



Shin-Etsu

UPD TAR verlading

projectnummer 0452417.100
definitief
25 september 2020

Shin-Etsu

UPD TAR verlading

projectnummer 0452417.100
documentnummer 20200226-0452417-SHIN ETSU - UPD-TAR verlading
definitief revisie 8.0
25 september 2020

Auteurs

P. Kuijten
R. Sloof

Opdrachtgever

Shin-Etsu PVC B.V.
Noorderweg 68 1
1221 AB HILVERSUM

datum vrijgave	beschrijving revisie 8.0	goedkeuring	vrijgave
25-09-2020	definitief	GJ	RS 

Inhoudsopgave

Blz.

1	Doel brandveiligheid, functie uitgangspuntendocument	1
1.1	Doel brandbeveiliging	1
1.2	Demarcatie	1
1.3	Inhoud Uitgangspuntendocument	1
1.4	Juridische status	2
1.5	Documentbeheer	2
2	Algemene gegevens	3
2.1	Bedrijfsanalyse functioneel	3
3	Kenmerken TAR verlading	5
3.1	Inleiding	5
3.2	Situering	5
3.3	Bouwkundige situatie	5
3.3.1	Leidingbrug	7
3.3.2	ISO container	7
3.4	Procesbeveiligingen en detectie maatregelen	7
3.5	Omgeving	8
3.6	Bestaande brandbeveiligingsinstallaties en noodorganisatie	8
4	Normen, richtlijnen en wetgeving	10
4.1	Wetgeving	10
4.2	Normen en richtlijnen	10
5	Risicoanalyse	11
5.1	Inleiding	11
5.2	Identificatie van de gevaren	11
5.2.1	Effectafstanden	11
5.2.2	Stofgevaren	12
5.2.3	Identificatie referentiescenario's	13
5.3	Beoordeling van de risico's	13
5.3.1	Plasbrand TAR verladingsplaats	13
5.3.2	Omgevingsbrand	14
5.3.2.1	Full surface tankbrand	14
5.3.2.2	Full surface tankput brand	14
5.3.3	Vrijkomen van TAR zonder brand	15
5.4	Scenario-effecten	15
5.4.1	Plasbrand verladingsplaats	15
5.4.2	Omgevingsbrand	18
5.5	Brandbeveiligingsconcept	18

6	Brandbeveiligingsvoorzieningen	20
6.1	Samenvatting brandbeveiligingsmaatregelen	20
6.2	Gasdetectie	20
6.3	Lokaal toezicht	20
6.4	Organisatorische voorzieningen en maatregelen	21
6.5	Bouwkundige voorzieningen	22
6.5.1	Aanrijdbeveiliging	22
6.5.2	Productopvang	22
6.5.3	Passieve brandbeveiliging	22
6.6	Brandbeveiligingsinstallaties	22
6.6.1	Bluswaternet	22
6.6.2	Draagbare blussers	22
7	Inspectie, testen en onderhoud	23
7.1	Onderhoud en beheer brandbeveiligingsinstallaties	23

Bijlage 1 Aftekenlijst

Bijlage 2 Plattegrond TAR verlading

Bijlage 3 NFPA 550 analyse

Bijlage 4 P&ID bluswaternet (ter informatie)

Bijlage 5 Uitgangspunten bluswaternet

Bijlage 6 Inzet bedrijfsbrandweer

Bijlage 7 MSDS ethylene dichloride by-products

1 Doel brandveiligheid, functie uitgangspuntendocument

1.1 Doel brandbeveiliging

Dit uitgangspuntendocument (hierna te noemen: UPD) omschrijft eenduidig, duidelijk en gemotiveerd de gekozen brandbeveiligingssystemen voor de onder paragraaf 2.1 benoemde installaties.

Het primaire doel van de brandbeveiliging van de TAR verlading bij Shin-Etsu PVC B.V. VCM-plant in Botlek Rotterdam, verder: Shin-Etsu, is:

- Veilig vluchten (het voorkomen van slachtoffers als gevolg van brand)
- Beperken van de omvang van de brand en brand- en rookschade (het beheersen en blussen van een brand, het voorkomen dat gevaarlijke stoffen in de omgeving terecht komen en dat er schade aan de installaties zelf, het milieu en omgeving van de plot ontstaat).

Op basis van deze primaire doelstellingen, de eigenschappen van het te verladen product (tars) en de reeds aanwezige, goed uitgeruste bedrijfsbrandweer is **voor een mobiele inzet gekozen**.

1.2 Demarcatie

Dit UPD geeft alle partijen inzicht in de brandbeveiliging die in, op, aan of bij de installaties aanwezig zijn en hoe deze worden gebruikt en beheerd. Dit UPD beperkt zich hierbij tot de TAR verlading. Overige (reeds bestaande) onderdelen van het blusnet en bijbehorende hydranten maken geen deel uit van de scope van dit document. Dit UPD is gebaseerd op de gegevens welke verstrekt zijn door Shin-Etsu.

1.3 Inhoud Uitgangspuntendocument

In dit UPD is vastgelegd wat de kenmerken van de installaties en haar omgeving zijn. Beschreven worden de situering van de installaties, omgevingsfactoren, gebruiksfunctie(s), en de processen rond de installaties. Een en ander is terug te vinden in de hoofdstukken 2 en 3.

De keuze van brandbeveiligingsmaatregelen is gebaseerd op een risicoanalyse.. Met de basisgegevens die op deze wijze zijn vastgesteld wordt het ontwerp van de brandbeveiligingsmaatregelen onderbouwd. Hiertoe zijn ontwerpgegevens op het gebied van bouwkundige aspecten, installaties en organisatie (onderhoud, beheer, gebruik) vastgelegd.

Ook is vastgelegd hoe borging van de kwaliteit van de brandbeveiligingsmaatregelen georganiseerd is. Wanneer veranderingen optreden in de installaties en/of de omgeving, kan dit aanleiding zijn tot een gedeeltelijke of gehele herziening van het UPD.

1.4 Juridische status

Dit UPD is tot stand gekomen onder verantwoordelijkheid van Shin-Etsu. Met dit UPD beschrijft Shin-Etsu op welke wijze voldaan wordt aan de brandveiligheidseisen uit wet- en regelgeving. Dit UPD heeft bestuursrechtelijke status voor zover er in een door het bevoegd gezag afgegeven beschikking naar (delen van) dit UPD wordt verwezen, of wordt gevraagd middels een inspanningsvoorschrift of indien er tekstdelen van dit UPD zijn overgenomen in een door het bevoegd gezag afgegeven beschikking.

1.5 Documentbeheer

Versienummer	Datum	Gewijzigde paragraaf	Beschrijving wijziging	Naam en paraaf verantwoordelijke opsteller
1.0	8-3-2019	Gehele document	Concept	Adviesgroep SAVE
2.0	22-3-2019	Gehele document	Concept	Adviesgroep SAVE
3.0	16-4-2019	Gehele document	Definitief concept	Adviesgroep SAVE
4.0	18-4-2019	Gehele document	Definitief concept	Adviesgroep SAVE
5.0	07-05-2019	3.6, 5.3.1, Bijlage 6	Definitief	Adviesgroep SAVE
6.0	26-02-2020	Hfd 4, 5 en 6	Definitief	Adviesgroep SAVE
7.0	20-07-2020	Gehele document	Definitief	Adviesgroep SAVE
8.0	25-09-2020	Par. 2.1, 5.4.1, bijlage 6	Definitief	Adviesgroep SAVE

2 Algemene gegevens

Onderstaande tabel geeft de belanghebbende weer die betrokken zijn bij de totstandkoming van het UPD. Het is van belang om hierin vooraf inzicht te krijgen, zodat de belanghebbende weten met welke belangen men in het proces zit.

Betrokken partijen

Belanghebbende	Naam	Rol in proces	Toelichting
Opdrachtgever	Shin-Etsu PVC B.V.	Eisende partij	Bedrijfsvoering
Bevoegd gezag VR	Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond	Eisende partij	Bedrijfsbrandweer
Bevoegd gezag Wm	Provincie Zuid-Holland uitgevoerd door DCMR	Eisende partij	Milieu
Gebruiker	Shin-Etsu PVC B.V.	Eigenaar van installatie	Gebruiker
Opsteller	Adviesgroep SAVE (Antea Group) in samenwerking met Shin-Etsu- PVC B.V.	Opsteller rapport	Ondersteuning opdrachtgever
Inspectie-instelling	nvt	nvt	nvt

2.1 Bedrijfsanalyse functioneel

In de vergunningsaanvraag is een gedetailleerde beschrijving gegeven van de bedrijfsprocessen. Globaal zijn er de volgende installaties te benoemen:

- TAR opslagtank (valt buiten de scope van dit UPD);
- TAR leiding (valt buiten de scope van dit UPD);
- TAR pompinstallatie (valt buiten de scope van dit UPD);
- TAR verlading

Aan de TAR opslagtank in de EDC tankput wordt niets gewijzigd. De TAR leiding is nieuw en zal van de TAR pomp naar de verlaadplaats worden gerouteerd middels een leidingbrug in de EDC tankput. De dampretour leiding is ook nieuw en zal over dezelfde leidingbrug naar de bestaande dampretour van de TAR opslagtank lopen. **De dampretour is altijd geïnertiseerd met stikstof, omdat de tarcontainers 'dedicated' gebruikt worden voor tartransport; bij de eerste ingebruikname en na elke keuring worden de tarcontainers met stikstof aangeleverd en verder bij de afnemer altijd met stikstof gelost.**

De verlading vindt plaats middels een laadarm welke aan de bovenzijde van een ISO tankcontainer wordt gekoppeld. In zeer uitzonderlijke gevallen wordt ook TAR terug gedrukt in de TAR tank met stikstof.

In hoofdstuk 3 worden de specifieke installatie kenmerken omschreven welke van belang zijn voor dit UPD.

3 Kenmerken TAR verlading

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden eerst de bouwkundige voorzieningen van de installaties en objecten beschreven. Deze voorzieningen zijn tot stand gekomen op basis van milieu-, bouw- en arbeidsregelgeving. Vervolgens worden per installatie of object een overzicht gegeven van de kenmerken en de bouwkundige voorzieningen.

3.2 Situering

Shin-Etsu ligt aan de Welplaatweg 12, 3197 KS Botlek Rotterdam en maakt onderdeel uit van een bedrijfsterrein Bedrijvenpark Botlek. In figuur 3.1 is de plot weergegeven van de TAR verlading en de naastgelegen tankput.

Figuur 3.1, overzicht locatie

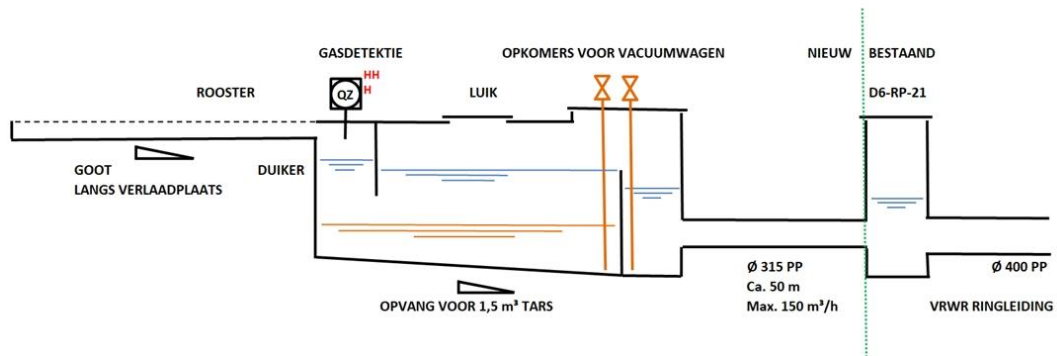


De inrichting is gelegen in een industriële omgeving, zoals blijkt uit figuur 3.1 waarop de ligging van de inrichting is aangegeven. Nadere informatie is gegeven in de vergunningsaanvraag.

3.3 Bouwkundige situatie

In figuur 3.2 is de toekomstige locatie van de TAR verlading aangegeven. In bijlage 2 is een overzichtstekening opgenomen met daarin de geplande installaties ingetekend. De hier aangegeven bufferput te lezen als bijgaande principe schets.

PRINCIPE SCHETS NIEUW ONTWERP BUFFERPUT



Principeschets bufferput en afvoer

Figuur 3.2 Locatie ter indicatie TAR verlading



De nieuwe verlaadplaats wordt gerealiseerd aan de noordzijde van het EDC tankenpark. Hiertoe wordt de buitenzijde van de tankputdijk voor een (klein) deel vervangen door een betonnen wand aan de wegzijde om extra ruimte te maken. De verlading betreft een bovenlading en daarom wordt er een bordes met trap naast de verlaadplaats gerealiseerd. Het gedeelte met de laadarm bevindt zich onder een stalen overkapping. Het beoogd ontwerp (plattegrond) is in bijlage 2 weergegeven.

De verlading vindt plaats boven een vloeistofkerende betonvloer welke onder afschot ligt richting een afvoergoot. Deze afvoergoot staat in verbinding met een opvang (bufferput) gevuld met regenwater, die overloopt naar het bestaande (verzopen) vuilregenwaterriool (VRWR). Tars zijn zwaarder dan water en worden derhalve in de bufferput opgevangen tot een capaciteit van max. 1,5 m³.

De bouwkundige kenmerken van de verlaadplaats zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 3.1: kenmerken TAR verlading

Kenmerken verlading	Omschrijving
Gebruik	Opvang bij spills
Constructievorm opvang	Volledig beton
Constructievorm weg	Asfaltbeton
Ventilatie	Natuurlijke ventilatie
Constructie Overkapping	Stalen HE profielen en stalen damwandprofiel als beplating

Constructiedeel	Uitvoering
Opstortingen tbv bordes en installaties	Beton
Globale afmetingen verlading	Lengte verlaadplaats: 15.3 m Breedte verlaadplaats: 3.8 m Oppervlak spill containment: ca. 60 m ² Bruto Oppervlak verlading: ca. 77m ²
Opvangcapaciteit	Afgestemd op spill scenario (zie hfd 5) Bufferput van 1,5 m ³ t.b.v. tars en via het vuilregenwaterriool met bestaande afvalwater/bluswateropvangtanks (zie hfd 6)

3.3.1 Leidingbrug

De verlading is verbonden middels een leidingsysteem in een leidingbrug met de TAR opslagtank. De brug heeft als doel de leidingen goed te ondersteunen en tegen fysieke beschadiging te beschermen. Het grootste deel van de leiding loopt door de EDC tankput.

3.3.2 ISO container

De ISO tankcontainer heeft de volgende kenmerken:

Technische gegevens (globaal)	
Eigen gewicht	Ca. 4.200 kg
Lengte	6,00 m
Breedte	2,40 m
Hoogte	2,60 m
oppervlak grootste zijde	15.6 m ²

3.4 Procesbeveiligingen en detectie maatregelen

De TAR verlading wordt van een aantal preventieve maatregelen en detectie maatregelen voorzien. In de onderstaande tabel wordt hier een opsomming van gegeven. Deze maatregelen worden meegenomen in de risico analyse van hoofdstuk 5.

Tabel 3.2: maatregelen TAR verlading

Maatregel	Uitvoering
GAS detectie	Vaste gasdetectiekoppen welke brandbaar gas kunnen detecteren
Dry break Koppeling¹	De koppeling van de laadarm is voorzien van een TODO dry break systeem. Er worden geen flenskoppelingen gebruikt. Dit systeem zorgt voor minimale emissies bij ontkoppelen
ESD	Bij detectie van gas (gasdetectie) zal de verpompings automatisch gestaakt worden en zullen de afsluiters gesloten worden.
Overvulbeveiliging	Alle containers zijn voorzien van een overvulbeveiliging die bij activering de verlading automatisch zal stoppen
Camera toezicht en intercom	De verlading is voorzien van camera toezicht vanuit en intercom met de controlekamer
Noodstop	Ter plaatse van de verlading is er een noodstop voorziening aanwezig

3.5 Omgeving

In de directe omgeving van de verlading zijn diverse activiteiten en installaties aanwezig, te weten:

- EDC tankenpark;
- Magazijn/opslag;
- Tijdens onderhoudsstops (elk jaar voor een periode van 6 weken) worden er op het terrein tegenover de tarverlading kantoor keten voor toezicht en aannemer-personeel geplaatst buiten de 10 kW/m² contour van het tarverlading plasbrand scenario.

Er wordt geen rekening gehouden met eventuele toekomstige ontwikkelingen binnen de inrichting in dit UPD.

3.6 Bestaande brandbeveiligingsinstallaties en noodorganisatie

Het bluswaternet is zodanig ontworpen dat alle productie-eenheden op het bedrijf zijn omsloten door een ringvormig net. Het gehele leidingnet is ondergronds op vorstvrije diepte gelegd en bestaat uit een koolstofstalen gedeelte, een koolstofstalen leidinggedeelte die gecementeerd is en een glasvezelversterkt gedeelte. De diameter van een bluswaterleiding varieert tussen de 400 mm en 150 mm. Op het bluswaternet zijn drie diesel aangedreven pompen aangesloten met elk een capaciteit van 600 m³/uur bij een persdruk van 10 barg. De hydranten op het bedrijventerrein hebben een opbrengst van tussen de 2400 l/min. en 6000 l/min. bij een druk van 10 barg. Voor zowel de mobiele als de vast opgestelde watermonitoren geldt dat zij een maximale worplengte hebben van ca. 40 tot 45 meter. Van de bestaande bluswatervoorziening is een bluswaternet P&ID opgenomen in bijlage 4 ter informatie (geen onderdeel van aanvraag).

¹ de dry break koppeling is geen maatregel die wordt beschouwd in de risicoanalyse van hoofdstuk 5

Op het bedrijvenpark is een bedrijfsbrandweer 24/7 aanwezig. De bedrijfsbrandweer functionarissen worden gevormd door medewerkers van de diverse afdelingen en productiebedrijven op het bedrijvenpark Botlek:

- de bevelvoerder van de afdeling Emergency response & Security van Nouryon,
- de overige bedrijfsbrandweer functionarissen vanuit de continudienstploegen van de productiebedrijven van Nouryon en Shin-Etsu²

Het opleidingsniveau van de bedrijfsbrandweer is gelijk aan die van de overheidsbrandweer. Tevens beschikken de bedrijfsbrandweer functionarissen over aantoonbare kennis & kunde met betrekking tot het toepassen van de bestrijdingstactieken en technieken binnen de inrichting.

De bedrijfsbrandweer van het bedrijvenpark Botlek heeft de beschikking over twee SIIV's (Snelle Industriële Interventie Voertuigen). Het blus(water)systeem van de voertuigen is ontworpen als geheel zelfregelend naar gelang de afname. Op de bumper is een monitor met capaciteit van 1950 l/min. Op het dak is een monitor gemonteerd met een maximale capaciteit van 8000 l/min. Om een snel optreden te garanderen is er aan de achterzijde een haspel met 30 meter 4" slang gemonteerd. Het is hierdoor mogelijk om binnen een zeer korte tijd, een aansluiting tussen een hydrant en het voertuig te maken. Wanneer er water wordt afgenomen zal, afhankelijk van de gevraagde capaciteit, de pomp volledig automatisch gaan regelen.

Per voertuig is de volgende voor dit UPD relevante bepakking aanwezig:

- Bumpermonitor 1950 l/min water en/of schuim
- Brandweerslangen van 20, 52 en 105 mm
- 1000 liter alcohol bestendig schuimvormend middel (Sthamex F-15)

² Het getroffen bedrijf levert geen bedrijfsbrandweer functionarissen, want die operators zijn nodig voor het veilig stellen van de fabriek.

4 Normen, richtlijnen en wetgeving

4.1 Wetgeving

De huidige TAR verlading bevindt zich buiten de inrichting van Shin-Etsu. Dit UPD is onderdeel van de vergunningsaanvraag voor de nieuwe TAR verlading.

4.2 Normen en richtlijnen

Indien in dit document wordt verwezen naar een norm, wordt de versie bedoeld zoals aangegeven in tabel 4.1.

Als algemene richtlijn zal de PGS 29 (2016) versie 1.1 aangehouden worden voor wat betreft voorschriften voor verladingsinstallaties.

