



# BODEMBESCHERMING

U100 HTDC

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| Locatie            | HTDC      |
| Shin-Etsu Doc. No. | 4.111.207 |

Vernietig eventuele eerdere uitgaven

| Rev | Beschrijving      | Datum   | Gemaakt                                                                             | Gecontroleerd | Goedgekeurd |
|-----|-------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|
| A   | Issued for Review | 15JAN21 |  | JP            | GB          |
| B   | Issued for Design | 8FEB21  |                                                                                     | JP            | GB          |
| C   | Issued for Design | 16SEP21 |                                                                                     | GB            | kop5296     |

16SEP2021

9

Digitally signed  
by kop52969  
Date: 2021.09.16  
12:49:08 +02'00'

- Dit document wordt afgegeven door Fluor ("Fluor") voor Shin-Etsu PVC ("Bedrijf") en maakt deel uit van de uitvoering van de technische diensten van Fluor in overeenstemming met de FEED Contract voor de HTDC en lijn 7 Project.

- Dit document kan vertrouwelijke informatie bevatten die eigendom is van het bedrijf en/of Fluor en/of externe bedrijven. Behalve zoals overeengekomen door Company en Fluor kan dit document niet openbaar worden gemaakt, gereproduceerd of op enige andere manier ter beschikking worden gesteld.

VERTROUWELIJK

## Inhoudsopgave

|                                                              |          |
|--------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1. ALGEMEEN .....</b>                                     | <b>5</b> |
| 1.1. Introductie.....                                        | 5        |
| 1.2. Doel .....                                              | 5        |
| 1.3. Reikwijdte .....                                        | 5        |
| <b>2. WETTELIJKE VEPRLICHTINGEN .....</b>                    | <b>5</b> |
| <b>3. STOFFEN .....</b>                                      | <b>5</b> |
| 3.1. Procesinstallatie .....                                 | 5        |
| 3.2. Aanvullende stoffen.....                                | 6        |
| <b>4. POTENTIËLE BODEM VERONTREINIGDE ACTIVITEITEN .....</b> | <b>7</b> |
| 4.1. Gesloten procesapparatuur.....                          | 7        |
| 4.2. Verontreinigd Regenwaterriool.....                      | 8        |
| 4.3. Gesloten Systeem.....                                   | 8        |
| 4.4. Onderhoudszones .....                                   | 8        |
| 4.5. Transformatoren.....                                    | 8        |
| 4.6. Gebouwen .....                                          | 9        |
| <b>5. VERWIJZINGEN .....</b>                                 | <b>9</b> |

## Beschrijving van revisie

| Herziening | Beschrijving                                     |
|------------|--------------------------------------------------|
| C          | Vertaling uit het Engels voor vergunningaanvraag |
|            |                                                  |
|            |                                                  |

## Afkortingen

| Afkorting | Betekenis                                                                     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| BEHA      | Bodemrisicoanalyse                                                            |
| BRCL      | Bodemrisicochecklist                                                          |
| CVM       | Combinaties van Voorzieningen en Maatregelen                                  |
| EDC       | Ethyleendichloride                                                            |
| HTDC      | High Temperature Direct Chlorination (Directe chlorering op hoge temperatuur) |
| HVAC      | Verwarming, ventilatie en airconditioning                                     |
| NRB       | Nederlandse Richtlijn Bodembescherming                                        |
| PVC       | Polyvinylchloride                                                             |
| UPS       | Ononderbroken voeding                                                         |
| ZZS       | Zeer Zorgwekkende Stoffen                                                     |

# 1. Algemeen

## 1.1. Introductie

Shin Etsu heeft het voornemen om een nieuwe fabriek te bouwen om Ethyleendichloride te produceren op hun terrein in de Botlek op basis van een eigen Shin Etsu HTDC-proces. Dit document beschrijft de bodembeschermingsfilosofie voor het Shin-Etsu PVC BV HTDC project.

## 1.2. Doel

Het doel van de bodembescherming is om voldoende bescherming te bieden om bodemverontreiniging te voorkomen in geval van lekkages van bodemverontreinigende vloeistoffen.

## 1.3. Reikwijdte

Het toepassingsgebied van het bodembeschermingsdocument is beperkt tot de nieuwe U100 HTDC-faciliteit op het terrein van Botlek Shin Etsu. Het toepassingsgebied omvat niet de nieuwe apparatuur in de bestaande faciliteit die ook deel uitmaakt van het HTDC-project.

# 2. Wettelijke Verplichtingen

De eisen voor bodembescherming zijn opgenomen in de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB 2012) [1]. De geboden bescherming is gebaseerd op de Bodemrisico-analyse (BRA) [2], die door de aanvrager van de omgevingsvergunning wordt opgesteld en deel zal uitmaken van de vergunningsaanvraag. Voor de BRA wordt een voorgeschreven checklist Bodemrisicochecklist (BRCL) [1] gebruikt om het gevaar te bepalen en voldoende bescherming te bieden. De bodembeschermingsspecificatie is het resultaat van de BRA.

