën	Geen afstroomroute - fysiek geen uitstroming mogelijk naar oppervlaktewater/RWZI

Bijlage 8: ABM 2016 toets