Tabel 4.1 Normen en richtlijnen

Norm	Titel	Versie
PGS 29	Publicatiereeks gevaarlijke stoffen 29 (PGS 29): Bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks, versie 1.1	december 2016
NFPA 11	Standard for the application of low, medium and high expansion foam	2016
NFPA 24	Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances	2016
NFPA 25	Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems	2014
NFPA 550	Guide to the Fire Safety Concepts Tree	2012
NEN 2535	Brandveiligheid van gebouwen - Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen	2009/C1:2010-06
NEN 2654-1	Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties - Deel 1: Brandmeldinstallaties	2015
NEN 2654-2	Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties - Deel 2: Ontruimingsalarminstallaties	2004
NEN-EN 14384	Brandkranen	2005
NEN-EN 50270	Elektromagnetische compatibiliteit -Elektrisch materieel voor de detectie en meting van brandbare gassen, giftige gassen of zuurstof.	2015/C1:2016

Norm	Titel	Versie
NEN-EN 50271	Elektrisch materieel voor de detectie en meting van brandbare gassen, giftige gassen of zuurstof – Eisen voor en beproevingen van toestellen die gebruikmaken van programmatuur en digitale technieken.	2010
NEN-EN 50402	Elektrisch materieel voor de detectie en meting van brandbare of giftige gassen, dampen of zuurstof – Eisen aan de functionele veiligheid van vastbevestigde gasdetectiesystemen.	2005/A1:2008
NEN-EN-IEC 60079-29-1	Gasdetectoren – Prestatie-eisen voor detectoren van brandbare gassen	2007
NEN-EN-IEC 60079-29-2	Gasdetectoren – Selectie, installatiegebruik en onderhoud van detectoren van brandbare gassen en zuurstof	2015
NEN-EN-IEC 60079-29-4	Gasdetectoren – Prestatie-eisen van detectoren die gebruikmaken van een optische weg voor de detectie van brandbare gassen	2010
EI 19	Aangehaald in de PGS 29. Energy Institute; Model code of safe practice, Part 19 Fire Precautions at petroleum refineries and bulk storage installations	November 2012
NPR2576	'Functiebehoud bij brand -Richtlijn voor bekabeling	2018

5 Risicoanalyse

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt, van de in hoofdstuk drie beschreven TAR verlading, een risicoanalyse gemaakt. Er zijn mogelijke scenario's gedefinieerd, de risico's zijn geëvalueerd en effectafstanden zijn gepresenteerd.

5.2 Identificatie van de gevaren

5.2.1 Effectafstanden

Voor de scenario's zijn waar relevant effectafstanden bepaald welke van belang zijn voor het bepalen van de scenario-omvang en het bestrijden van deze scenario's. Indien het een brand scenario betreft gelden de volgende toets effectwaarden:

Warmtestralingseffecten:

- Hoog;

- Er geldt een hoog schaderisico als brandeffecten resulteren in een warmtestralingsbelasting op aangrenzende gebouwen, installaties of terreingrenzen die hoger is dan 10 kW/m^2 voor gebouwen en voor installaties.
 - Indien omliggende objecten die gevaarlijke stoffen bevatten binnen de 10 kW/m^2 stralingscontour liggen, moet de brand geblust worden en waar nodig moeten de objecten gekoeld worden. Hierbij wordt opgemerkt dat eisen uit wet- en regelgeving primair leidend zijn met betrekking tot de brandbeveiligingsinstallaties.
- Beperkt;
 - Er geldt een beperkt schaderisico als brandeffecten resulteren in een warmtestralingsbelasting op aangrenzende gebouwen, installaties of terreingrenzen onder de 10 kW/m^2 , maar hoger dan 3 kW/m^2 .
 - Het dient vermeden te worden dat brandweerlieden zich langdurig binnen deze warmtecontour begeven. Kortstondig mag in de $4,6 \text{ kW/m}^2$ gewerkt worden.
- Laag;
 - Er geldt een laag schaderisico als brandeffecten resulteren in een warmtestralingsbelasting op aangrenzende gebouwen, installaties of terreingrenzen onder de 3 kW/m^2 maar hoger dan 1 kW/m^2 .
- Geen;
 - Er geldt geen schaderisico als de warmtestralingsbelasting op aangrenzende gebouwen, personen of terreingrenzen minder is dan 1 kW/m^2 .

5.2.2 Stofgevaren

Daarnaast is het van belang om de stof specifieke eigenschappen mee te laten wegen in de gevaarsbepaling. Voor de TAR verlading is dit belangrijk omdat de stoffen EDC (ETHYLENE DICHLORIDE) en EDC bijproducten (met name 1.1.2-trichloorethaan, chloroform en tetrachloorkoolstof) welke hier verladen worden bekend zijn en specifieke brandeigenschappen hebben. Er zullen geen andere stoffen op deze locatie verladen worden.

Fysisch

EDC en EDC byproducts zijn vloeistoffen met een vlampunt van 13 tot 22°C en behoren daarmee tot de klasse K1. Wil er sprake zijn van een plasbrand, dan dient er een ontsteking van de damp boven de vloeistofplas plaats te vinden. EDC en EDC byproducts zijn stoffen die zeer moeizaam te ontsteken zijn ondanks het vlampunt van 13 tot 22°C .

Er is een waarde voor de ontstekingsenergie bekend voor EDC ($1,0 \text{ MJ}$). Volgens de NPR richtlijn voor ATEX is sprake van een 'elevated MIE' (verhoogde ontstekingswaarde) wat leidt tot een indeling in klasse IIA de categorie met moeilijkst te ontsteken stoffen. De verbrandingswarmte (specific heat of combustion), geeft een indicatie of een stof veel energie levert bij verbranding. De verbrandingswarmte van EDC is laag: ca. $10,7 \text{ MJ/kg}$ tot $12,45 \text{ MJ/kg}$. Dit is lager dan hout of turf (daarvan is de verbrandingswarmte 15 MJ/kg). Er is dus veel energie nodig om de stof tot ontbranding te krijgen en zal niet snel door vonken ontbranden. Voor de vergelijking: de verbrandingswaarden van ethaan (C_2H_6) is $51,9 \text{ MJ/kg}$ en die van benzine $47,3 \text{ MJ/kg}$. (factor 4 tot 5 keer zo hoog - deze stoffen ontbranden ook veel makkelijker).

Het RIVM hanteert een grens van $7,5 \text{ MJ/kg}$ waaronder stoffen als onbrandbaar worden aangemerkt.

EDC zal niet snel ontsteken, maar eenmaal (voldoende) in brand zal een brand zich wel onderhouden.

De TAR verlading is Atex-gezoneerd gebied. Er zijn geen ontstekingsbronnen aanwezig conform de Atex regels. De tarverlading vindt plaats volgens vaste procedures. Daarnaast is in geval van werkzaamheden altijd sprake van een werkvergunning met daaraan verbonden voorschriften.

Praktijkproeven

Uitgevoerde brandproeven met EDC laten bovenstaande ook in de praktijk zien. Pas met direct vlamcontact met een open vlam is na enige tijd sprake is van een ontsteking.

Er vond bij de proeven geen ontsteking van de damp boven de plas plaats met een elektrisch vonkje, en ook niet met vonken door slijpen met een slijptol op ijzer. Pas met een open blauwe vlam uit een gasbrander vond na enige tijd een ontsteking plaats. Van de praktijkproeven is een testverslag opgesteld dat bij de vergunningsaanvraag Wabo is gevoegd.

Er zal in geval van een lekkage nooit sprake zijn van een open vlam die gedurende enige tijd de uitdampende plas zal verwarmen waardoor ontsteking kan plaatsvinden. Ontsteking van een vloeistofplas op de TAR verlading wordt om deze redenen als zeer onwaarschijnlijk gezien. In de navolgende paragrafen worden brandscenario's wel nader onderzocht om het brandbeveiligingsconcept te bepalen.

5.2.3 Identificatie referentiescenario's

De volgende scenario's op en nabij de verlaadplaats worden nader onderzocht:

- Lekkage/vrijkomen van TAR gevolgd door brand
- Omgevingsbrand, tankbrand
- Omgevingsbrand, tankputbrand
- Lekkage/vrijkomen van TAR zonder brand

5.3 Beoordeling van de risico's

Door middel van een risico-identificatie ontstaat een compleet beeld van de scenario's en kan inzicht gegeven worden in de effecten van een brand op het object zelf en /of zijn omgeving. Dit wordt uitgedrukt in effectcontouren welke zijn berekend. De contouren geven de benedenwindse maximaal te verwachten stralingsintensiteit aan.

Voor de feitelijke ligging van deze contouren zijn tevens de afschermende werking van objecten en de windrichting/windsnelheid van belang. In de theoretische berekeningen is deze afscherming niet meegenomen waardoor de berekende contouren een beeld geven van de worst case situatie.

5.3.1 Plasbrand TAR verladersplaats

Tijdens de verlading is het mogelijk dat de laadslang door weggrijden van de vrachtwagen kan falen met lekkage tot gevolg. Bij een dergelijke lekkage kan brandbare vloeistof in de opvang

lopen. Door ontsteking kan een brand ontstaan. De te beschermen onderdelen staan hierbij in/boven de plasbrand.

Het lekkagedebiet is hierbij gelijk aan het pompdebiet ($17 \text{ m}^3/\text{uur}$) totdat de verpompings wordt gestopt. De uitstroom zal maximaal 5 minuten duren. Dit omvat de tijd die het systeem nodig heeft om na gasdetectie de TAR pomp automatisch uit te schakelen en de TAR tank in te sluiten. Verder is er lokaal een noodstop aanwezig.

Ook de slang van de dampretour kan in dit scenario falen, waardoor afgas naar de buitenlucht stroomt. Afgas vanuit de TAR tank is geïnertiseerd met stikstof, waardoor geen escalatie van de brand richting TAR tank kan optreden. De gasdetectie zal ook de klep in de dampretour sluiten.

Omdat er sprake is van bovenlading, zijn er geen lekkages aan de onderzijde van de ISO tankcontainer uitgewerkt.

Het plasoppervlak zal beperkt zijn in verband met het aanwezige afschot en afvoer; voor de modellering wordt uitgegaan van een plas van 4,5 m in doorsnee. Doordat de gasdetectie is gekoppeld aan het procesbeveiligingssysteem, zal de verpompings gestopt worden en zullen de afsluiters ter plaatse van de verlading gesloten worden. Hierdoor wordt de hoeveelheid brandbare vloeistof tot een minimum beperkt ($1,42 \text{ m}^3$) voor maximaal 5 minuten uitstroom. De plas zal daarom uit wegstromende TAR bestaan welke volledig wordt opgevangen in de bufferput.

Het debiet wat uit de gefaalde 3" laadslang kan stromen is maximaal $17 \text{ m}^3/\text{h}$, omdat de verlading op deze hoeveelheid geregeld wordt. De tars stromen (deels over de tankcontainer) op de laadvloer, die onder afschot ligt. Als deze hoeveelheid zich verdeelt over een plas met een oppervlak van $15,9 \text{ m}^2$, dan is de dikte van de afstromende vloeistoflaag gemiddeld 3 tot 4 mm en de gemiddelde stroomsnelheid 0,34 tot 0,43 m/s, afhankelijk van het afschot. Met deze laagdiktes en snelheden is uitstroming over de gehele laadplaats niet aan de orde.

5.3.2 Omgevingsbrand

De TAR verlading staat in een omgeving waar brand scenario's mogelijk zijn. Om te kunnen beoordelen of vanwege deze omgevingsscenario's maatregelen moeten worden getroffen worden deze scenario's hieronder nader onderzocht.

5.3.2.1 Full surface tankbrand

Naast de TAR verlading staat tank T406 (9.5 m diameter en 14.5 m hoog), en tank T407 (16 m diameter en 16 m hoog). De tanks zijn voorzien van stikstof blanketing en hebben geen scheurnaad maar een ERV. Derhalve is een full surface tankbrand scenario niet aan de orde en hebben de tanks geen invloed op de TAR verlading.

5.3.2.2 Full surface tankput brand

In de EDC tankput naast de TAR verlading kan mogelijk het scenario tankputbrand voorkomen (zeer onwaarschijnlijk zoals eerder gemotiveerd). De tankput wordt voorzien van een repressief

systeem waarbij er een laag water op de plas EDC en aanverwante stoffen wordt opgebracht. Omdat water lichter is dan EDC vormt dit een afdekkende laag zodat een eventuele tankputbrand snel wordt geblust. Vanwege de zeer onwaarschijnlijkheid van voorkomen en het repressieve water systeem wordt dit scenario niet nader beschouwd.

5.3.3 Vrijkomen van TAR zonder brand

In het geval de TAR verlaadplaats als gevolg van lekkage is volgestroomd met TAR kan de ontstane plas afgedekt worden door de bedrijfsbrandweer om ontsteking en mogelijke escalatie van het incident te voorkomen. Hiervoor is voldoende bluswater nodig. In paragraaf 6 wordt dit nader uitgewerkt.

5.4 Scenario-effecten

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de geïdentificeerde brandscenario's berekend en geanalyseerd.

In de TAR zijn er voornamelijk toxische en irriterende stoffen aanwezig. In mindere mate is er sprake van brandbare vloeistoffen. Omdat het ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS zijn, is conservatief gekozen voor ETHYLENE DICHLORIDE als voorbeeldstof voor de effectberekeningen. De MSDS³ van ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS is in bijlage 7 ter informatie bijgevoegd.

5.4.1 Plasbrand verladingsplaats

Op de verlaadplaats kan een plasbrand ontstaan van 15,9 m² maximaal (4,5 meter diameter). De 1, 3 en 10 kW/m² stralingscontouren zijn voor deze plas berekend (windsnelheid 5m/s) alsof het pure EDC betreft. Dit geeft conservatieve (= grotere) contouren als voor TAR, omdat TAR een behoorlijk aandeel stoffen bevat die niet of minder brandbaar zijn dan EDC (tetrachloorkoolstof, chloroform, 1,1,2-trichloorethaan). Op deze wijze zijn ook de contouren bepaald voor een fictieve plas pure EDC met een oppervlak van 69,8 m² (i.e. Ø 9,43 m):

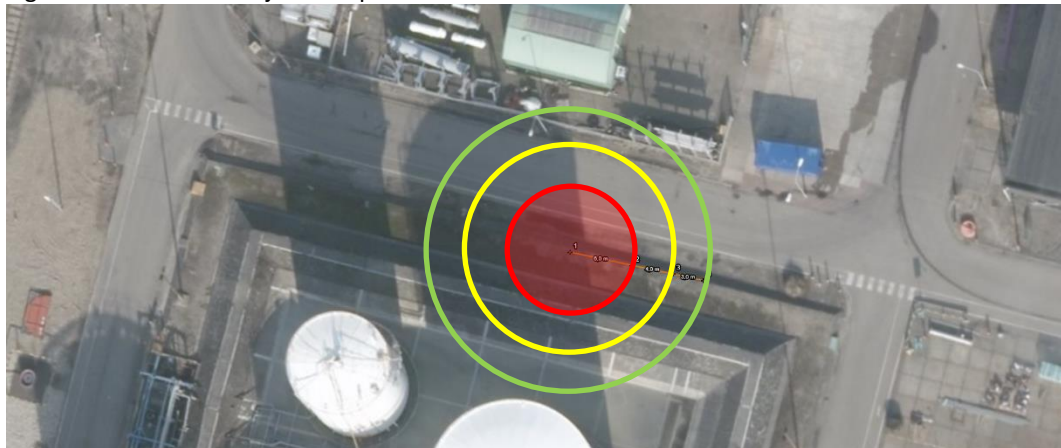
Warmtestraling	TAR (EDC) Plas Ø 4,5 m	TAR (EDC) Plas Ø 9,43 m
1 kW/m ²	11 (groen)	22 (groen)
3 kW/m ²	< 10 (geel)	16 (geel)
10 kW/m ²	< 10 (rood)	11 (rood)

De aangegeven afstanden (in m) zijn vanaf het hart van de plas berekend.

Bij een cirkelvormige plas is het duidelijk hoe dit gelezen moet worden: voor bijvoorbeeld de 10 kW/m² contour bij een plas van Ø 9,43 m als (11 – ½ x 9,43 =) 6,29 m van de rand van de plas. Bij een rechthoekige plas wordt dit voor de 10 kW/m² contour ook gelezen als 6,29 m van de rand van de plas.

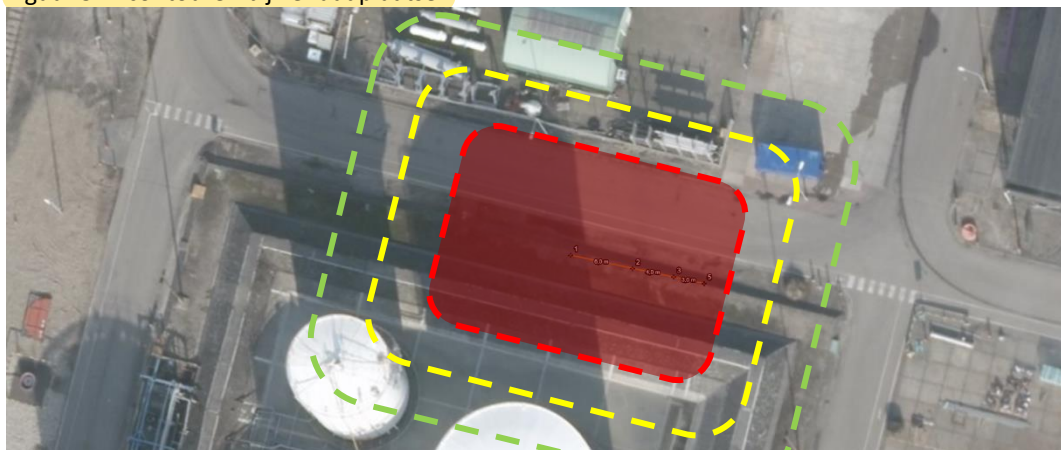
³ Er hier is gebruik gemaakt van het MSDS van AkzoNobel. Dit MSDS zal op een later tijdstip door Shin-Etsu worden overgenomen.

Figuur 5.1. contouren bij verlaadplaatsen



Er vallen geen installaties in de omgeving van de TAR verlading binnen de 10 kW/m² contour. Met een 1 kW/m² contour van 11 meter is dit scenario goed bereikbaar voor de bedrijfsbrandweer.

Figuur 5.2. contouren bij verlaadplaatsen



Er liggen geen objecten anders dan die van de tarverlading binnen de 10 kW/m² contour. Om vast te stellen welke maatregelen op de TAR verlading getroffen moeten worden, is er een escalatie analyse uitgevoerd. Hierbij is tevens aangegeven of de ingeschatte schade acceptabel is.

Escalatie analyse

Constructie/installatie onderdeel	Escalatie potentieel	Schade acceptabel
Constructie dak TAR verlading	Nee, staalwerk is niet zwaar belast en zal circa 20 minuten overeind blijven staan gedurende de beginnende brand.	Ja, focus zal liggen op het blussen van de plasbrand. Schade aan de constructie is onvermijdelijk maar zal niet leiden tot escalatie

Escalatie analyse

Constructie/installatie onderdeel	Escalatie potentieel	Schade acceptabel
TAR leidingbrug	Nee, verpompings is gestopt ten tijde van een plasbrand	Ja, focus zal liggen op het blussen van de plasbrand. Schade is onvermijdelijk maar zal niet leiden tot escalatie
TAR leiding	Nee, verpompings is gestopt ten tijde van een plasbrand	Ja, TAR leiding kan mogelijk falen maar zal geen escalatie van de plasbrand veroorzaken.
ISO container	Mogelijk. Afblaas kan worden aangesproken met fakkel tot gevolg	Ja, tevens ADR voorschriften van toepassing op ISO container.
Vrachtwagen	Nee, brand blijft lokaal	Ja, focus zal liggen op het blussen van de plasbrand. Schade is onvermijdelijk.

5.4.2 Omgevingsbrand

Bij een tankputbrand zal de 10 kW/m² contour over de TAR verlading heen vallen. De stalen constructie van het dak en de verlading kunnen worden blootgesteld aan waarden welke hoger liggen dan 25 kW/m².

Om vast te stellen of er voor dit scenario maatregelen op de TAR verlading getroffen moeten worden, is er een escalatie analyse uitgevoerd. Hierbij is tevens aangegeven of de ingeschatte schade acceptabel is.