# 3. Stoffen

## 3.1. Procesinstallatie

De installatie van de U100 HTDC bevat mengsels van stoffen in de gas- en vloeistoffase. De stoffen die in de installatie in de vloeibare fase kunnen voorkomen, zijn opgenomen in Tabel 3-1: Stoffen in vloeibare fase van de . Het hoofdbestanddeel is Ethyleendichloride (EDC). Op enkele uitzonderingen na zal bijna alle procesapparatuur EDC in verschillende concentraties bevatten. EDC is geclassificeerd als Zeer Zorgwekkende Stof (ZZS) volgens Activiteitenregeling Bijlage 12. De BRCL staat geen maatwerk toe voor stoffen die zijn geclassificeerd als H350 en H360. Aangezien de vloeistoffen hoofdzakelijk uit mengsels van EDC bestaan (geclassificeerd als per GHS als H350), is maatwerk niet toegestaan voor de U100 HTDC-installatie. De indeling als Zeer Zorgwekkende Stof houdt in dat de verspreiding van de stof naar atmosfeer, water en bodem tot een minimum moet worden beperkt.

**Tabel 3-1: Stoffen in vloeibare fase van de mengsels**

| STOF                                  | CAS-NUMMER |
|---------------------------------------|------------|
| EDC                                   | 107-06-2   |
| Propyleen (en propaan) (verdicht gas) | 115-07-1   |
| Chloropreen                           | 126-99-8   |

| STOF                                                        | CAS-NUMMER |
|-------------------------------------------------------------|------------|
| Koolstoftetrachloride                                       | 56-23-5    |
| Chloroform                                                  | 67-66-3    |
| Ethylchloride                                               | 75-00-3    |
| Vinyl Chloride monomeer (VCM)                               | 75-01-4    |
| Andere dichloorfen C2's                                     | 75-34-3    |
| Zoutzuur (opgelost)                                         | 7647-01-0  |
| Chloor (opgelost)                                           | 7782-50-5  |
| Zware gechloreerde koolwaterstoffen (bijv. Trichloorethaan) | 79-00-5    |

Het hoofdbestanddeel in de HTDC-installatie is EDC. Andere componenten zijn bijproducten en hebben lage concentraties. De totale hoeveelheid vloeistoffen in de installatie (exclusief koelwater en andere nutsvoorzieningen) bedraagt ongeveer 170 m<sup>3</sup>.

### 3.2. Aanvullende stoffen

Naast de stoffen in het procesgebied worden enkele additieven en andere chemicaliën opgeslagen. Deze zijn opgenomen in de volgende tabel:

**Tabel 3-2U100 HTDC-perceel**

| STOF                        | CAS-NUMMER |
|-----------------------------|------------|
| Smeerolie                   | TBD        |
| Katalysator (Ijzerchloride) | 10025-77-1 |

## 4. Potentiële bodem verontreinigde activiteiten

De Bodemrisicochecklist (BRCL), onderdeel van de NRB, stelt per activiteit eisen aan bodembescherming. De relevante onderdelen zijn:

1. Gesloten procesapparatuur
2. Afvangen en verzamelen van procesvloeistoffen
3. Onderhoud

Deze paragrafen bevatten alleen vereisten voor het ontwerp. Operationele procedure, periodieke inspectie kan deel uitmaken van de vereiste, maar zijn niet opgenomen in de tabellen.

### 4.1. Gesloten procesapparatuur

Ethyleen (g) en chloor (g) worden toegevoerd aan de AR-130 HTDC Reactor en omgezet in EDC met behulp van een katalysator (IJzerchloride). De reactie produceert ook bijproducten. De overige procesapparatuur is om de EDC te zuiveren van deze bijproducten en het verhogen van de opbrengst aan EDC. De procesapparatuur omvat:

1. Reactoren
2. Kolommen
3. Procesvaten
4. Warmtewisselaars
5. Afscheiders
6. Pompen
  - a. Mechanische afdichting
  - b. Dubbele mechanische afdichting
  - c. Sealless pompen
7. Compressoren

De volgende tabel geeft de classificatie van het systeem volgens BRCL.

**Tabel 4-1: Indeling volgens BRCL**

| Uitrusting                              | Eisen<br>Tabel BRCL | CVM | Eis                                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Reactor                                 | 4.1                 | III | Vloeistofdichte voorzieningen, en, aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer. |
| Kolommen                                | 4.1                 | III | Vloeistofdichte voorzieningen, en, aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer. |
| Procesvaten                             | 4.1                 | III | Vloeistofdichte voorzieningen, en, aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer. |
| Warmtewisselaars                        | 4.1                 | III | Vloeistofdichte voorzieningen, en, aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer. |
| Afscheiders                             | 4.1                 | III | Vloeistofdichte voorzieningen, en, aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer. |
| Pompen (dubbele mechanische afdichting) | 2.3.2               | II  | Vloeistofdichte voorzieningen, en, aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer. |
| Pompen (sealless)                       | 2.3.3               | I   | Geen vereisten                                                                        |
| Compressoren (smeerolie)                | 4.1                 | II  | Vloeistofdichte voorzieningen, en, Afvoer van gemorste vloeistoffen                   |
| Bovengrondse pijpleidingen              | 2.2.2               | I   | Geen vereisten                                                                        |

