



MAXIMAAL BRANDSCENARIO

U100 HTDC

Ligging	HTDC
Shin-Etsu Doc. Nee.	

Vernietig eerdere uitgaven

Rev	Beschrijving	Datum	Gemaakt	Gecontroleerd	Goedgekeurd
A	Issued for Permitting	24DEC21	 24-DEC-2021		

- Dit document is uitgegeven door Fluor ("Fluor") voor Shin-Etsu PVC ("Bedrijf") en maakt deel uit van de uitvoering van fluor's engineeringdiensten 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 mag dit document niet openbaar worden gemaakt, gereproduceerd of op enige andere manier beschikbaar worden gesteld.

© 2021 Fluor & SHIN-ETSU. Alle rechten voorbehouden.
FLUOR is een geregistreerd servicemerk van Fluor Corporation

VERTROUWELIJK

FLUOR[®]

Inhoudsopgave

1. ALGEMEEN	5
1.1. Introductie.....	5
1.2. Doel	5
2. OMGEVINGSGEGEVENS.....	5
3. BOUWBESLUIT 2012	5
4. MAXIMAAL BRANDSCENARIO	5
4.1. Product	5
4.2. Plasbranden	5
4.3. Omvang.....	6
5. RESULTAAT	7
6. CONCLUSIE	7
7. REFERENTIES	7

Revisie Beschrijving

Herziening	Beschrijving
A	Uitbreiding van het brandveiligheidsdocument

Afkorting

Afkorting	Betekenis
EDC	Ethyleendichloride
HL	Hazard Level = Gevaarsniveau
HTDC	Hoge temperatuur directe chlorering
IDLH	Immediate danger to life and health
PA	Personal Address (Omroepsysteem)
PIV	Post Indicator Valve
PPE	Persoonlijke beschermende uitrusting
PSL	Potential Source of Leakage = Potentiële bron van lekkage
PVC	Polyvinylchloride
SCBA	Self Contained Breathing Apparatus = Zelfstandig ademhalingsapparaat
SE	Shin Etsu
VCM	Vinylchloride monomeer

1. Algemeen

1.1. Introductie

Dit document beschrijft het maximale brandscenario voor de U100 HTDC op de locatie van Shin-Etsu PVC BV in de Botlek. Het document is een aanvulling op het brandveiligheidsdocument, dat met het bevoegd gezag is gedeeld als aanvulling op de aanvraag voor de bouwvergunning.

1.2. Doel

Op aangeven van de bouwinspecteur namens het BPC wordt gevraagd om aan te geven wat het maximale brandscenario is voor de U100 HTDC. Het maximale brandscenario is het ongemitigeerde scenario waarbij niet wordt ingegrepen en de brand zich ongehinderd kan verspreiden. Door het berekenen van het effectgebied kan worden bepaald wat het effect van een dergelijke brand op de omliggende installaties zal hebben.

2. Omgevingsgegevens

Voor meer informatie over de omgevingsgegevens, raadpleeg specificatie A8XN-HTDC-225-DBD-001-00002 Site and Utility Data

3. Bouwbesluit 2012

Brandoverslag kan plaats vinden als de warmtestraling van een brand boven de 15 kW/m² uitkomt.