Escalatie analyse

Constructie/installatie onderdeel	Escalatie potentieel	Schade acceptabel
Constructie dak TAR verlading	Nee	Ja, focus zal liggen op het blussen van de tankputbrand. Schade aan de constructie is onvermijdelijk
TAR leidingbrug	Nee, verpompings is gestopt ten tijde van een tankputbrand	Ja, focus zal liggen op het blussen van de tankputbrand. Schade is onvermijdelijk
TAR leiding	Nee, verpompings is gestopt ten tijde van een tankputbrand	Ja, TAR leiding kan mogelijk falen maar zal geen escalatie van de tankputbrand veroorzaken.
ISO container	Nee, door het opbrengen van water op de EDC in de tankput wordt de brand geblust en worden de contouren richting TAR verlading weggenomen.	Ja, focus zal liggen op het blussen van de tankputbrand. Tevens ADR voorschriften van toepassing op ISO container.
Vrachtwagen	Nee	Ja, focus zal liggen op het blussen van de tankputbrand. Schade is onvermijdelijk.

5.5 Brandbeveiligingsconcept

In deze paragraaf zijn de 2 onderscheidenlijke brandscenario's uit hoofdstuk 5.1 verder geanalyseerd met het systeem van de NFPA 550 'Fire Safety Concepts Tree', om de impact van incidenten te bepalen en het bijpassende brandveiligheidsconcept te selecteren. Deze zijn, omwille van de leesbaarheid, in bijlage 3 op groot formaat toegevoegd.

De 2 brand scenario's zijn uiteindelijk onder te brengen in één concept:
 Voor de brandscenario's is het gekozen concept: "Manage fire middels Manual suppress fire".
Hierbij worden de scenario's manueel bestreden met mobiele middelen van de bedrijfsbrandweer.

De uitgewerkte scenariosheets zijn opgenomen in bijlage 3. Het brandveiligheidsconcept dient te worden ingevuld zoals in hoofdstuk 6 is beschreven.

Door het toepassen van gasdetectie bij de nieuwe verlaadplaats wordt vroegtijdig een lekkage ontdekt. Er kan wordt dan onmiddellijk ingegrepen door het ESD dat de betreffende afsluiters activeert. Dit stoppen van bedrijfsprocessen leidt tot zeer beperkte lekkage hoeveelheden zodat het scenario zeer beperkt blijft.

6 Brandbeveiligingsvoorzieningen

6.1 Samenvatting brandbeveiligingsmaatregelen

In onderstaand tabel wordt het bestaande installatieconcept weergegeven, dat eveneens wordt gehanteerd voor de nieuw te bouwen installaties binnen de scope van dit UPD.

Bedrijfsonderdeel	Detectie	Koel/ beheersinstallatie	Blusinstallatie
TAR verlading	gasdetectie	Bedrijfsbrandweer	Bedrijfsbrandweer

6.2 Gasdetectie

Gasdetectie is voorzien rondom en in de opvang (einde goot) van laad/losstation voor vrachtwagens. De voorschriften van de leverancier dienen aangehouden te worden met betrekking tot de selectie van gaskoppen, de projectering, het onderhoud en de inspecties. In hoofdstuk 4 zijn de bij het ontwerp en gebruik toe te passen normen benoemd. Gedacht moet worden aan detectie van TARcomponenten op het ordegrootte niveau van 25 tot 50% van de AGW-10 min. waarden (ca. 100 ppm). Deze liggen voldoende laag m.b.t. toxiciteit en ver onder de explosie en ontstekingsniveau's.

De detail engineering van de gasdetectie zal in de engineering fase nader worden uitgewerkt conform de daarop betrekking hebbende normen uit tabel 4.1.

6.3 Lokaal toezicht

De operator koppelt de laadarm aan en is ook bij de start van de verlading aanwezig voor controle op de goede werking. Tijdens de verlading is er cameratoezicht waarmee een gasdetectie melding kan worden onderzocht. Een bevestiging van een incident kan ook door operators of derden geschieden en via portofoon of intercom gemeld worden.

Operators kunnen vanuit de controlekamer ingrijpen, waarbij pompen worden gestopt en afsluiters worden gesloten of geopend. Ook bestaat de mogelijkheid voor de ter plaatste zijnde operator om een noodstop te activeren.

6.4 Organisatorische voorzieningen en maatregelen

Zoals vastgesteld in hoofdstuk 5 wordt er gebruik gemaakt van de bedrijfsbrandweer binnen de inrichting.

De benodigde inzet bij een plasbrand op de TAR verlading is in bijlage 6 weergegeven. Middels de bumpermonitor wordt er een schuiminzet gepleegd op de TAR verlading. Hierbij wordt schuim op de ISO tankcontainer gespoten waarna het water/schuim via de tankcontainer in de opvang stroomt. Hierbij ontstaat er een schuimlaag welke de brand smoort en blust. Gelijktijdig wordt hiermee koeling van de tankcontainer bewerkstelligd. De bumpermonitor is geselecteerd omdat deze voldoende capaciteit heeft (niet teveel), snel inzetbaar is en onder de overkapping kan spuiten. Omdat water lichter is dan TAR zal deze onderin de bufferput verzamelen. Het teveel (indien men de standaard koel- en blustijden aanhoudt) aan water stroomt over naar het bestaande vuilregenwaterriool (zie 6.5.2).

De inzet genoemd in bijlage 6 kan ook bij een toxische plas zonder brand worden gebruikt om de plas met water of schuim af te dekken en/of weg te spoelen.

Hieronder zijn de benodigde bluswatercapaciteiten uitgewerkt welke door het bluswaternet en hydranten aangeleverd moet worden.

Capaciteiten

Installatie	Berekening	Norm
Koelen ISO tankcontainer	$54,3 \text{ m}^2 \times 10 \text{ lpm/m}^2 = 543 \text{ l/min.}$	IP 19
Blussen Plas in TAR verlading	$69,8 \text{ m}^2 \times 6,5 \text{ lpm/m}^2 = 454 \text{ l/min}$	NFPA 11
Afdekken Plas in TAR verlading	$69,8 \text{ m}^2 \times 10 \text{ lpm/m}^2 = 698 \text{ l/min}$	

In de capaciteitsberekening is voor het koelen van de tankcontainer het totale oppervlak van de 6 zijden van de container genomen en voor het blussen van de brand het totale oppervlak van de verlaadplaats conform de NFPA 11. Hiermee komt de totale capaciteit op $543+454=997 \text{ l/min.}$ De minimale inzetijd is 15 minuten conform de NFPA 11 voor verlaadplaatsen ("loading racks").

Er is geen sprake van een "diked area", want de verlaadplaats heeft geen opstaande rand en loopt onder afschot af naar een opvangput met aansluiting op het vuilregenwaterriool. Gelet op deze inzetijd is in totaal 15 m^3 blusmiddel nodig, 450 liter schuim en de rest water.

Voor het afdekken van de plas wordt met 10 lpm/m^2 gerekend, maar feitelijk wordt met beleid de plas meer weggespoeld dan afgedekt.

6.5 Bouwkundige voorzieningen

6.5.1 Aanrijdbeveiliging

Brandbeveiligingsinstallaties worden van een aanrijdbeveiliging voorzien indien het mogelijk is dat verkeer de installatie kan beschadigen. Dit omvat o.a. hydranten en blokafsluiters welke op minder dan 3 meter uit de wegrand zijn geplaatst.

6.5.2 Productopvang

De verlaadplaats loopt onder afschot naar een goot, die via een duiker uitstroomt in een opvangput gevuld met regenwater, die overloopt naar het bestaande (verzopen) vuilregenwaterriool (VRWR). Tars zijn zwaarder dan water en worden op deze manier in de put opgevangen tot een capaciteit van 1,5 m³ passend bij het scenario 'uitstroom van 17 m³/h gedurende maximaal 5 minuten'. Door de verbinding met het VRWR wordt de afvoer van (meer) product, koel- en bluswater via pompput T2503 geleid naar afvalwater/bluswateropvangtanks T2501/2. De totale bluswater opvangcapaciteit van deze tanks bedraagt meer dan 1 uur bij een maximale belasting van 2800 m³/h. De belasting veroorzaakt door de beoogde inzet ter bestrijding van een brand bij de tarverlading is ca. 30 m³ (met een debiet van ca. 120 m³/h) en kan dus makkelijk worden geacommodeerd door de bestaande bluswater opvangcapaciteit. Het ontwerp van de opvang zorgt er voor dat er geen ongewenste branduitbreiding kan plaatsvinden. De goot wordt zo gemaakt dat hij zijn functie blijft behouden tijdens een brand.

6.5.3 Passieve brandbeveiliging

Passieve brandbeveiliging (fire proofing) is niet noodzakelijk. Zoals in hoofdstuk 5 is weergegeven behoeft de constructie van de TAR verlading en de leidingbrug geen additionele bescherming. Middels de inzet van de bedrijfsbrandweer wordt de plasbrand geblust en tevens de constructie gekoeld.

6.6 Brandbeveiligingsinstallaties

6.6.1 Bluswaternet

Voor het bestaande bluswaternet zijn een paar aanpassingen nodig. Deze zijn in bijlage 2 getekend. Het geheel aan technische maatregelen en de bijbehorende uitgangspunten voor de aanpassingen zijn beschreven in bijlage 5.

6.6.2 Draagbare blussers

Op de verlaadplaats zullen draagbare brandblusapparaten worden geïnstalleerd waarbij het aantal en de locatie voldoet aan de NEN 4001.

7 Inspectie, testen en onderhoud

7.1 Onderhoud en beheer brandbeveiligingsinstallaties

Het beheer en onderhoud van de brandveiligheidsvoorzieningen dient in lijn met de onderstaande normen en/of voorschriften te worden uitgevoerd.

Tabel 7.1 Normen en/of richtlijnen onderhoud en beheer

Onderdeel	Voorschrift, normen en/of richtlijn	Uitgave
Brandbestrijdingsinstallaties	PGS 29	2016 v1.1
	NFPA 25 (2014), Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems	2014

Bij Shin-Etsu wordt voor het beheer en onderhoud van het brandbeveiliging systeem integraal de NFPA 25 toegepast voor het gehele systeem. In deze (internationaal toepasbare) norm wordt een samenhangend programma voor inspectie, testen en onderhouden van brandbeveiligingsinstallaties voorgeschreven. In deze norm wordt voor alle onderdelen van brandbeveiligingssysteem- een passende frequentie voorgeschreven voor (visuele) inspectie, (regelmatige) testen en (regulier) onderhoud.

Doelstelling van het hebben van een goed functionerend beheer en onderhoudssysteem is dat het systeem op het moment dat het nodig is een minimale kans op falen heeft. In de NFPA is concreet omschreven welke activiteiten en registratie moeten worden uitgevoerd om dit te realiseren. Dit is voor de site vertaald in de werkvoorschriften.

Tevens geeft de NFPA voorschriften voor het optimaliseren van de frequenties, waarmee beschikbare resources doelmatig kunnen worden ingezet, zonder in te leveren op de bedrijfszekerheid van het systeem.

Bijlage 1 Aftekenlijst

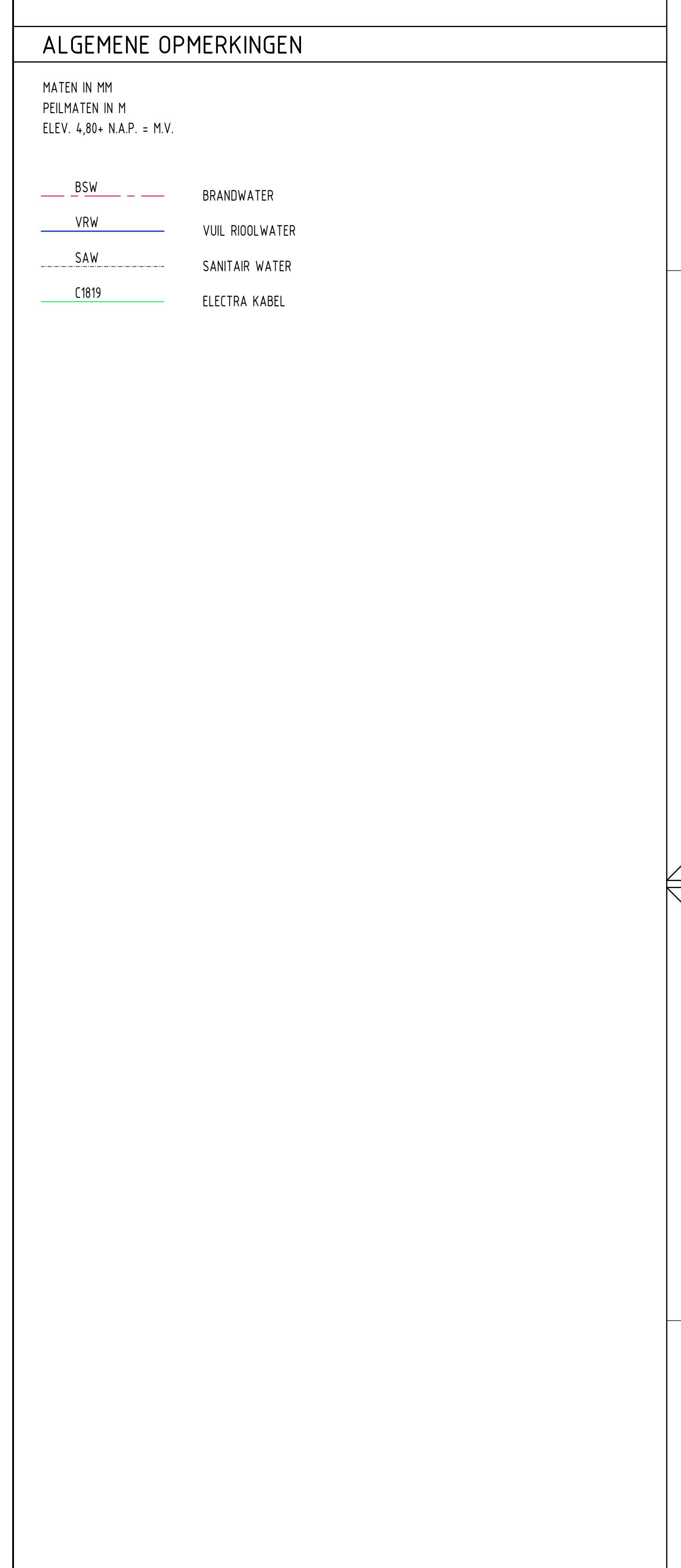
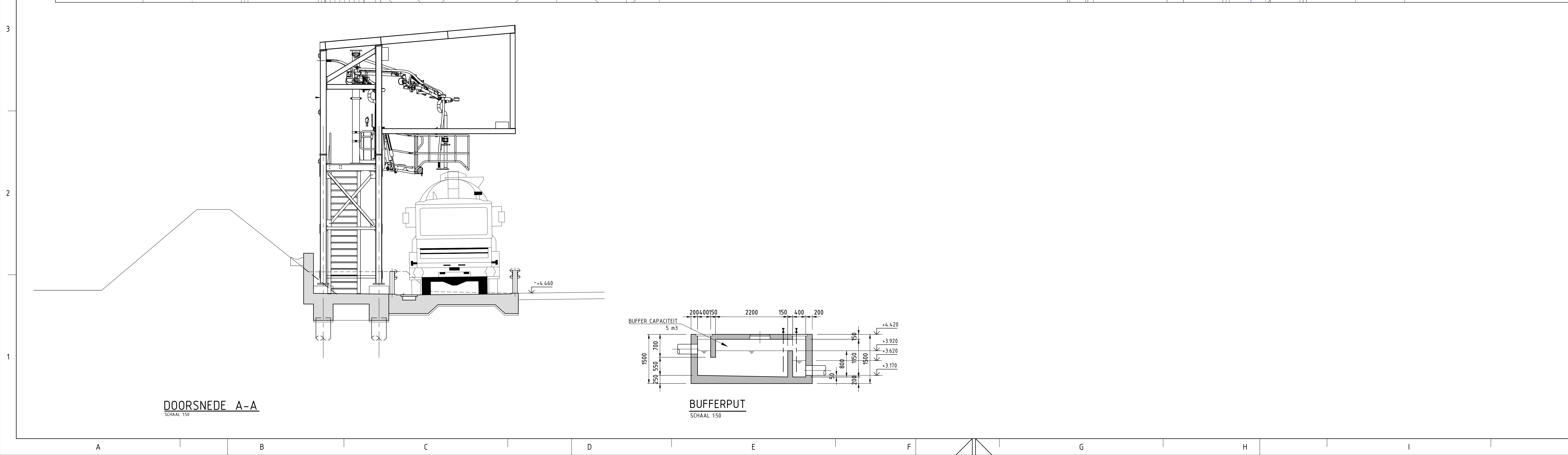
Bijlage 1 Aftekenlijst

Eigenaar/gebruiker			
Adresgegevens		Ondertekening	
Naam:		Plaats:	
Contactpersoon:		Datum:	
Functie:		Handtekening:	
Adres:			
Plaats:			
E-mail:			