De procesapparatuur van de HTDC-unit wordt op een vloestofdichte betonnen vloer geplaatst. Regenwater, gemorste vloeistoffen en bluswater worden opgevangen en afgevoerd naar het verontreinigde regenwaterriool 4.2

## 4.2. Verontreinigd Regenwaterriool

Gemorste vloeistoffen, regenwater en bluswater worden opgevangen in het omrande gebied. De vloeren onder de apparatuur zijn opgedeeld in secties en de vloeistoffen worden via goten en overdekte rioolleidingen overgebracht naar rioolputten buiten het omrande gebied. De rioolputten zijn aangesloten op een met vloeistof gevuld rioolsysteem om regenwater en gemorst vloeistoffen op zwaartekracht over te brengen naar de bestaande opvangput. Vanuit de verzamelput in het zuiden van de fabriek (T-2503) wordt het naar CRW-opslag tanks (CRW = Contaminated <sup>2E</sup>) gepompt, voordat dit water wordt verwerkt in de afvalwaterzuiveringsinstallaties. Voor het rioolstelsel geldt het volgende:

**Tabel 4-2: Verontreinigd Regenwaterriool**

| Uitrusting                             | Eisen<br>Tabel BRCL | CVM | Eis                                                                                                                 |
|----------------------------------------|---------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chemisch rioolstelsel<br>(Ondergronds) | 5.1.2               | I   | Vloestofdichte voorziening en;<br>aandacht voor putten, slibvangers,<br>olieafscidders, verbindingen, ontvangpunten |

## 4.3. Gesloten Systeem

Productrestanten en sterk verontreinigde vloeistoffen uit de procesapparatuur worden met behulp van een gesloten leidingsysteem afgevoerd naar een opvangvat. Het opvangvat bevindt zich in een put. Voor dit systeem geldt het volgende:

**Tabel 4-3: Indeling volgens BRCL**

| Uitrusting                                 | Eisen<br>Tabel BRCL | CVM | Eis                                                          |
|--------------------------------------------|---------------------|-----|--------------------------------------------------------------|
| Chemische afvoerleidingen<br>(bovengronds) | 2.2.2               | I   | Geen vereisten                                               |
| Put                                        | 5.2                 | IV  | Vloestofdichte voorziening                                   |
| Opslagvat                                  | 1.1                 | III | Enkelwandig vat, en<br>Vloestofdichte put, en<br>Lekdetectie |

## 4.4. Onderhoudszones

Het gebied rondom de U100 HTDC-installatie is bedoeld voor onderhoud. De BRCL voorziet niet in eisen voor deze vloeren voor het onderhoud van gesloten procesapparatuur (zie aanhangsel 1, punt 4.1). Vloestofkerende vloeren kunnen worden gebruikt wanneer de apparatuur voldoende wordt gereinigd en vrij is van verontreiniging, wanneer deze op deze vloeren wordt opgeslagen. Indien dit niet kan worden gegarandeerd, moet de vloer vloestofdicht zijn en verbonden zijn met het mogelijk verontreinigde rioolstelsel.

## 4.5. Transformatoren

De transformatoren zijn geïntegreerd in het onderstation en zijn van het droge type; er wordt dus geen lekkage van transformatorolie verwacht.

## 4.6. Gebouwen

Op het U100 HTDC perceel bevinden zich de volgende gebouwen:

1. Electriciteitsgebouw
2. Instrumentgebouw (geïntegreerd in electriciteitsgebouw)
3. Analysegebouw
4. Sprinklergebouw

In geen van deze gebouwen is een personele bezetting en er vindt geen handelingen met chemicaliën plaats. Voor delen van deze gebouwen gelden echter enkele eisen.

**Tabel 4-4: Indeling volgens BRCL**

| Uitrusting     | Eisen<br>Tabel BRCL | CVM | Eis                                                                                                 |
|----------------|---------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Back-up accu's | 4.1                 | II  | Vloeistofkerende vloer, en<br>Aandacht voor batterijen                                              |
| HVAC-systemen  | 4.1                 | II  | Vloeistofkerende vloer, en<br>Aandacht voor afdichtingen, flenzen, kleppen<br>en monsternamenpunten |
| Ventilatoren   | 4.1                 | II  | Vloeistofkerende vloer,                                                                             |

## 5. Verwijzingen

- [1] Nederlandse Richtlijn Bodembescherming, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2012.
- [2] Algemene Beoordelingsmethodiek 2016, Methode ter bepaling van de benodigde; saneringsinspanning bij lozingen op basis van stoffeigenschappen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 16 maart 2016.