4. Maximaal Brandscenario

Het maximale brandscenario is als volgt opgebouwd

- Product
- Plasbrand
- Omvang

4.1. Product

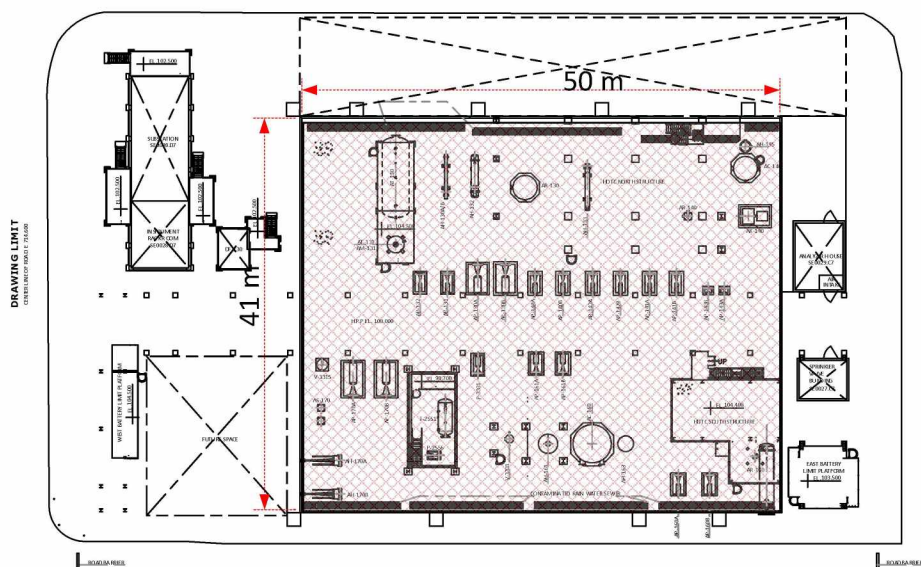
De HTDC wordt gebruikt voor de productie van EDC (= 1,2-Dichloroethane). Door de aanwezigheid van chloor-atomen in het molecuul is de brandbaarheid van de vloeistof gering. De fysische parameters die zijn gebruikt in het model zijn opgenomen in Appendix A. Voor de modelering voor de verbranding van EDC zijn met name de verbrandingswarmte van belang. De verbrandingswarmte van EDC ($\Delta H_c = 12155$ kJ/kg) is in vergelijking met andere koolwaterstoffen met een vergelijkbaar molecuulgewicht ($\Delta H_c \approx 40000$ kJ/kg). De verbrandingswarmte die bij de brand vrijkomt levert de energie voor de verdamping. Door de geringe verbrandingswarmte is ook de maximale verbrandingssnelheid ($m = 0,04$ kg/m².s) significant geringer dan vergelijkbare brandstoffen.

4.2. Plasbranden

Hoewel EDC niet gemakkelijk wordt ontstoken, kan een sterke ontstekingsbron een brand veroorzaken. Ervan uitgaande dat de plas onder de procesapparatuur wordt verzameld, bevindt de plasbrand zich op de massieve vloer onder de installatie. EDC heeft een lage energieinhoud ($\Delta H_c = 12155$ kJ/kg) in vergelijking met andere koolwaterstoffen met een vergelijkbaar molecuulgewicht. Door de lage verbrandingswarmte is zowel de verbrandingssnelheid als de warmtestraling lager dan bij plasbranden van andere koolwaterstoffen. Brandoverslag kan plaats vinden als de warmtebelasting langdurend boven de 15 kW/m² ligt.

4.3. Omvang

Wanneer ervan wordt uitgegaan dat alle EDC uitstroomt en niet wordt afgevoerd via het drainagesysteem, wordt de omvang van de brand bepaald door de opstaande randen van de procesvloer. Deze hebben voldoende capaciteit om een eventuele uitstroming van EDC op te vangen.



De omvang van de procesvloer is $50 \text{ m} \times 41 \text{ m} = 2050 \text{ m}^2$. Voor het berekenen van de warmtecontouren wordt een plasbrand gemodelleerd met een oppervlak van 2050 m^2 . (Let op: in PHAST wordt het oppervlakte omgerekend naar een cirkel. Een cirkel met een oppervlak van 2050 m^2 heeft een radius van $25,75 \text{ m}$).

5. Resultaat

De gegevens met betrekking tot het product en de omvang wordt ingevoerd in PHAST. Het volledige rapport is opgenomen in Appendix B. Het resultaat van een berekende plasbrand met een omvang van 2050 m² en een weercategorie 5D geeft het volgende aan:



De grafiek geeft de afstand aan vanaf het middelpunt van de 2E tot de rand (radius = 25,75 m). De afstand van de rand van de 2E tot 15 kW/m² is (34,40 – 25,75 =) 8,65 m. Deze afstand van 8,65 m tot een warmtebelasting van 15 kW/m² kan worden geprojecteerd vanaf de rand van de installatie. De tekening met daarin de afstand tot de 15 kW/m² is opgenomen in Appendix C. De tekening toont aan dat geen van de naastliggende installaties een hogere warmtebelasting dan 15 kW/m² ontvangen vanuit het maximale brandscenario.

6. Conclusie

Geen van de naastliggende installatiedelen worden bij het maximale brandscenario van een ongemitigeerde plasbrand met een omvang van 2050 m² hoger belast dan 15 kW/m². Er is in de zin van het Bouwbesluit 2012 geen gevaar voor een verdere uitbreiding van de brand.

7. Referenties

- [1] A8XN-HTDC-653-PHL-001-00001_RB_IFD HSE Memorandum
- [2] Bedrijfsbrandweerrapport, Bedrijvenpark Botlek Procedure
- [3] A8XN-HTDC-653-PHL-001-00002_RA_IFP_NL Brandveiligheidsdocument

Appendix A Fysische Parameters EDC

Appendix B PHAST Rapport

Appendix C Warmtecontour 15 kW/m²