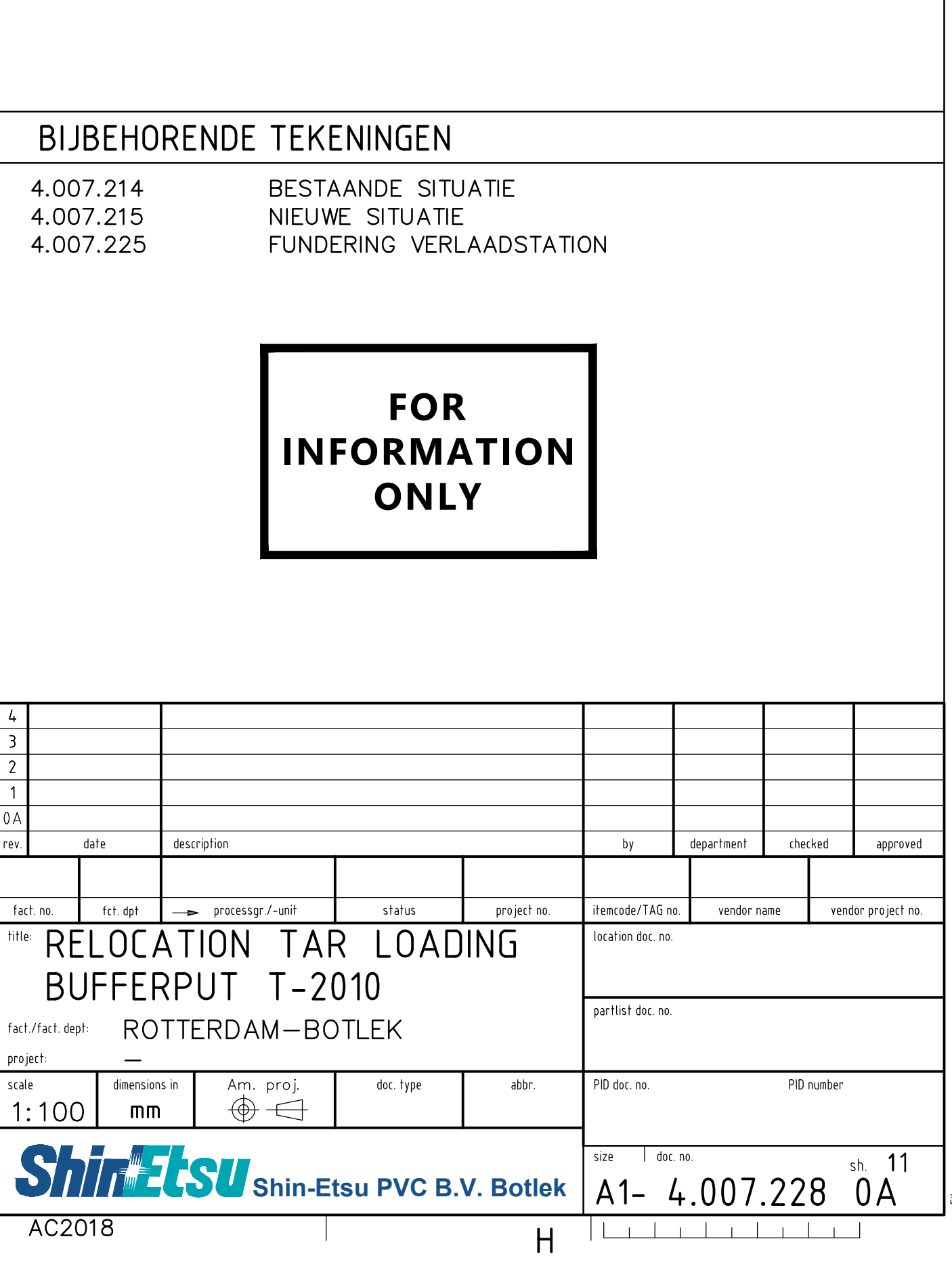
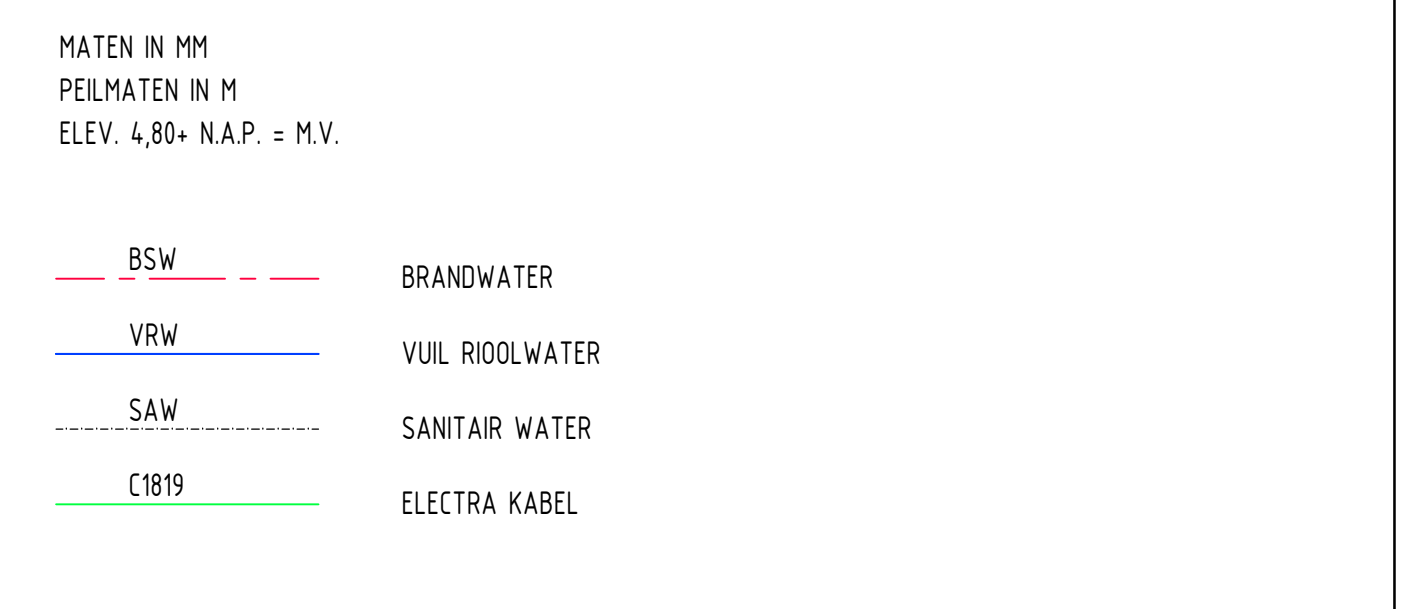
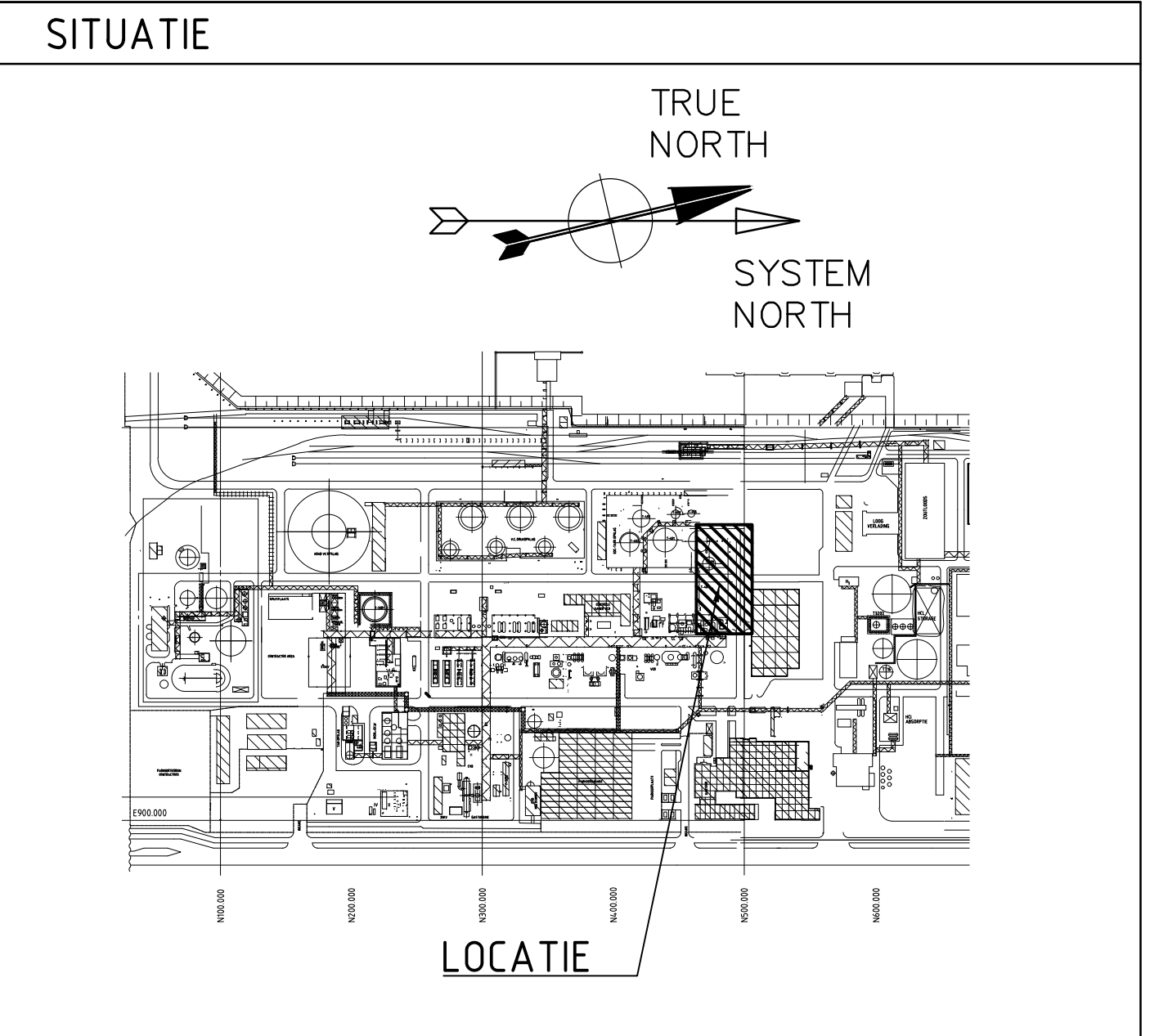
Bevoegd gezag			
Adresgegevens		Ondertekening	
Naam:		Plaats:	
Contactpersoon:		Datum:	
Functie:		Handtekening:	
Adres:			
Plaats:			
E-mail:			

Bijlage 2 Plattegrond TAR verlading

Bijlage 2 Plattegrond TAR verlading



BIJBEHOORENDE TEKENINGEN									
4.007.214		FOR INFORMATION ONLY							
4.007.225									
4.007.228									
		BESTAANDE SITUATIE FUNDERING VERLAADSTATION BUFFERPUT							
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									
FOR INFORMATION ONLY									



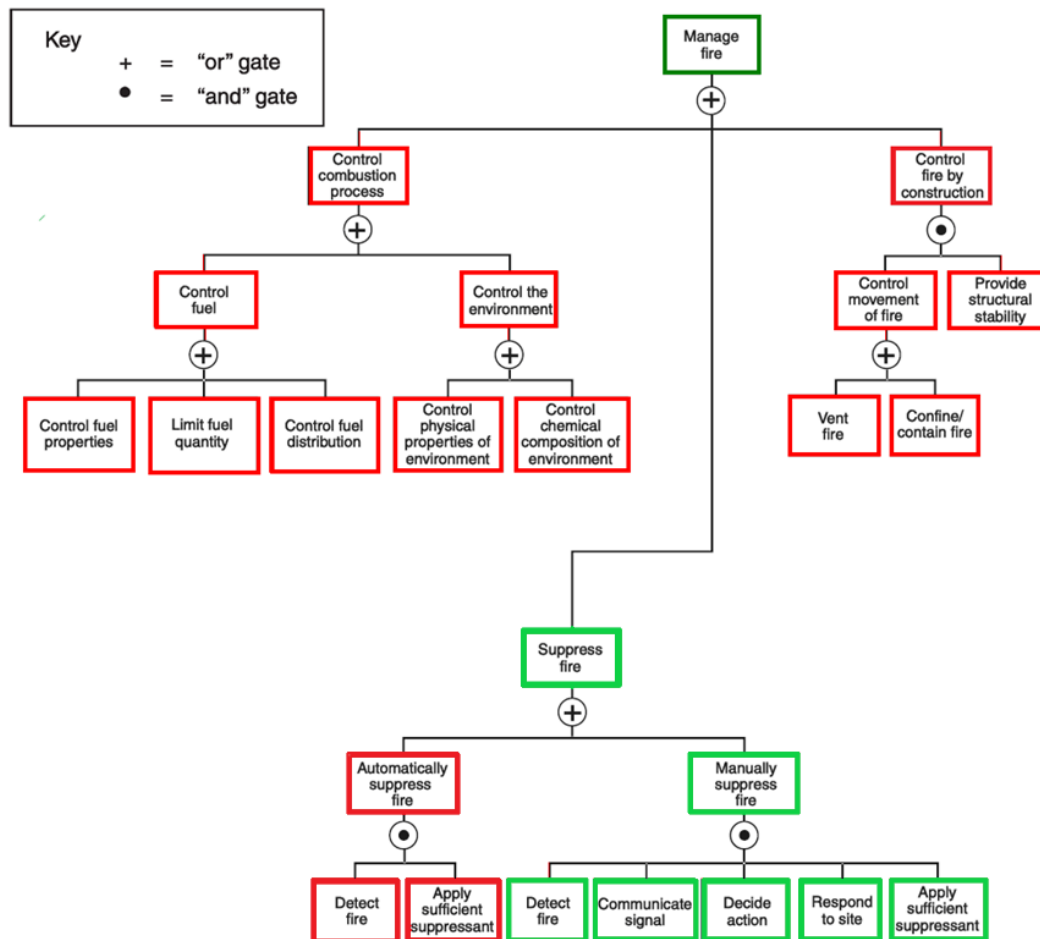
Bijlage 3 NFPA 550 analyse

Bijlage 3 NFPA 550 analyse

Zoals aangegeven in paragraaf 5.4, is de NFPA550-tree doorlopen. In deze bijlage zijn de bijbehorende tree en de bijbehorende sheets opgenomen.

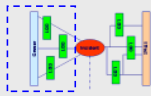
De NFPA 550 is een methode welke via een aantal vaste beslisbomen uitkomt op een verder uit te werken brandveiligheidsfilosofie. De methode kent 3 hoofdroutes, manage fire, manage exposed en prevent fire ignition. 1 van de routes is volgens de NFPA 550 voldoende. Echter door regelgeving kan het zijn dat er meerdere routes voor 1 scenario gekozen moet worden.

Voor de brandscenario's is de gekozen filosofie: "Manage fire middels Manually suppress fire". Onderstaand is de hierbij behorende beslisboom weergegeven.

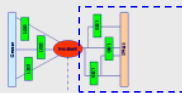


Figuur B3.1 Uitgewerkt brandscenario in de NFPA550-tree

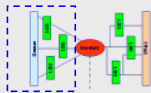
Scenario consequences		Direct causes	
Constructie	: Constructiestaal wordt aangestraald	:	
Apparatuur	: Lokale instrumentatie	:	
Kabels	: Kabels welke binnen het aandachtsgebied liggen worden blootgesteld aan warmtestraling	:	
Bluswaterleiding	:	:	
Besmetting product	:	:	
Sumps	:	:	
Luchtleidingen	:	:	
Koelwater systeem	:	:	
stikstofsysteem	:	:	
	:	:	
	:	:	
	:	:	

[illegible]

Concept checklist	Manage method	To be used	Control item	To be used	How	How (2nd level)	To be used	Wettelijke eis	Acceptable/Possible	Remarks		
Manage fire	Control combustion process	☒	Control fuel	☒	Control fuel properties, or		☐					
			OR		Limit fuel quantity, or	☐						
					Control fuel distribution	☒						
	OR	☐	Control the environment	☐	Control physical properties of environment, or		☐					
				Control chemical composition of environment	☐							
	Suppress fire	☒	Automatically suppress fire	☐	Detect fire, and		☐					
				Apply sufficient suppressant	☐							
			OR	☒	Detect fire, and	☒			Gasdetectie en operator/derde aanwezig bij verlading			
					Communicate signal, and	☒			Alarmering via noodprocedures			
			Decide action, and	☒			Operator CCR besluit					
			Respond to site, and	☒			Bedrijfsbrandweer op locatie					
			Apply sufficient suppressant, and	☒			Bedrijfsbrandweer met schuimvormend middel en monitoren					
			Accessible, and	☒			Toegangswegen en bereikbaarheid					
			Workable	☒			3 kW/m2 is werkbaar					
Control fire by construction	☐	Control movement of fire	☐	Vent or remove fire, or		☐						
		AND		Confine/contain fire	☐							
			Provide structural stability	☐								
Manage exposed	Limit amount exposed					☐						
	Safeguard exposed	☐	Defend exposed in place,	☐	Restrict movement of exposed, and		☐					
					Defend the place, and		☐					
					Defend against fire products, and	☐						
					Provide structural stability	☐						
			OR									
			Move exposed	☐	Cause movement of exposed, and	☐	Detect need, and		☐			
							Signal need, and		☐			
							Provide instructions		☐			
	Provide capacity, and						☐					
	Provide movement means	☐			Provide route completeness, and		☐					
					Provide protected path, and		☐					
Provide route access					☐							
Provide safe destination (Defend exposed in place is required)					☐							
Prevent fire ignition	Control electrical energy sources	☒	Eliminate electrical energy sources, or			☐						
			Provide barrier			☒			Indien zonering ATEX apparatuur			
	Control heat-energy sources	☐	Eliminate heat-energy sources, or			☐						
			Control rate of heat-energy release			☐						
	Control source-fuel interactions	☐	Control heat-energy source transport, and	☐	Provide separation, or		☐					
					Provide barrier		☐					
			Control heat-energy transfer processes, and	☐	Control conduction, and		☐					
					Control convection, and		☐					
					Control radiation		☐					
	Control fuel transport	☐	Provide barrier, or		☐							
Provide separation			☐									
Control fuel	☐	Eliminate fuel(s), or			☐							
		Control fuel ignitibility	☐	Control fuel properties, or		☐						
					Control the environment	☐						

[illegible]

Scenario consequences		Direct causes	
Constructie	: Constructiestaal wordt aangestraald	:	
Apparatuur	: Lokale instrumentatie	:	
Kabels	: Kabels welke binnen het aandachtsgebied liggen worden blootgesteld aan warmtestraling	:	
Bluswaterleiding	:	:	
Besmetting product	:	:	
Sumps	:	:	
Luchtleidingen	:	:	
Koelwater systeem	:	:	
stikstofsysteem	:	:	
	:	:	
	:	:	
	:	:	

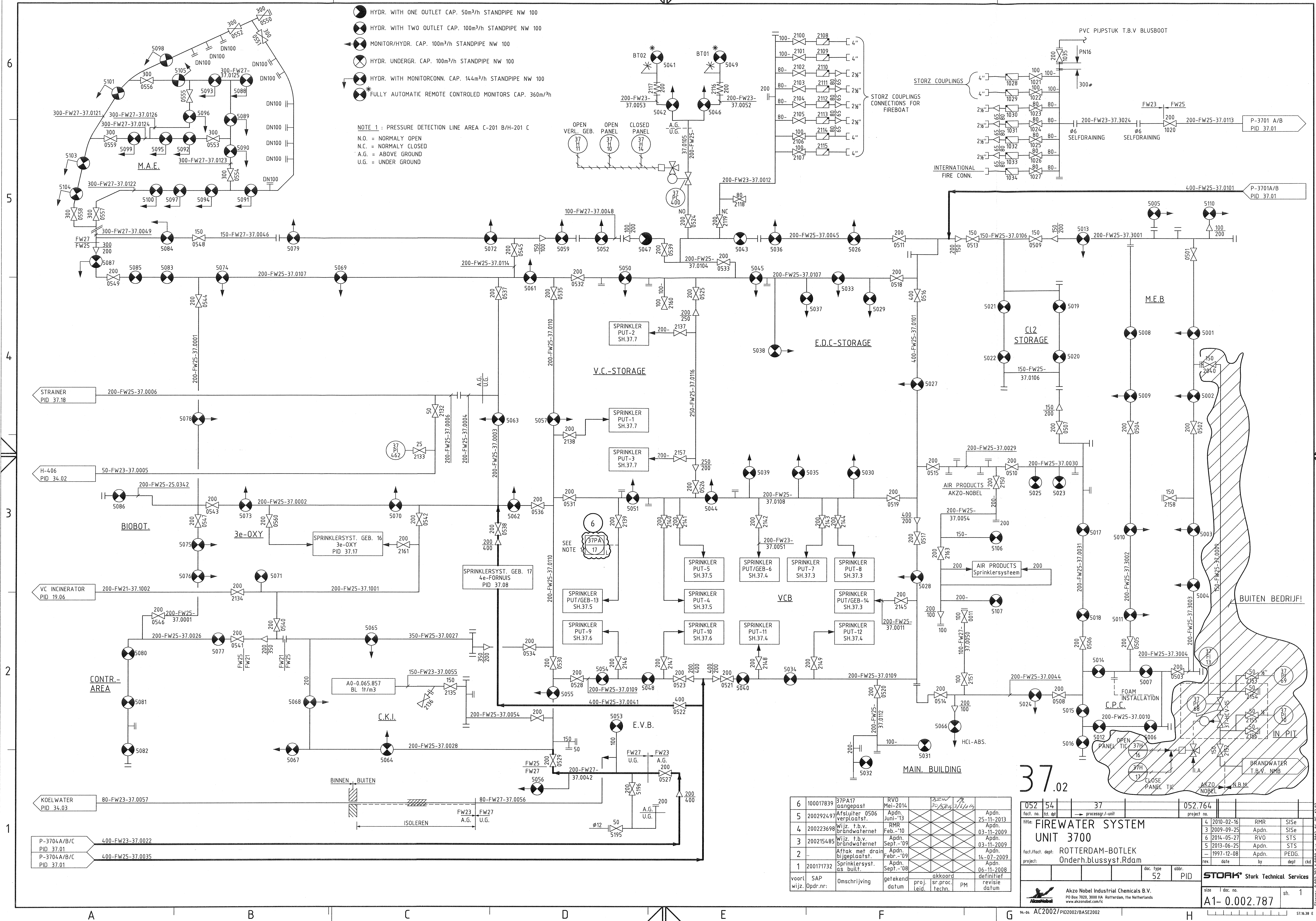


Concept checklist	Manage method	To be used	Control item	To be used	How	How (2nd level)	To be used	Wettelijke	Acceptable/ Possible	Remarks
-------------------	---------------	------------	--------------	------------	-----	-----------------	------------	------------	-------------------------	---------

[illegible]

Bijlage 4 P&ID bluswaternet (ter informatie)

Bijlage 4 P&ID bluswaternet (ter informatie)



KLEP NO.	AFSTELDRUK	TYPE
37-RV-02	10 barg	
37-RV-03	10 barg	
37-RV-04	10 barg	
RV-3701A	16 barg	SAPAG51000
RV-3701B	16 barg	SAPAG51000

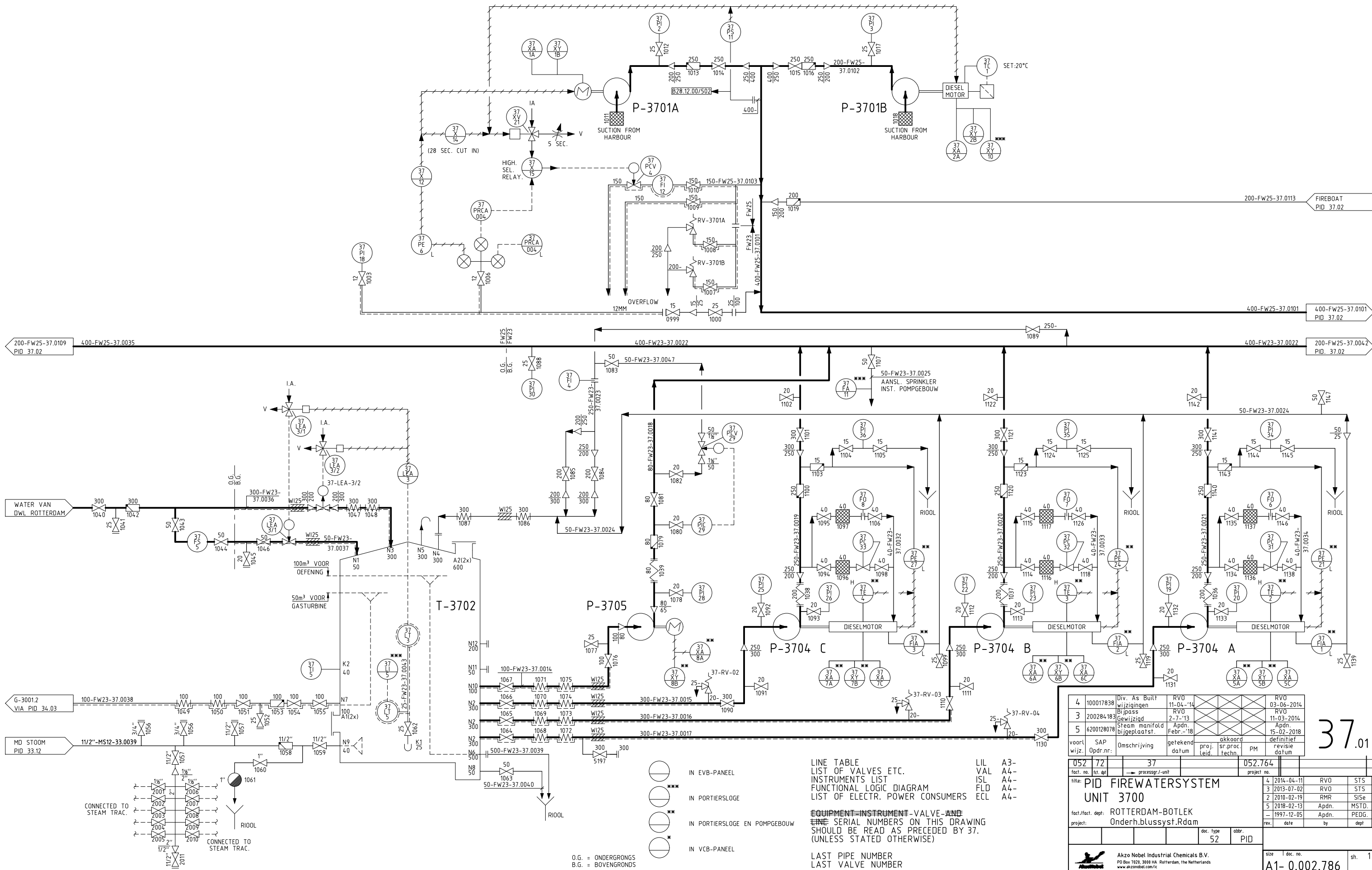
T-3702	
BRANDW. OPSLAG TANK	
Ontwerpdruk	20/-5 m.bar
Onwerptemp	50 °C
Afmeting	ø15000x16000mm
Materiaal	LLQYDS GR A
Capaciteit	3200 m³

P-3701A	
BRANDBLUSPOMP (HAVENW.)	
Zuigdruk	
Persdruk	10 barg
Werktemp.	ambient
Max. capaciteit	500 m³/h
Materiaal	gietijzer/brons

P-3705	
JOCKEY POMP	
Zuigdruk	1,5 barg
Persdruk	10,2 barg
Werktemp.	0-20 °C
Max. capaciteit	30 m³/h
Materiaal	gietijzer

P-3704A/B/C	
DIESEL BRANDBLUSPOMP	
Zuigdruk	1,5 barg
Persdruk	10,2 barg
Werktemp.	0-20 °C
Max. capaciteit	600 m³/h
Materiaal	gietijzer

P-3701B	
DIESEL BRANDBLUSPOMP	
Zuigdruk	
Persdruk	10 barg
Werktemp.	ambient
Max. capaciteit	500 m³/h
Materiaal	gietijzer/brons



Bijlage 5 Uitgangspunten bluswaternet

Bijlage 5 Uitgangspunten bluswaternet

B5.1 Voorschriften, normen en/of richtlijnen

Tabel B10.1 Voorschriften, normen en/of richtlijnen

Onderdeel	Voorschrift, normen en/of richtlijn
Bluswaternet	Eventueel nieuw te bouwen conform NFPA 24 (2019), Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances. (Huidige installatie is conform NFPA24 (2013). PGS 29 2016 v1.1, Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks
Brandkranen	NEN-EN 14384 Brandkranen (2005)

B5.2 Ontwerpgegevens

De ondergrondse blusleiding moet zijn ontworpen als ringleiding met sectieafsluiters met bovengrondse visuele standindicatie. Deze sectieafsluiters zullen zodanig worden geplaatst dat elke faciliteit kan worden afgesloten.

Het ontwerp van de ondergrondse blusleiding moet in overeenstemming zijn met PGS 29 en NFPA 24.

Bovengrondse delen van de blusleiding moeten tegen vorst worden beschermd.

Het bluswaternet is reeds geïnstalleerd op het terrein. De leidingen van het bluswaternet worden uitgelegd als ringleiding. Leidingen van het bluswaternet mogen niet onder betonnen constructies doorlopen en niet in de directe nabijheid van elektraleidingen liggen.

In het bluswaternet moeten voldoende blokafsluiters aanwezig zijn. De blokafsluiters zullen zo zijn geplaatst, dat bij buiten gebruik stellen van een gedeelte van het bluswaternet, voor elk onderdeel van de inrichting voldoende bluswater beschikbaar blijft. Meer specifiek betekent dit voor de hydranten dat er minimaal tot halverwege de daarvoor in aanmerking komende straat en minimaal aan twee zijden van een installatie, bluswater beschikbaar moet zijn.

Vaste koel- en blusinstallaties kunnen altijd via twee onafhankelijke routes worden gevoed.

De leidingnetten moeten volgens volledige hydraulische berekeningen worden ontworpen. Er moet worden gerekend met het meest ongunstig gelegen blusgebied. De berekeningen moeten tot en met de bluswatervoorziening worden doorgerekend.

Bovengrondse met water gevulde verdeelleidingen die door de buitenlucht of door onverwarmde ruimten worden gelegd, worden voorzien van elektrische leidingverwarming en isolatie (tracing). Elk separaat leidinggedeelte moet worden voorzien van een thermostaat om een te lage temperatuur in de centrale control room te kunnen signaleren.

B5.3 Bovengrondse hydrant t.b.v. inzet brandweren

Op het blusnet zijn bovengrondse hydranten aangesloten welke aan de volgende voorwaarden dienen te voldoen:

- De hydranten dienen te voldoen aan de NEN-EN 14384.
- Hydrant/monitor dienen op een onderlinge afstand van 50 tot 80 meter langs de wegen te zijn gepositioneerd en;
 - Tot 15 meter of minder benaderbaar zijn voor brandweervoertuigen en bij gebouwen tot een afstand van 40 meter of minder vanaf de brandweeringang worden geplaatst.
 - Tot een afstand dichterbij dan 3 meter bij de weg tegen aanrijden beschermen.
- Heeft een bluswatercapaciteit van 120 m³/uur bij een dynamische druk van 100 kPa. Bij gelijktijdig gebruik leveren 3 hydrant/monitoren t.b.v. inzet brandweren een capaciteit van 360 m³/uur.

Ten behoeve van de hydraulische berekeningen moet er rekening gehouden worden met een allowance van 1 hydrant van 120 m³/uur.

Bijlage 6 Inzet bedrijfsbrandweer

Bijlage 6 Inzet bedrijfsbrandweer

Titel	Plasbrand TAR verlading			Scenario 1
Datum	25-9-2020	Status	Revisie 3	
Eigenaar	R. Sloof	Plaats	TAR verlading	
Omschrijving	Als gevolg van het falen van de laadarm ontstaat een brandbare vloeistofplas. Deze ontsteekt op enig moment en dan ontstaat er een plasbrand.			

Taakanalyse

Minuut	Taak
0	Vloeistofplas ontstaat, verpompig wordt gestopt
1	Alarmering noodorganisatie
2	Uitruk
7	Bedrijfsbrandweer op plaatst incident
9	Aansluiten op hydranten door 2 x BW
11	Start gebruik bumpermonitor door CP (te bedienen vanaf bestuurdersplaats)

Bestrijding

Mobiel			
Medium	Aantal	m³/uur	m³/uur
Water			
	x	=	0
	x	=	0
	x	=	0
	x	=	0
Schuim			
	x	=	0
Bumpermonitor	1 x	117	117
	x	=	0
	x	=	0
Totaal			117

Stationair			
Medium	Aantal	m³/uur	m³/uur
Water			
	x	=	0
	x	=	0
	x	=	0
	x	=	0
Schuim			
	x	=	
	x	=	
	x	=	
Totaal			0

Benodigde capaciteit	
Bestrijdingstijd	15 min
Koeltijd	15 min
Bijmenging schuim	3 %
Waterflow	117 m³/uur
Water	29,25 m³
Schuimvormend middel	0,8775 m³

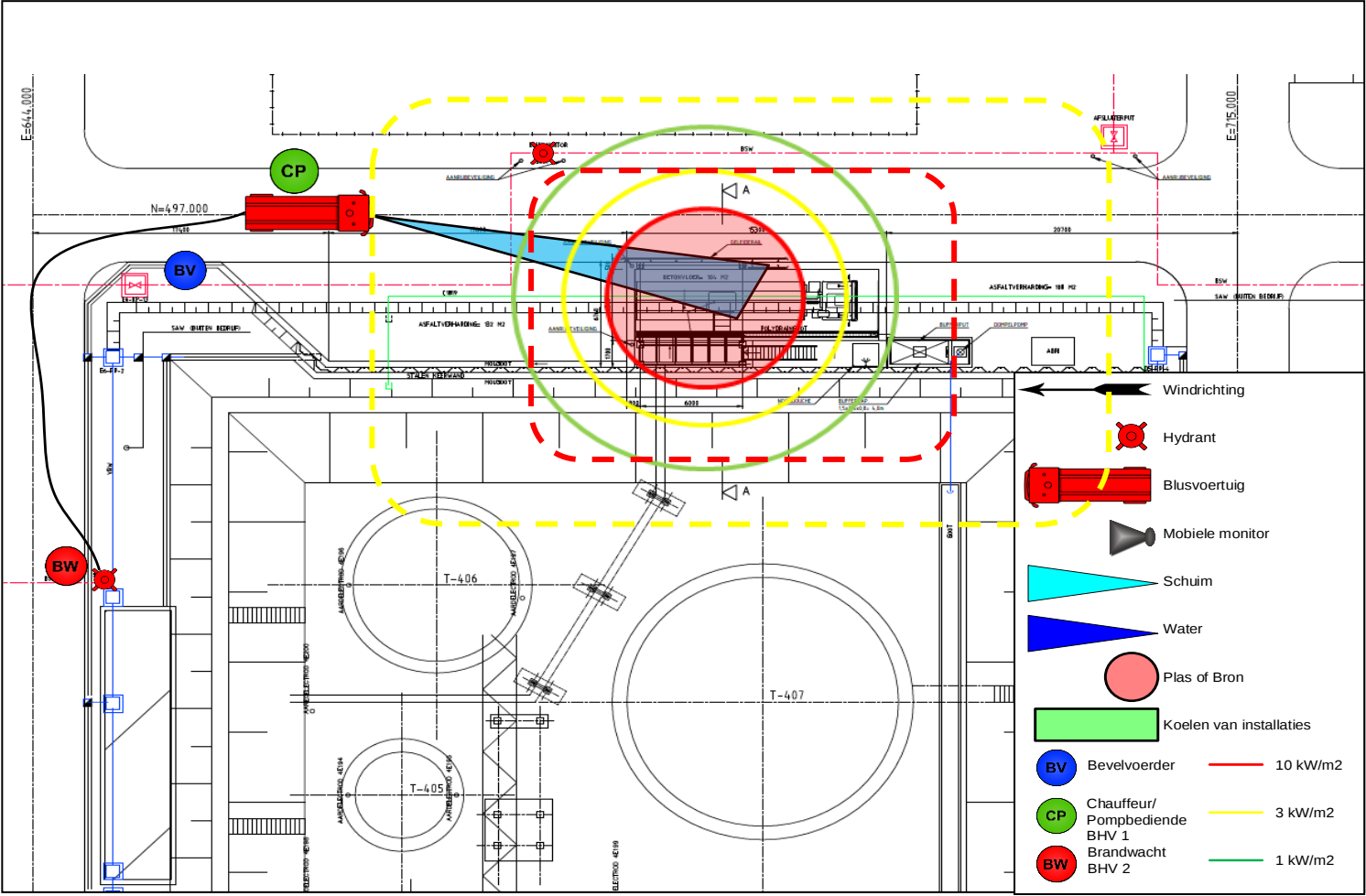
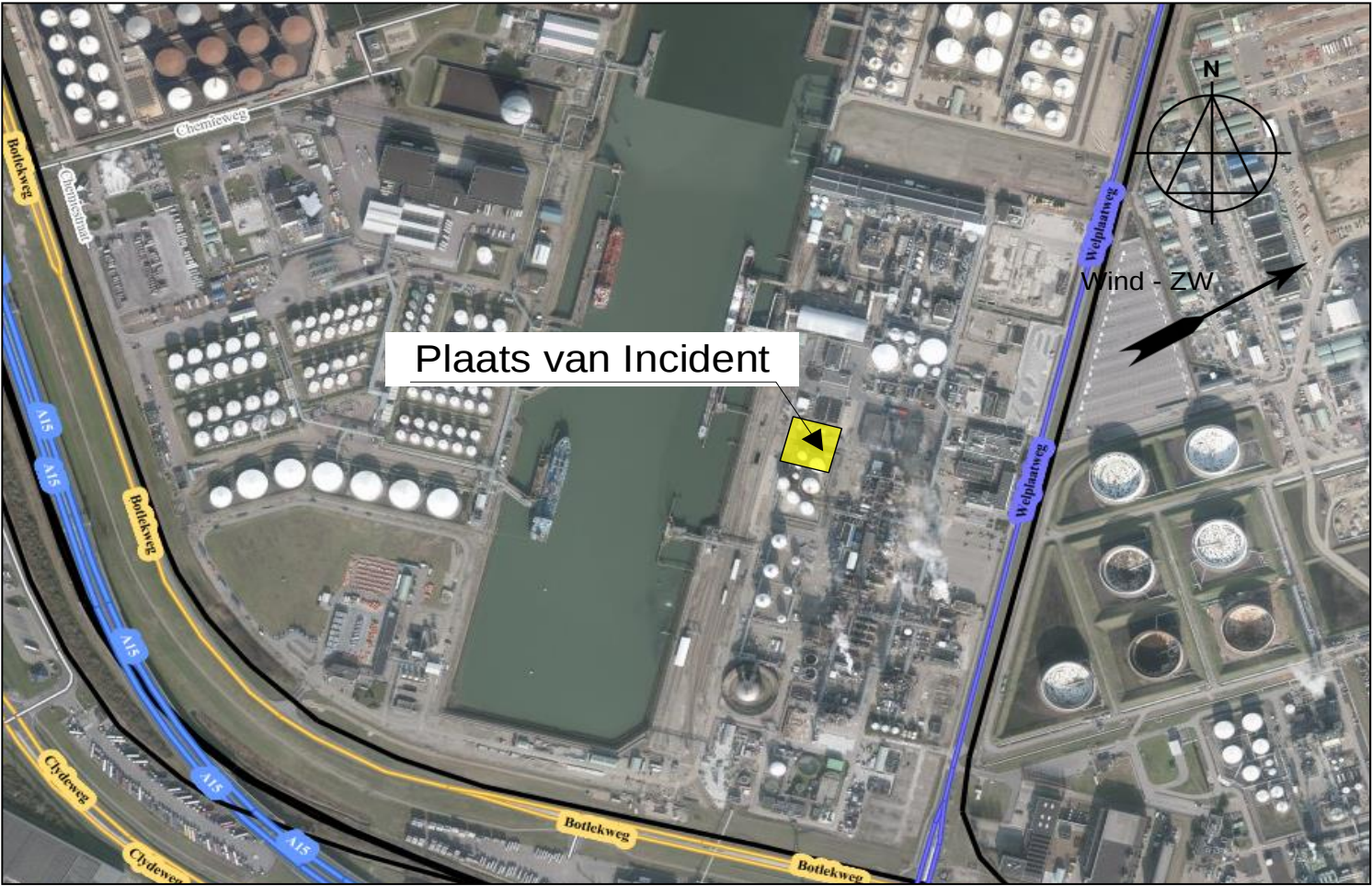
Benodigd personeel	
1 Bevelvoerder	Heeft de leiding
1 Bedrijfsbrandweer functionaris 1	Bediend/bestuurd voertuig en monitoren
1 Bedrijfsbrandweer functionaris 2	Waterwinning

Effectafstanden en bronsterktes

Stof	Bronsterkte (kg)	Duur (min)	Toxisch (F1,5)		Brandbaar (D5)	
			VRW (m)	AGW (m)	10 kW/m² (m)	3 kW/m² (m)
TAR		10	-	-	11	16

Opmerkingen

Middels de bumpermonitor wordt er een schuiminzet gepleegd op de TAR verlading. Hierbij wordt schuim op de ISO tankcontainer gespoten waarna het water/schuim via de tankcontainer in de opvang stroomt. Hierbij ontstaat er een schuimlaag welke de brand smoot en blust. Gelijktijdig wordt hiermee koeling van de tankcontainer bewerkstelligd. De bumpermonitor is geselecteerd omdat deze voldoende capaciteit heeft en onder de overkapping kan spuiten. Als SVM wordt Sthamex F-15 gebruikt. De bij een brand vrijgekomen toxische producten (HCL) kunnen worden neergeslagen door het bijnemen van een of meerdere rond het tankenpark vast opgestelde bluswatermonitor(en), echter heeft bronbestrijding de voorkeur." Doel van de bron bestrijding om zo snel als mogelijk met de beschikbare overcapaciteit van de bumper monitor te gebruiken om de plas snel af te schuimen en daarmee de effecten voor de omgeving snel te beperken.



Bijlage 7 MSDS ethylene dichloride by-products

Bijlage 7 MSDS ethylene dichloride by-products

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

volgens Verordening (EG) Nr. 1907/2006

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

RUBRIEK 1: IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET MENGSEL EN VAN DE VENNOOTSCHAP/ONDERNEMING

1.1 Productidentificatie

Handelsnaam : ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

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

Gebruik van de stof of het mengsel : Specifiek gebruik: Alleen voor bedrijfsmatige toepassing.
Afwal bestemd voor recycling

Aanbevolen beperkingen voor gebruik : Consumptief gebruik
Deze stof mag alleen worden gebruikt onder de streng gecontroleerde omstandigheden zoals omschreven in de REACH verordening artikel. Bedrijfsdocumentatie moet beschikbaar zijn op iedere fabricage locatie om de werkwijzen voor het veilig omgaan met de stof te ondersteunen, een en ander overeenkomstig het risicobeheersysteem Tijdens de gehele levenscyclus moeten alle mogelijke maatregelen worden genomen om emissies te beperken, evenals de daaruit resulterende blootstelling.

1.3 Details betreffende de verstrekker van het veiligheidsinformatieblad

Firma : Akzo Nobel Industrial Chemicals bv
Velperweg 76
NL 6824 BM Arnhem
Nederland

Telefoon : +31263664433
Telefax : +31263665830
E-mailadres : Industrialchemicals.csd@akzonobel.com

1.4 Telefoonnummer voor noodgevallen

Telefoonnummer voor noodgevallen : 24 hours emergency response number: +31 57 06 79211
AkzoNobel Emergency Response Centre: +31 570 679211
Nationaal VergiftigingenInformatieCentrum (NVIC): 030 274 88 88 (Uitsluitend bestemd om professionele hulpverleners te informeren bij acute vergiftigingen)

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

RUBRIEK 2: IDENTIFICATIE VAN DE GEVAREN

2.1 Indeling van de stof of het mengsel

Indeling (VERORDENING (EG) Nr. 1272/2008)

Ontvlambare vloeistoffen, 2, H225

Acute toxiciteit, 3, H301

Acute toxiciteit, 3, H331

Acute toxiciteit, 3, H311

Huidcorrosie/-irritatie, 2, H315

Oogirritatie, 2, H319

Huidsensibilisering, 1, H317

Kankerverwekkendheid, 1B, H350

Giftigheid voor de voortplanting, 2, H361d

Specifieke doelorgaantoxiciteit - eenmalige blootstelling, 3, Centrale zenuwstelsel, H336

Specifieke doelorgaantoxiciteit - herhaalde blootstelling, 1, H372

Chronische aquatische toxiciteit, 3, H412

Gevaarlijk voor de ozonlaag, 1, H420

Voor de volledige tekst van H-zinnen zoals vermeld in deze paragraaf, zie paragraaf 16.

2.2 Etiketteringselementen

Etikettering (VERORDENING (EG) Nr. 1272/2008)

Pictogram



Signaalwoord

: Gevaar

Gevarenaanduidingen

: H225
H301 + H311 + H331

Licht ontvlambare vloeistof en damp.
Giftig bij inslikken, bij contact met de
huid en bij inademing.

H315
H317

Veroorzaakt huidirritatie.
Kan een allergische huidreactie
veroorzaken.

H319
H336

Veroorzaakt ernstige oogirritatie.
Kan slaperigheid of duizeligheid
veroorzaken.

H350
H361d

Kan kanker veroorzaken.
Wordt ervan verdacht het ongeboren
kind te schaden.

H372

Veroorzaakt schade aan organen bij
langdurige of herhaalde blootstelling.

H412

Schadelijk voor in het water levende
organismen, met langdurige gevolgen.

H420

Schadelijk voor de volksgezondheid en
het milieu door afbraak van ozon in de
bovenste lagen van de atmosfeer.

Veiligheidsaanbevelingen

: **Preventie:**

P201

Alvorens te gebruiken de speciale
aanwijzingen raadplegen.

P210

Verwijderd houden van warmte, hete

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

	oppervlakken, vonken, open vuur en andere ontstekingsbronnen. Niet roken.
P260	Nevel, damp of spuitnevel niet inademen.
P280	Beschermende handschoenen/ beschermende kleding/ oogbescherming/ gelaatsbescherming dragen.
Maatregelen:	
P301 + P310 + P330	NA INSLIKKEN: Onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM/arts raadplegen. De mond spoelen.
P308 + P313	NA (mogelijke) blootstelling: een arts raadplegen.
P370 + P378	In geval van brand: blussen met droog zand of alcoholbestendig schuim.
Opslag:	
P403 + P233	Op een goed geventileerde plaats bewaren. In goed gesloten verpakking bewaren.
Verwijdering:	
P502	Raadpleeg fabrikant of leverancier voor informatie over terugwinning of recycling.

Gevaarlijke bestanddelen die op het etiket vermeld moeten worden:

1,1,2-trichloroethane	79-00-5
Chloroform	67-66-3
1,2-dichloorethaan	107-06-2
Carbon tetrachloride	56-23-5
Perchloroethene	127-18-4
Trichloroethene	79-01-6

Aanvullende etikettering:

Uitsluitend bestemd voor gebruik in industriële installaties.

Het volgende percentage van het mengsel bestaat uit een of meerdere ingrediënten met een onbekende acute giftigheid:

30 - 50 %

Het volgende percentage van het mengsel is samengesteld uit bestanddelen waarvan de acute orale giftigheid niet bekend is: 49,9999 %

Het volgende percentage van het mengsel is samengesteld uit bestanddelen waarvan de acute giftigheid voor de huid niet bekend is: 49,9999 %

Het volgende percentage van het mengsel is samengesteld uit bestanddelen waarvan de acute giftigheid bij inademing niet bekend is: 49,9999 %

2.3 Andere gevaren

Geen verdere gegevens beschikbaar.

PBT- en zPzB-beoordeling : Deze substantie/dit mengsel bevat geen componenten die men kan beschouwen als persistent, bioaccumulatief en

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

toxisch (PBT) of als zeer persistent en zeer bioaccumulatief
(vPvB) op niveaus van 0,1% of hoger.

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

RUBRIEK 3: SAMENSTELLING EN INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

3.2 Mengsels

Zuivere stof/mengsel : Mengsel

Gevaarlijke stof

Chemische naam	PBT vPvB OEL	CAS-Nr. EG-Nr. REACH Nummer	Indeling (VERORDENING (EG) Nr. 1272/2008)	Concentratie [%]
1,1,2-trichloroethane		79-00-5 201-166-9	Acute Tox. 4; H302 Acute Tox. 4; H332 Acute Tox. 4; H312 Carc. 2; H351	>= 15 - < 50
Chloroform		67-66-3 200-663-8 01-2119486657-20	Acute Tox. 4; H302 Acute Tox. 3; H331 Skin Irrit. 2; H315 Eye Irrit. 2; H319 Carc. 2; H351 Repr. 2; H361d STOT SE 3; H336 STOT RE 1; H372	>= 5 - < 25
1,2-dichloorethaan		107-06-2 203-458-1 01-2119484658-20	Flam. Liq. 2; H225 Acute Tox. 4; H302 Acute Tox. 3; H331 Skin Irrit. 2; H315 Eye Irrit. 2; H319 Carc. 1B; H350 STOT SE 3; H335	>= 5 - < 15
Carbon tetrachloride		56-23-5 200-262-8 01-2119486131-44	Acute Tox. 3; H301 Acute Tox. 3; H331 Acute Tox. 3; H311 Skin Sens. 1B; H317 Carc. 2; H351 STOT RE 1; H372 Aquatic Chronic 3; H412 Ozone 1; H420	>= 2 - < 12
Perchloroethene		127-18-4 204-825-9	Skin Irrit. 2; H315 Skin Sens. 1; H317 Carc. 2; H351 STOT SE 3; H336 Aquatic Chronic 2; H411	< 6
1,1-Dichloroethane		75-34-3 200-863-5	Flam. Liq. 2; H225 Acute Tox. 4; H302 Eye Irrit. 2; H319	>= 1 - < 5

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

			STOT SE 3; H335 Aquatic Chronic 3; H412	
Chlorobenzene		108-90-7 203-628-5	Flam. Liq. 3; H226 Acute Tox. 4; H332 Skin Irrit. 2; H315 Aquatic Chronic 2; H411	< 2,5
Trichloroethene		79-01-6 201-167-4	Skin Irrit. 2; H315 Eye Irrit. 2; H319 Skin Sens. 1B; H317 Muta. 2; H341 Carc. 1B; H350 STOT SE 3; H336 Aquatic Chronic 3; H412	< 1

Voor de volledige text van H-zinnen zoals vermeld in deze paragraaf, zie paragraaf 16.

REACH - Kandidaatslijst van zeer zorgwekkende stoffen voor autorisatie (Artikel 59).

Status : • 1,2-dichloorethaan
• Trichloroethene

RUBRIEK 4: EERSTEHULPMAATREGELEN

4.1 Beschrijving van de eerstehulpmaatregelen

- Algemeen advies : Onmiddellijke medische zorg is noodzakelijk.
Buiten de gevaarlijke zone brengen.
Dit veiligheidsinformatieblad aan de dienstdoende arts tonen.
Vergiftigingsverschijnselen kunnen pas enkele uren later optreden.
- Bij inademing : Bij inademen het slachtoffer in de frisse lucht brengen.
Onmiddellijk een arts of gifinformatiecentrum waarschuwen.
Overbrengen naar de frisse lucht.
Slachtoffer warm en rustig houden.
Bij bewusteloosheid stabiele zijligging toepassen en medische hulp inroepen.
Ademhalingswegen vrijhouden.
- Bij aanraking met de huid : Verontreinigde kleding en schoenen onmiddellijk uittrekken.
Patient onmiddellijk naar een ziekenhuis brengen.
- Bij aanraking met de ogen : Spoelen met veel water.
Contactlenzen uitnemen.

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

Onbeschadigd oog beschermen.
Tijdens spoelen ogen goed open houden.
Medische hulp inroepen.

Bij inslikken : Mond reinigen met water en daarna veel water drinken.
GEEN braken opwekken.
Nooit een bewusteloos persoon laten drinken (of eten).
Patient onmiddellijk naar een ziekenhuis brengen.

4.2 Belangrijkste acute en uitgestelde symptomen en effecten

Verschijselen : Symptomen omvatten onder meer hoofdpijn, duizeligheid, vermoeidheid, spierzwakte, slaperigheid en in extreme gevallen bewusteloosheid.

Gevaren : Aanhoudende aanraking met de huid kan huidirritatie veroorzaken.
kankerverwekkende effecten
acute fatale gevolgen
Lange termijn - systemische effecten
Gevaarlijke hoeveelheden kunnen door de huid worden geabsorbeerd.

Giftig bij inslikken, bij contact met de huid en bij inademing.
Veroorzaakt huidirritatie.
Kan een allergische huidreactie veroorzaken.
Veroorzaakt ernstige oogirritatie.
Kan slaperigheid of duizeligheid veroorzaken.
Kan kanker veroorzaken.
Wordt ervan verdacht het ongeboren kind te schaden.
Veroorzaakt schade aan organen bij langdurige of herhaalde blootstelling.

Kan kanker veroorzaken.
Vergiftig bij inademing, opname door de mond en aanraking met de huid.
Irriterend voor de ogen, de ademhalingswegen en de huid.
Kan overgevoeligheid veroorzaken bij contact met de huid.
Vergiftig: gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing.
Mogelijk gevaar voor beschadiging van het ongeboren kind.

4.3 Vermelding van de vereiste onmiddellijke medische verzorging en speciale behandeling

Behandeling : Spoel maag na inslikken zo snel mogelijk. Vermijd aspiratie onder alle omstandigheden (zonodig intubatie).
Dien daarna actieve kool in water en natriumsulfaat toe (2 afgestreken eetlepels opgelost in een 1/2 l water).
Dien geen adrenaline of catecholamines toe (er kunnen haritmestoonissen optreden).
Bij brand kan er fosgeen worden gevormd. Na enkele uren kan de inhalatie van fosgeen giftig longoedeem veroorzaken!
Eerste hulp maatregelen die naar dit geval verwijzen zijn te vinden in de productbeschrijving M 015 "Fosgeen". (BGI 615)

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

RUBRIEK 5: BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

5.1 Blusmiddelen

Geschikte blusmiddelen : Alcoholbestendig schuim
Kooldioxide (CO₂)
Droogpoeder

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

Specifieke gevaren bij brandbestrijding / Specifieke gevaren van de chemische stof : Dampen kunnen explosieve mengsels vormen met lucht. In geval van brand en/of explosie inademen van rook vermijden.
Bij brand kunnen gevaarlijke ontledingsproducten worden gevormd zoals:
Hydrogeenchloride
Fosgeen

: Waterspray kan ineffectief zijn, tenzij toegepast door ervaren brandweerlieden.
Voorkom wegvloeien van bluswater in riool of waterloop.

Verbrandingsproducten : Gevaarlijke verbrandingsproducten zijn niet bekend

5.3 Advies voor brandweerlieden

Speciale beschermende uitrusting voor brandweerlieden : Bij brand een persluchtmasker dragen.

Nadere informatie : Gebruik waternevel om ongeopende containers af te koelen.
Verontreinigd bluswater gescheiden opnemen. Het mag niet naar de riolering aflopen.
Verbrandingsresten en verontreinigd bluswater moeten verwijderd worden volgens plaatselijke regelgeving.
Om veiligheidsredenen in geval van brand de bussen afzonderlijk bewaren in een gesloten verpakking.

RUBRIEK 6: MAATREGELEN BIJ HET ACCIDENTEEL VRIJKOMEN VAN DE STOF OF HET MENGSEL

6.1 Persoonlijke voorzorgsmaatregelen, beschermingsmiddelen en noodprocedures

Persoonlijke voorzorgsmaatregelen : Persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken.
Adembescherming dragen.
Zorg voor voldoende ventilatie.
Alle ontstekingsbronnen verwijderen.
Pas op voor dampen die accumuleren tot explosieve concentraties. Dampen kunnen accumuleren in lage ruimtes.

Noodmaatregelen bij onvoorziene emissies : Personeel evacueren naar een veilige omgeving.
Alleen gekwalificeerd personeel met geschikte beschermingsmiddelen mogen optreden.
Voorkom dat onbevoegde personen de zone niet kunnen betreden.

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

6.2 Milieuvorzorgsmaatregelen

Milieuvorzorgsmaatregelen : Voorkom dat product in riolering komt.
Als het product rivieren, meren of riolen vervuult de respectievelijke autoriteiten op de hoogte stellen.

6.3 Insluitings- en reinigingsmethoden en -materiaal

Reinigingsmethoden / : Opnemen in inert absorberend materiaal.
Werkwijzen voor indamming : Ongeschikte materiaal voor het opnemen:
Aarde
Zand
Zaagmeel
In geschikte en gesloten containers bewaren voor verwijdering.

6.4 Verwijzing naar andere rubrieken

Voor verwijderingsinstructies zie sectie 13.
Voor persoonlijke bescherming zie paragraaf 8.

RUBRIEK 7: HANTERING EN OPSLAG

7.1 Voorzorgsmaatregelen voor het veilig hanteren van de stof of het mengsel

Advies voor veilige hantering : Deze stof mag alleen worden gebruikt onder de streng gecontroleerde omstandigheden zoals omschreven in de REACH verordening artikel. Bedrijfsdocumentatie moet beschikbaar zijn op iedere fabricage locatie om de werkwijzen voor het veilig omgaan met de stof te ondersteunen, een en ander overeenkomstig het risicobeheersysteem Tijdens de gehele levenscyclus moeten alle mogelijke maatregelen worden genomen om emissies te beperken, evenals de daaruit resulterende blootstelling.

: Voor persoonlijke bescherming zie paragraaf 8.
Vorming van aërosol vermijden.
Dampen of spuitnevel niet inademen.
Niet roken, eten en drinken op de werkplek.
Maatregelen treffen tegen ontladingen van statische elektriciteit.
Zorg voor voldoende luchtverversing en/of afzuiging op de werkplaats.
Vat alleen onder afzuigkap openen.
Vat voorzichtig openen aangezien inhoud onder druk kan staan.
Spoelwater afvoeren volgens plaatselijke en nationale regelgeving.
Alvorens te gebruiken de speciale aanwijzingen raadplegen.

Advies voor bescherming : Vorming van aërosol vermijden.
tegen brand en explosie : Verwijderd houden van ontstekingsbronnen - Niet roken.
Vonkveilig gereedschap gebruiken.
Maatregelen nemen om het ontstaan van elektrostatische lading te voorkomen.

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

Eisen aan opslagruimten en : Verboden toegang voor onbevoegden.

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

containers Roken verboden.
Opslaan op een koele plaats.
Op een goed geventileerde plaats bewaren.
Elektrische installaties/werkmaterialen moeten voldoen aan de technische veiligheidsnormen.

Andere gegevens : Geschikte container en verpakkingsmaterialen voor veilige opslag
Roestvrij staal
Koolstofstaal

: Ongeschikte materialen voor containers
Kunststof, inclusief geëxpandeerde kunststof
Lichte metalen

: Aanvullende informatie verkrijgbaar bij:
www.chlorinatedsolvents.eu

: Geen ontleding indien bewaard en toegepast zoals aangegeven.

7.3 Specifiek eindgebruik

Specifiek gebruik : Alleen voor bedrijfsmatige toepassing., Afval bestemd voor recycling

RUBRIEK 8: MAATREGELEN TER BEHEERSING VAN BLOOTSTELLING/PERSOONLIJKE BESCHERMING

8.1 Controleparameters

Bestanddelen met grenswaarden voor de werkplek

Bestanddelen	CAS-Nr.	Waarde	Controleparameters	Herziening	Basis	Wijze van blootstelling
Chloroform	67-66-3	TWA	2 ppm 10 mg/m ³	2000-06-16	2000/39/EC	
	Nadere informatie	:	huid: Identificeert een mogelijk aanzienlijke opname via de huid Indicatief			
		TGG-8 uur	5 mg/m ³	2006-12-28	NL WG	
		TGG-15 min	25 mg/m ³	2006-12-28	NL WG	
1,2-dichloorethaan	107-06-2	TGG-8 uur	7 mg/m ³	2006-12-28	NL WG	
	Nadere informatie	:	Kankerverwekkende stoffen			
Carbon tetrachloride	56-23-5	STEL	5 ppm 32 mg/m ³	2017-02-01	2017/164/EU	
	Nadere informatie	:	huid: Identificeert een mogelijk aanzienlijke opname via de huid Indicatief			
		TWA	1 ppm 6,4 mg/m ³	2017-02-01	2017/164/EU	
	Nadere informatie	:	huid: Identificeert een mogelijk aanzienlijke opname via de huid Indicatief			

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

Perchloroethene	127-18-4	TWA	20 ppm 138 mg/m ³	2017-02-01	2017/164/EU	
	Nadere informatie	:	huid: Identificeert een mogelijk aanzienlijke opname via de huid Indicatief			
		STEL	40 ppm 275 mg/m ³	2017-02-01	2017/164/EU	
	Nadere informatie	:	huid: Identificeert een mogelijk aanzienlijke opname via de huid Indicatief			
1,1-Dichloroethane	75-34-3	TWA	100 ppm 412 mg/m ³	2000-06-16	2000/39/EC	
	Nadere informatie	:	huid: Identificeert een mogelijk aanzienlijke opname via de huid Indicatief			
		TGG-8 uur	400 mg/m ³	2006-12-28	NL WG	
		TGG-15 min	800 mg/m ³	2006-12-28	NL WG	
Chlorobenze	108-90-7	TWA	5 ppm 23 mg/m ³	2006-02-09	2006/15/EC	
	Nadere informatie	:	Indicatief			
		STEL	15 ppm 70 mg/m ³	2006-02-09	2006/15/EC	
	Nadere informatie	:	Indicatief			
		TGG-8 uur	23 mg/m ³	2006-12-28	NL WG	
		TGG-15 min	70 mg/m ³	2006-12-28	NL WG	
		TWA	5 ppm 23 mg/m ³	2006-02-09	2006/15/EC	
	Nadere informatie	:	Indicatief			
		STEL	15 ppm 70 mg/m ³	2006-02-09	2006/15/EC	
	Nadere informatie	:	Indicatief			
		TGG-8 uur	23 mg/m ³	2006-12-28	NL WG	
		TGG-15 min	70 mg/m ³	2006-12-28	NL WG	

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 AGW: Arbeitsplatzgrenzwert
 BEI: Biological Exposure Index
 MAC: Maximum Allowable Concentration
 NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health
 OEL: OEL: grenswaarde voor de beroepsmatige blootstelling.
 STEL: Grenswaarden voor de blootstelling gedurende kortere periode
 TRGS: Technische Regel für Gefahrstoffe
 TWA: tijdgewogen gemiddelde

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

Afgeleide doses zonder effect (DNEL) overeenkomstig Verordening (EG) Nummer 1907/2006

Stofnaam	Eindgebruik	Blootstellingsroute	Mogelijke gezondheidsaandoeningen	Waarde
Chloroform	Werknemers	Inademing	Acute - systemische effecten	333 mg/m ³
	Werknemers	Inademing	Lange termijn - systemische effecten	2,5 mg/m ³
	Werknemers	Aanraking met de huid	Lange termijn - systemische effecten	0,94 mg/kg lg/dag
	Werknemers	Inademing	Lange termijn - plaatselijke effecten	2,5 mg/m ³
	Consumenten	Inademing	Lange termijn - systemische effecten	0,18 mg/m ³
Carbon tetrachloride	Werknemers	Aanraking met de huid	Lange termijn - systemische effecten	0,91 mg/kg lg/dag
	Werknemers	Inademing	Lange termijn - systemische effecten	6,4 mg/m ³
	Consumenten	Inademing	Lange termijn - systemische effecten	1,6 mg/m ³

Voorspelde concentratie zonder effect (PNEC) overeenkomstig Verordening (EG) Nummer 1907/2006

Stofnaam	Milieucompartiment	Waarde
Chloroform	Zoetw ater	0,146 mg/l
	Zeew ater	0,015 mg/l
	Afwisselend water	0,133 mg/l
	Rioolw aterbehandelingsinstallatie	0,048 mg/l
	Zoetw ater afzetting	0,45 mg/kg
	Zeeafzetting	0,09 mg/kg
	Bodem	0,56 mg/kg
Carbon tetrachloride	Zoetw ater	0,22 mg/l
	Zeew ater	0,022 mg/l
	Afwisselend water	0,2 mg/l
	Rioolw aterbehandelingsinstallatie	30 mg/l
	Doorvergiftiging	0,222 mg/kg

8.2 Maatregelen ter beheersing van blootstelling

Technische controlemiddelen

Effectief afzuigventilatiesysteem

Zorg voor oogspoelinrichtingen en veiligheidsdouches vlakbij de werkplek.

Persoonlijke beschermingsmiddelen

Bescherming van de ademhalingswegen : Bij damp- of aerosolvorming een respirator gebruiken met een goedgekeurd filtertype.

Draag bijgeleverd compleet gezichtsmasker met:

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

Combinatiefilter: ABEKP.

Bescherming van de handen : PVA
Doorbraaktijd: > 480 min
Handschoendikte: 0,8 mm

Viton (R)
Doorbraaktijd: > 480 min
Handschoendikte: 0,8 mm

Nitrilrubber
Doorbraaktijd: > 240 min
Handschoendikte: 0,4 mm

Beschermhandschoenen volgens EN 374.

Bescherming van de ogen : Nauw aansluitende veiligheidsstofbril

Huid- en lichaams-
bescherming : Als er waarschijnlijk spetters optreden, geschikte
beschermende kleding, schorten, schild en pakken, rubber of
plastic laarzen dragen.

Hygiënische maatregelen : Aanraking met ogen, huid en kleding vermijden.
Niet eten of drinken tijdens gebruik.
Niet roken tijdens gebruik.
Handen wassen voor elke werkonderbreking en direct na
gebruik van het product.
Verontreinigde kleding wassen voor hergebruik.

Beheersing van milieublootstelling

Algemeen advies : Voorkom dat product in riolering komt.
Als het product rivieren, meren of riolen vervuult de
respectievelijke autoriteiten op de hoogte stellen.

RUBRIEK 9: FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

9.1 Informatie over fysische en chemische basiseigenschappen

Voorkomen

Vorm : vloeibaar
Kleur : zwart
Geur : kenmerkend
Geurdrempelwaarde : Geen gegevens beschikbaar

Veiligheidsgegevens

pH : 3,1
Vriespunt : Geen gegevens beschikbaar
Smeltpunt : -35 °C
Ethyleendichloride

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

Kookpunt/kooktraject	: Geen gegevens beschikbaar
Kookpunt	83,5 °C Ethyleendichloride
Vlampunt	: < 22 °C
Verdampingssnelheid	: 4,1 Ethyleendichloride
Ontvlambaarheid (vast, gas)	: Niet van toepassing
Ontvlambaarheid (Moeistoffen)	: Licht ontvlambare vloeistof en damp.
Onderste explosiegrens	: 6,2 %(V) Ethyleendichloride
Bovenste explosiegrens	: 15,9 %(V) Ethyleendichloride
Dampspanning	: < 1 100 hPa bij 50 °C
Relatieve dampdichtheid	: 3,4 Ethyleendichloride
Relatieve dichtheid	: circa 1,36 bij 20 °C
Oplosbaarheid in water	: 8,7 g/l bij 20 °C Ethyleendichloride
Oplosbaarheid in andere oplosmiddelen	: organisch oplosmiddel
Verdelingscoëfficiënt: n-octanol/water	: log Pow: 1,48 Ethyleendichloride
Zelfontbrandingstemperatuur	: 413 °C Ethyleendichloride
Ontledingstemperatuur	: Geen gegevens beschikbaar
Viscositeit, dynamisch	: 0,84 mPa.s bij 20 °C Ethyleendichloride
Viscositeit, kinematisch	: Geen gegevens beschikbaar
Ontploffingseigenschappen	: Geen Dampen kunnen explosieve mengsels vormen met lucht.
Oxiderende eigenschappen	: Geen

9.2 Overige informatie

Vluchtige organische stoffen (VOS)-gehalte	: Massaprocent : 100 %
--	------------------------

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

Dit veiligheidsinformatieblad bevat alleen informatie met betrekking tot veiligheid en dient niet als vervanging voor productinformatie of -specificatie.

RUBRIEK 10: STABILITEIT EN REACTIVITEIT

10.1 Reactiviteit

Stabiel onder normale omstandigheden.

10.2 Chemische stabiliteit

Stabiel onder de aanbevolen opslagomstandigheden.

10.3 Mogelijke gevaarlijke reacties

Reageert met de volgende stoffen:

Oxidanten

Lichte metalen

Zink

Alkalische stoffen

Initiatoren voor vrije radicalen

10.4 Te vermijden omstandigheden

Te vermijden omstandigheden : Warmte, vlammen en vonken.

10.5 Chemisch op elkaar inwerkende materialen

Te vermijden materialen : Lichte metalen
Zink

10.6 Gevaarlijke ontledingsproducten

Gevaarlijke ontledingsproducten : Hydrogeenchloride
Fosgeen
Chloor
Vinylchloride
Perchloorethyleen

Thermische ontleding : Geen gegevens beschikbaar

RUBRIEK 11: TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

11.1 Informatie over toxicologische effecten

Productinformatie:

Acute toxiciteit : Giftig bij inslikken, bij contact met de huid en bij inademing.

Vergiftig bij inademing, opname door de mond en aanraking met de huid.

Huidcorrosie/-irritatie : Veroorzaakt huidirritatie.

Irriterend voor de huid.

Ernstig oogletsel/oogirritatie : Veroorzaakt ernstige oogirritatie.

Irriterend voor de ogen.

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

Sensibilisatie van de luchtwegen/de huid	: Ademhalingssensibilisatie: Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie. Huidsensibilisering: Kan een allergische huidreactie veroorzaken. Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie. Kan overgevoeligheid veroorzaken bij contact met de huid.
Mutageniteit in geslachtscellen	: Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie. Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie.
Kankerverwekkendheid	: Kan kanker veroorzaken. Kan kanker veroorzaken.
Giftigheid voor de voortplanting	: Wordt ervan verdacht het ongeboren kind te schaden. Mogelijk gevaar voor beschadiging van het ongeboren kind.
STOT bij eenmalige blootstelling	: Kan slaperigheid of duizeligheid veroorzaken. Irriterend voor de ademhalingswegen.
STOT bij herhaalde blootstelling	: Veroorzaakt schade aan organen bij langdurige of herhaalde blootstelling. Vergiftig: gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing.
Gevaar bij inademing	: Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie. Niet geclassificeerd op grond van beschikbare informatie.
Nadere informatie	: Symptomen van overmatige blootstelling kunnen hoofdpijn, duizeligheid, moeheid, misselijkheid en braken zijn.
Onderzoeksresultaten	
Acute orale toxiciteit	: Acute toxiciteitsschattingen: 182,54 mg/kg Methode: Calculatiemethode
Acute toxiciteit bij inademing	: Acute toxiciteitsschattingen : 2,63 mg/l Blootstellingstijd: 4 h Testatmosfeer: dampen Methode: Calculatiemethode
Acute dermale toxiciteit	: Acute toxiciteitsschattingen: 585,11 mg/kg Methode: Calculatiemethode
Toxicologische gegevens van de bestanddelen:	
Chloroform	
Acute toxiciteit:	
Acute orale toxiciteit	: LD50: 908 mg/kg Soort: Rat Methode: Richtlijn test OECD 401

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

	LD50: 1 117 mg/kg Soort: Rat Methode: Richtlijn test OECD 401
Acute toxiciteit bij inademing	: LC50 (Rat): 10,5 mg/l Blootstellingstijd: 4 h GLP: nee
Acute dermale toxiciteit	: LD50: 1 800 mg/kg Methode: Calculatiemethode geëxtrapoleerd
Huidcorrosie/-irritatie	: Soort: Konijn Resultaat: Huidirritatie
Ernstig oogletsel/oogirritatie	: Soort: Konijn Resultaat: Oogirritatie
Sensibilisatie van de luchtwegen/de huid	: Soort: Muis Resultaat: Veroorzaakt geen allergische reacties. Methode: Richtlijn test OECD 429 Soort: Cavia Resultaat: Veroorzaakt geen allergische reacties. Methode: Richtlijn test OECD 406
Toxiciteit bij herhaalde toediening	: Soort: Rat, vrouwtje NOAEL: mg/kg lg/dag, 34 Methode van applicatie: Oraal Blootstellingstijd: 28 days Methode: Richtlijn 67/548/EEG, Bijlage V, B.7. Soort: Hond LOAEL: mg/kg lg/dag, 15 Methode van applicatie: Oraal Blootstellingstijd: 7 years Methode: Richtlijn 67/548/EEG, Bijlage V, B.33. Soort: Muis LOAEL: ppm, 10 Methode van applicatie: inhalatie (damp) Blootstellingstijd: 90 days Methode: Richtlijn 67/548/EEG, Bijlage V, B.29. Soort: Rat NOAEL: ppm, 10 LOAEL: ppm, 2 Methode van applicatie: inhalatie (damp) Blootstellingstijd: 90 days Methode: Richtlijn test OECD 413
Mutageniteit in geslachtscellen	
CMR-effecten Mutageniteit	: Uit dierproeven zijn geen mutagene effecten gebleken.
Genotoxiciteit in vitro	: Ames-test

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

Escherichia coli
Resultaat: negatief

Test voor DNA-herstelsynthese (unscheduled DNA synthesis - UDS-test)
Hepatocyten van muizen
Resultaat: negatief

Ames-test
Salmonella typhimurium
Resultaat: negatief
Methode: Richtlijn test OECD 471

Test voor DNA-herstelsynthese (unscheduled DNA synthesis - UDS-test)
Menselijke hepatocyten
Resultaat: negatief

Genotoxiciteit in vivo : Test voor DNA-herstelsynthese (unscheduled DNA synthesis - UDS-test)
Soort: Rat
Methode: Richtlijn test OECD 486
Dosis: 0, 40, 400 mg/kg
Resultaat: negatief

In-vivotest op chromosoomafwijkingen
Soort: Rat
Methode: Mutageniteit (micronucleustest)
Dosis: 120, 240, 480 mg/kg
Resultaat: negatief

mutageneseproef
Soort: Muis
Dosis: 0, 10, 30, 90 ppm
Resultaat: negatief

Kankerverwekkendheid : Soort: Rat
Methode van applicatie: inhalatie (damp)
Blootstellingstijd: 2 years
Dosis: 10, 30, 90 ppm
10 ppm
Methode: Richtlijn 67/548/EEG, Bijlage V, B.33.

Soort: Muis
Methode van applicatie: inhalatie (damp)
Blootstellingstijd: 2 years
Dosis: 5, 30, 90 ppm
5 ppm
Methode: Richtlijn 67/548/EEG, Bijlage V, B.33.

Soort: Muis
Methode van applicatie: Oraal
Blootstellingstijd: 80 weeks
Dosis: 0, 17, 60 mg/kg

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

	17 mg/kg lg/dag Methode: Richtlijn 67/548/EEG, Bijlage V, B.32.
CMR-effecten Kankerverwekkendheid	: Beperkt bewijzen van kankerverwekkende eigenschappen in dierproeven
CMR-effecten Giftigheid voor de voortplanting	: Uit dierproeven zijn geen effecten op de vruchtbaarheid gebleken.
Giftigheid voor de voortplanting/Vruchtbaarheid	: Testtype: Meer-generatiestudies Soort: Muis Methode van applicatie: Oraal Algemene toxiciteit F1: Dosis waarbij geen schadelijk effect wordt waargenomen: 15,9 mg/kg lg/dag
Giftigheid voor de voortplanting/Ontwikkeling/T eratogeniteit	: Testtype: Meer-generatiestudies Soort: Muis Methode van applicatie: Oraal Ontwikkelingstoxiciteit: Dosis waarbij geen schadelijk effect wordt waargenomen: 15,9 mg/kg lg/dag Soort: Rat Methode van applicatie: Inademing Embryo-foetale toxiciteit.: Dosis waarbij geen schadelijk effect wordt waargenomen: 14,7 mg/m ³ Methode: Richtlijn test OECD 414
STOT bij eenmalige blootstelling	: Blootstellingsroute: Inademing Doelorganen: Zenuwstelsel Kan slaperigheid of duizeligheid veroorzaken.
STOT bij herhaalde blootstelling	: Kan schade aan organen veroorzaken bij langdurige of herhaalde blootstelling.
1,2-dichloorethaan	
Acute toxiciteit:	
Acute orale toxiciteit	: LD50: 770 mg/kg Soort: Rat Methode: Richtlijn test OECD 401
Acute toxiciteit bij inademing	: LC50 (Rat): 7,76 mg/l, 1886 ppm Blootstellingstijd: 4 h Testatmosfeer: dampen Methode: Richtlijn test OECD 403 Dampen zijn giftig bij inademing.
Acute dermale toxiciteit	: LD50: 4 890 mg/kg Soort: Konijn Methode: Richtlijn test OECD 402
Huidcorrosie/-irritatie	: Soort: Konijn Resultaat: Irriterend voor de huid. Methode: Richtlijn test OECD 404
Ernstig oogletsel/oogirritatie	: Soort: Konijn

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

	Resultaat: Irriterend voor de ogen. Methode: Draize proef
Sensibilisatie van de luchtwegen/de huid	: Soort: Muis Resultaat: Veroorzaakt geen overgevoeligheid van de huid. Methode: Richtlijn test OECD 429
Toxiciteit bij herhaalde toediening	: Soort: Rat NOAEL: mg/kg lg/dag, 37,5 Methode van applicatie: Oraal Blootstellingstijd: 90 d Methode: Richtlijn test OECD 408 Soort: Rat NOAEL: mg/m3, 685,1 Methode van applicatie: Inademing Blootstellingstijd: 2 years Methode: Richtlijn test OECD 453 Soort: Muis NOAEL: mg/m3, 41,1 Methode van applicatie: Inademing Blootstellingstijd: 2 years Methode: Richtlijn test OECD 453
Mutageniteit in geslachtscellen	
Genotoxiciteit in vitro	: Ames-test Escherichia coli Resultaat: positief Methode: Richtlijn test OECD 471 Test voor DNA-herstelsynthese (unscheduled DNA synthesis - UDS-test) rat-hepatocyten Resultaat: positief Ames-test Salmonella typhimurium Resultaat: Meerdere resultaten Methode: Richtlijn test OECD 471 In-vitrotest naar genmutatie bij zoogdiercellen menselijke lymfoblastcellen Resultaat: positief Methode: Richtlijn test OECD 476
Genotoxiciteit in vivo	: Test op recessief-letale mutaties van geslachtsgebonden genen Soort: Drosophila melanogaster (Fruitvlieg) Methode: Richtlijn test OECD 477 Resultaat: positief In vivo micronucleus proef Soort: Muis Methode: Richtlijn test OECD 474

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

Resultaat: negatief

zusterchromatiden-uitwisselingstest

Soort: Muis

Resultaat: positief

Kankerverwekkendheid

: Soort: Rat
Methode van applicatie: Inademing
Blootstellingstijd: 2 years
Methode: Richtlijn test OECD 453
Resultaat: kankerverwekkende effecten

CMR-effecten

: Mogelijk carcinogeen bij mensen

Kankerverwekkendheid

Giftigheid voor de

voortplanting/Vruchtbaarheid

: Testtype: Meer-generatiestudies
Soort: Muis
Methode van applicatie: Oraal
Algemene toxiciteit bij ouders: Dosis waarbij geen schadelijk effect wordt waargenomen: 50 mg/kg lg/dag
Algemene toxiciteit F1: Dosis waarbij geen schadelijk effect wordt waargenomen: 50 mg/kg lg/dag
Methode: Richtlijn test OECD 416

Giftigheid voor de

voortplanting/Ontwikkeling/T
eratogeniteit

: Soort: Rat
Methode van applicatie: Inademing
Algemene maternale toxiciteit: Dosis waarbij geen schadelijk effect wordt waargenomen: 100 ppm
Teratogeniteit: Dosis waarbij geen schadelijk effect wordt waargenomen: ≥ 100 ppm
Embryo-foetale toxiciteit.: Dosis waarbij geen schadelijk effect wordt waargenomen: ≥ 100 ppm
Methode: Richtlijn test OECD 414

Soort: Rat

Methode van applicatie: Oraal
Algemene maternale toxiciteit: Dosis waarbij geen schadelijk effect wordt waargenomen: 158 mg/kg lg/dag
Teratogeniteit: Dosis waarbij geen schadelijk effect wordt waargenomen: 238 mg/kg lg/dag
Embryo-foetale toxiciteit.: Dosis waarbij geen schadelijk effect wordt waargenomen: 158 mg/kg lg/dag
Methode: Richtlijn test OECD 414

STOT bij eenmalige
blootstelling

: Blootstellingsroute: Inademing
Kan irritatie van de luchtwegen veroorzaken.

Carbon tetrachloride

Acute toxiciteit:

Acute orale toxiciteit

: LD50: 2 500 mg/kg
Verschijnselen: Hoofdpijn, Coma, Vermoeidheid, gevoelloosheid, Wazig zicht

Acute toxiciteit bij inademing

: LC50 : 46 260 mg/m³
Blootstellingstijd: 4 h

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

	Testatmosfeer: dampen Verschijnselen: Hoofdpijn, Coma, Vermoeidheid, gevoelloosheid, Wazig zicht Beoordeling: Het component/mengsel is giftig na kortstondig inhaleren.
Acute dermale toxiciteit	: LD50: 2 130 mg/kg
Huidcorrosie/-irritatie	: Soort: Konijn Resultaat: Lichte huidirritatie
Ernstig oogletsel/oogirritatie	: Soort: Konijn Resultaat: Lichte oogirritatie
Sensibilisatie van de luchtwegen/de huid	: Soort: Muis Indeling: Het product maakt de huid overgevoelig, subcategorie 1B. Methode: Richtlijn test OECD 429
Mutageniteit in geslachtscellen	
Genotoxiciteit in vitro	: Ames-test Resultaat: Meerduidige resultaten Methode: Richtlijn test OECD 471
Genotoxiciteit in vivo	: In vivo micronucleus proef Soort: Muis Methode: Mutageniteit (micronucleustest) Resultaat: negatief in vivo proef Soort: Rat Methode: Richtlijn test OECD 477 Resultaat: negatief
Kankerverwekkendheid	: Soort: Muis Methode van applicatie: Oraal Blootstellingstijd: 120 d 10 mg/kg lg/dag Methode: Geen richtlijn gevolgd GLP: nee Soort: Rat Methode van applicatie: inhalatie (damp) Blootstellingstijd: 104 w 32 mg/m3 160 mg/m3 Methode: Richtlijn test OECD 453 GLP: ja Soort: Muis Methode van applicatie: inhalatie (damp) Blootstellingstijd: 104 w 32 mg/m3 160 mg/m3

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

Methode: Richtlijn test OECD 453

GLP: ja

CMR-effecten : Vermoedelijk carcinogeen voor mensen
Kankerverwekkendheid :
Giftigheid voor de voortplanting/Vruchtbaarheid : Testtype: Meer-generatiestudies
Soort: Rat
Vruchtbaarheid: Dosis waarbij geen schadelijk effect wordt waargenomen: 15 mg/kg lg/dag
Methode: Geen richtlijn gevolgd
GLP: nee
Resultaat: Uit dierproeven zijn geen effecten op de vruchtbaarheid gebleken.

Giftigheid voor de voortplanting/Ontwikkeling/Teratogeniteit : Soort: Rat
Methode van applicatie: Inademing
Algemene maternale toxiciteit: Laagste dosis waarbij een schadelijk effect wordt waargenomen: 2,11 mg/L
Teratogeniteit: Laagste dosis waarbij een schadelijk effect wordt waargenomen: 2,11 mg/L
Embryo-foetale toxiciteit.: Laagste dosis waarbij een schadelijk effect wordt waargenomen: 2,11 mg/L
GLP: nee

Soort: Rat
Methode van applicatie: Oraal
Algemene maternale toxiciteit: Laagste dosis waarbij een schadelijk effect wordt waargenomen: 50 mg/kg lg/dag
Embryo-foetale toxiciteit.: Laagste dosis waarbij een schadelijk effect wordt waargenomen: 50 mg/kg lg/dag
GLP: nee

Soort: Rat
Methode van applicatie: Oraal
Embryo-foetale toxiciteit.: Laagste dosis waarbij een schadelijk effect wordt waargenomen: 112,5 mg/kg lg/dag
GLP: nee

STOT bij herhaalde blootstelling : Blootstellingsroute: Inademing
Doelorganen: Nier, Lever
Veroorzaakt schade aan organen bij langdurige of herhaalde blootstelling.

Ervaring met blootstelling van mensen:

Inademing:	Doelorganen:	
	Verschijnselen:	Hoofdpijn, Slaperigheid, Coma, Spastische reacties
Inslikken:	Opmerkingen:	
	Doelorganen:	
	Verschijnselen:	Hoofdpijn, Slaperigheid, Coma, Spastische reacties
	Opmerkingen:	

Perchloroethene

Acute toxiciteit:

Acute orale toxiciteit : LD50: > 2 000 mg/kg

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

Soort: Rat

- Huidcorrosie/-irritatie : Resultaat: Irriterend voor de huid.
Informatie afkomstig uit naslagwerken en literatuur.
- Sensibilisatie van de luchtwegen/de huid : Resultaat: Kan overgevoeligheid veroorzaken bij contact met de huid.
Informatie afkomstig uit naslagwerken en literatuur.
- CMR-effecten : Carcinogene effecten zijn niet uitgesloten.
- Kankerverwekkendheid : Blootstellingsroute: Inademing
- STOT bij eenmalige blootstelling : Doelorganen: Centrale zenuwstelsel
Kan slaperigheid of duizeligheid veroorzaken.

1,1-Dichloroethane

Acute toxiciteit:

- Acute orale toxiciteit : LD50: 725 mg/kg
Soort: Rat

Chlorobenzene

Acute toxiciteit:

- Acute orale toxiciteit : LD50: > 2 000 mg/kg
Soort: Rat
- Acute toxiciteit bij inademing : LC50 (Rat): 29,7 mg/l
Blootstellingstijd: 4 h
Testatmosfeer: dampen
Methode: Richtlijn test OECD 403
- Huidcorrosie/-irritatie : Soort: Konijn
Resultaat: Irriterend voor de huid.
Methode: Richtlijn test OECD 404
Blootstellingstijd: 4 h
- Ernstig oogletsel/oogirritatie : Soort: Konijn
Indeling: Geen oogirritatie
Methode: Richtlijn test OECD 405
- Toxiciteit bij herhaalde toediening : Soort: Rat
LOAEL: ppm, 50
Methode van applicatie: inhalatie (damp)
Methode: Richtlijn test OECD 416
- Mutageniteit in geslachtscellen
- Genotoxiciteit in vitro : Resultaat: negatief
Methode: Mutageniteit (Salmonella typhimurium - terugmutatietest)
- Resultaat: negatief
Methode: Richtlijn test OECD 473
- Genotoxiciteit in vivo : Test op recessief-letale mutaties van geslachtsgebonden

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

genen

Soort: *Drosophila melanogaster* (Fruitvlieg)

Methode: Richtlijn test OECD 477

Resultaat: negatief

Kankerverwekkendheid

: Soort: Rat

Methode van applicatie: Oraal

Blootstellingstijd: 103 weeks

120 mg/kg lg/dag

Methode: Richtlijn test OECD 451

Giftigheid voor de
voortplanting/Vruchtbaarheid

: Soort: Rat

Methode van applicatie: Inademing

Vruchtbaarheid: Dosis waarbij geen schadelijk effect wordt
waargenomen: 450 ppm

Methode: Richtlijn test OECD 416

Giftigheid voor de
voortplanting/Ontwikkeling/T
eratogeniteit

: Soort: Rat

Methode van applicatie: Inademing

Ontwikkelingstoxiciteit: Dosis waarbij geen schadelijk effect
wordt waargenomen: 450 ppm

Methode: Richtlijn test OECD 416

Trichloroethene

Acute toxiciteit:

Huidcorrosie/-irritatie

: Resultaat: Huidirritatie

Ernstig oogletsel/oogirritatie

: Resultaat: Irriterend voor de ogen.

Sensibilisatie van de
luchtwegen/de huid

: Resultaat: Het product maakt de huid overgevoelig,
subcategorie 1B.

CMR-effecten

: Mogelijk carcinogeen bij mensen

Kankerverwekkendheid

STOT bij eenmalige
blootstelling

: Kan slaperigheid of duizeligheid veroorzaken.

RUBRIEK 12: ECOLOGISCHE INFORMATIE

Productinformatie:

Ecotoxicologie Beoordeling

Aanvullende ecologische
informatie

: Gevaarlijk voor de ozonlaag

Bij onvakkundige omgang of verwijdering van deze stof
bestaat gevaar voor schade aan het milieu.

Schadelijk voor in het water levende organismen, met
langdurige gevolgen.

Nadere informatie

Het volgende percentage van het mengsel bestaat uit een of meerdere ingrediënten met
onbekende gevaren voor het aquatisch milieu: 49,9999 %

12.1 Toxiciteit

Bestanddelen:

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

Ecotoxicologie Beoordeling

Carbon tetrachloride

Chronische aquatische toxiciteit : Schadelijk voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.

Perchloroethene

Chronische aquatische toxiciteit : Giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.

Onderzoeksresultaten

Chloroform

Toxiciteit voor vissen : LC50: 18 mg/l
Blootstellingstijd: 96 h
Soort: Oncorhynchus mykiss (regenboogforel)
Testtype: doorstroomtest
Methode: Overige richtlijnen

Toxiciteit voor dafnia's en andere ongewervelde waterdieren : EC50: 152,5 mg/l
Blootstellingstijd: 48 h
Soort: Crassostrea gigas
Testtype: statische test
Methode: Overige richtlijnen

Toxiciteit voor algen : ErC50: 13,3 mg/l
Blootstellingstijd: 72 h
Soort: Chlamydomonas reinhardtii (algen)
Testtype: statische test
Methode: Overige richtlijnen

Toxiciteit voor bacteriën : EC50: 0,48 mg/l
Blootstellingstijd: 24 h
Soort: Nitrosomonas sp.
Testtype: statische test

Toxiciteit voor vissen (Chronische toxiciteit) : NOEC: 0,151 mg/l
Blootstellingstijd: 270 d
Soort: Oryzias latipes (Japans rijstvisje)
Testtype: doorstroomtest

Toxiciteit voor dafnia's en andere ongewervelde waterdieren (Chronische toxiciteit) : NOEC: 6,3 mg/l
Blootstellingstijd: 21 d
Soort: Daphnia magna (grote waterm)
Testtype: semi-statische test

1,2-dichloorethaan

Toxiciteit voor vissen : LC50: 136 mg/l
Blootstellingstijd: 96 h
Soort: Pimephales promelas (Amerikaanse dikkopling)
Methode: Richtlijn test OECD 203

Toxiciteit voor dafnia's en andere ongewervelde waterdieren : EC50: 160 mg/l
Blootstellingstijd: 48 h
Soort: Daphnia magna (grote waterm)
Methode: Overige richtlijnen

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

Toxiciteit voor algen	: ErC50: 166 - 213 mg/l Blootstellingstijd: 72 h Soort: Selenastrum capricornutum (groene alg) Methode: OECD testrichtlijn 201
Toxiciteit voor bacteriën	: IC50: 2 780 mg/l Blootstellingstijd: 24 h Soort: actief slib Testtype: Ademhalingsremming Methode: gesloten serumfles
Toxiciteit voor in de bodem levende organismen	: LC50: Blootstellingstijd: 2 d Soort: Eisenia fetida (regenwormen)
Toxiciteit voor vissen (Chronische toxiciteit)	: MATC: 29 - 59 mg/l Blootstellingstijd: 32 d Soort: Pimephales promelas (Amerikaanse dikkopling)
Toxiciteit voor dafnia's en andere ongewervelde waterdieren (Chronische toxiciteit)	: NOEC: 10,7 mg/l Blootstellingstijd: 28 d Soort: Daphnia magna (grote watervlo) Methode: Overige richtlijnen

Carbon tetrachloride

Toxiciteit voor vissen	: LC50: 24,3 mg/l Blootstellingstijd: 96 h Soort: Danio rerio (zebravis) Testtype: doorstroomtest Methode: Richtlijn test OECD 203
Toxiciteit voor dafnia's en andere ongewervelde waterdieren	: EC50: 35 mg/l Blootstellingstijd: 48 h Soort: Daphnia magna (grote watervlo) Testtype: statische test Methode: OECD testrichtlijn 202
Toxiciteit voor algen	: ErC50: 20 mg/l Blootstellingstijd: 72 h Soort: Pseudokirchneriella subcapitata (groene algen) Testtype: statische test Methode: OECD testrichtlijn 201
Toxiciteit voor bacteriën	: NOEC: 30 mg/l Blootstellingstijd: 16 h Soort: Pseudomonas putida Testtype: Groeiremmer
Toxiciteit voor vissen (Chronische toxiciteit)	: NOEC: 2,5 mg/l Blootstellingstijd: 14 d Soort: Danio rerio (zebravis)
Toxiciteit voor dafnia's en andere ongewervelde waterdieren (Chronische	: NOEC: 3,1 mg/l Blootstellingstijd: 21 d Soort: Daphnia magna (grote watervlo)

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

toxiciteit)

Methode: OECD testrichtlijn 211

Chlorobenzene

Toxiciteit voor vissen

: LC50: 7,4 mg/l
Blootstellingstijd: 96 h
Soort: Lepomis macrochirus (Zonnebaars)
Testtype: doorstroomtest
Methode: Overige richtlijnen

LC50: 4,5 mg/l
Blootstellingstijd: 96 h
Soort: Lepomis macrochirus (Zonnebaars)
Testtype: statische test
Methode: Overige richtlijnen

Toxiciteit voor algen

: ErC50: 11,2 mg/l
Blootstellingstijd: 72 h
Soort: Desmodesmus subspicatus (groene algen)
Testtype: statische test
Methode: OECD testrichtlijn 201

Toxiciteit voor vissen
(Chronische toxiciteit)

: NOEC: 4,8 mg/l
Blootstellingstijd: 28 d
Soort: Danio rerio (zebravis)
Testtype: semi-statische test
Methode: OECD testrichtlijn 210

Trichloroethene

Toxiciteit voor vissen

: LC50: > 10 - 100 mg/l
Blootstellingstijd: 96 h
Soort: Vis
Informatie afkomstig uit naslagwerken en literatuur.

12.2 Persistentie en afbreekbaarheid

Productinformatie

: Geen gegevens beschikbaar.

Bestanddelen:

Chloroform

Biologische afbreekbaarheid

: Testtype: Gemakkelijk biologisch afbreekbaar
Resultaat: Niet gemakkelijk biologisch afbreekbaar.
Biodegradatie: 0 %
Blootstellingstijd: 14 d
Methode: OECD-testrichtlijn 301 C
Bewijskracht

Testtype: Gemakkelijk biologisch afbreekbaar
Resultaat: Niet gemakkelijk biologisch afbreekbaar.
Biodegradatie: 0 %
Blootstellingstijd: 112 d
Methode: Gesloten fles-test
Bewijskracht

1,2-dichloorethaan

Biologische afbreekbaarheid

: Resultaat: Niet gemakkelijk biologisch afbreekbaar.

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

Carbon tetrachloride

Biologische afbreekbaarheid : Testtype: Primaire biologische afbreekbaarheid
Concentratie: 5 mg/l
Resultaat: snel biologisch afbreekbaar
Biodegradatie: 100 %
Blootstellingstijd: 14 d
Methode: Overige richtlijnen

Testtype: Primaire biologische afbreekbaarheid
Concentratie: 10 mg/l
Resultaat: snel biologisch afbreekbaar
Biodegradatie: 100 %
Blootstellingstijd: 14 d
Methode: Overige richtlijnen

Testtype: anaëroob
Entstof: actief slib
Concentratie: 10 mg/l
Resultaat: Gemakkelijk biologisch afbreekbaar.
Biodegradatie: > 99 %
Blootstellingstijd: 16 d
Methode: Richtlijn test OECD 311

Perchloroethene

Biologische afbreekbaarheid : Resultaat: Niet gemakkelijk biologisch afbreekbaar.
Informatie afkomstig uit naslagwerken en literatuur.

Chlorobenzene

Biologische afbreekbaarheid : Resultaat: Niet gemakkelijk biologisch afbreekbaar.
Biodegradatie: 15 %
Blootstellingstijd: 28 d
Methode: Richtlijn test OECD 301F

Trichloroethene

Biologische afbreekbaarheid : Resultaat: Niet gemakkelijk biologisch afbreekbaar.
Informatie afkomstig uit naslagwerken en literatuur.

12.3 Bioaccumulatie

Productinformatie : Geen gegevens beschikbaar.

Bestanddelen: Chloroform

Bioaccumulatie : Soort: Cyprinus carpio (Karper)
Blootstellingstijd: 42 d
Concentratie: 0,1 mg/l
Bioconcentratiefactor (BCF): 4,1 - 13
Methode: Richtlijn test OECD 305C

1,2-dichloorethaan

Bioaccumulatie : Soort: Lepomis macrochirus (Zonnebaars)
Blootstellingstijd: 14 d
Bioconcentratiefactor (BCF): 2

Carbon tetrachloride

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

Bioaccumulatie : Niet van toepassing

Chlorobenzene

Bioaccumulatie : Soort: Cyprinus carpio (Karper)
Blootstellingstijd: 56 d
Concentratie: 0,15 mg/l
Bioconcentratiefactor (BCF): 4,3 - 40
Methode: Richtlijn test OECD 305C

12.4 Mobiliteit in de bodem

Productinformatie : Geen gegevens beschikbaar.

Bestanddelen:

Chloroform

Mobiliteit : De kans op verspreiding in de bodem is hoog.
Het product zal worden gedispergeerd doorheen de verschillende milieutypen (bodem/ water/ lucht).

1,2-dichloorethaan

Mobiliteit : Geen gegevens beschikbaar

Carbon tetrachloride

Mobiliteit : Milieu: Bodem
Niet relevant

12.5 Resultaten van PBT- en zPzB-beoordeling

Productinformatie:

PBT- en zPzB-beoordeling : Deze substantie/dit mengsel bevat geen componenten die men kan beschouwen als persistent, bioaccumulatief en toxisch (PBT) of als zeer persistent en zeer bioaccumulatief (vPvB) op niveaus van 0,1% of hoger.

Bestanddelen:

Chloroform

PBT- en zPzB-beoordeling : Niet ingedeeld als PBT of vPvB

1,2-dichloorethaan

PBT- en zPzB-beoordeling : Niet ingedeeld als PBT of vPvB

Carbon tetrachloride

PBT- en zPzB-beoordeling : Niet ingedeeld als PBT of vPvB

Trichloroethene

PBT- en zPzB-beoordeling : Deze stof wordt niet ingedeeld als PBT (Persistent, Bio-accumulerend, Toxisch)
Deze stof wordt niet ingedeeld als vPvB (zeer Persistent of zeer Bio-accumulerend)

12.6 Andere schadelijke effecten

Productinformatie : Geen gegevens beschikbaar.

Bestanddelen:

Chloroform

Biochemisch zuurstofverbruik : 0.40 mg O2/mg

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

(BZV) Methode: Calculatiemethode

1,2-dichloorethaan

Biochemisch zuurstofverbruik : Geen gegevens beschikbaar
(BZV)

Carbon tetrachloride

Biochemisch zuurstofverbruik : Geen gegevens beschikbaar
(BZV)

Gevaarlijk voor de ozonlaag

Verordening : UNEP - Handboek voor het protocol van Montreal over
substanties die de ozonlaag aantasten (Herziening: 2009-10-01)

Ozonaantastend vermogen : 1,1
Groep : Appendix B - Groep II: Koolstoftetrachloride

Verordening : Verordening (EG) nr. 1005/2009 betreffende de ozonlaag
afbrekende stoffen (Herziening: 2009-10-31)

Ozonaantastend vermogen : 1,1
Groep : Groep IV

RUBRIEK 13: INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

13.1 Afvalverwerkingsmethoden

Afalnummer: : Europese afvalstoffenlijst Code: 07 01 07*

Product : Het product mag niet wegvloeien in riool, waterstroom of
bodem.
Verontreinig vijvers, waterwegen en sloten niet met
chemische stof of gebruikte verpakking.
Gevaarlijk afval
Inhoud/container verwijderen volgens plaatselijke
voorschriften.

Verontreinigde verpakking : Achtergebleven restant verwijderen.
Verwijderen als ongebruikt product.
Het lege vat niet verbranden of met snijbranders bewerken.

RUBRIEK 14: INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

14.1 VN-nummer

ADN : UN 1992
ADR : UN 1992
RID : UN 1992
IMDG-Code : UN 1992
IATA-DGR : UN 1992

14.2 Juiste ladingnaam overeenkomstig de modelreglementen van de VN

ADN : AFVAL BRANDBARE VLOEISTOF, GIFTIG, N.E.G.
(1,2-Dichloroethane, Carbon tetrachloride, Chloroform)
ADR : AFVAL BRANDBARE VLOEISTOF, GIFTIG, N.E.G.
(1,2-Dichloroethane, Carbon tetrachloride, Chloroform)
RID : AFVAL BRANDBARE VLOEISTOF, GIFTIG, N.E.G.
(1,2-Dichloroethane, Carbon tetrachloride, Chloroform)

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

IMDG-Code	: WASTE FLAMMABLE LIQUID, TOXIC, N.O.S. (1,2-Dichloroethane, Carbon tetrachloride, Chloroform)
IATA-DGR	: Waste Flammable liquid, toxic, n.o.s. (1,2-Dichloroethane, Carbon tetrachloride, Chloroform)

14.3 Transportgevarenklasse(n)

ADN	: 3
ADR	: 3
RID	: 3
IMDG-Code	: 3
IATA-DGR	: 3

14.4 Verpakkingsgroep

ADN	
Verpakkingsgroep	: II
Classificatiecode	: FT1
Gevarenidentificatienr.	: 336
Etiketten	: 3 (6.1)
ADR	
Verpakkingsgroep	: II
Classificatiecode	: FT1
Gevarenidentificatienr.	: 336
Etiketten	: 3 (6.1)
Tunnelrestrictiecode	: (D/E)
RID	
Verpakkingsgroep	: II
Classificatiecode	: FT1
Gevarenidentificatienr.	: 336
Etiketten	: 3 (6.1)
IMDG-Code	
Verpakkingsgroep	: II
Etiketten	: 3 (6.1)
EmS Code	: F-E, S-D
Opmerkingen	: Zorgvuldig hanteren.
IATA-DGR	
Verpakkingsvoorschrift	: 364
(vrachtvliegtuig)	
Verpakkingsvoorschrift	: 352
(passagiersvliegtuig)	
Verpakkingsvoorschrift (LQ)	: Y341
Verpakkingsgroep	: II
Etiketten	: 3 (6.1)
Opmerkingen	: Zorgvuldig hanteren.

14.5 Milieugevaren

ADN	
Milieugevaarlijk	: ja
ADR	
Milieugevaarlijk	: ja
RID	
Milieugevaarlijk	: ja
IMDG-Code	

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

Mariene verontreiniging : ja

IATA-DGR

Milieugevaarlijk : ja

14.6 Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker

Opmerkingen : Handle with care.

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

Niet van toepassing voor product, zoals geleverd.

RUBRIEK 15: REGELGEVING

15.1 Specifieke veiligheids-, gezondheids- en milieureglementen en -wetgeving voor de stof of het mengsel

Seveso III: Richtlijn 2012/18/EU van het Europees Parlement en de Raad betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken.

		Hoeveelheid 1	Hoeveelheid 2
H2	ACUUT TOXISCH	50 t	200 t
P5c	ONTVLAMBARE VLOEISTOFFEN	5 000 t	50 000 t

Gevaarlijk voor de ozonlaag

Bestanddeel: Carbon tetrachloride

Verordening	: UNEP - Handboek voor het protocol van Montreal over substanties die de ozonlaag aantasten (Herziening: 2009-10-01)
Ozonaantastend vermogen	: 1,1
Groep	: Appendix B - Groep II: Koolstoftetrachloride
Verordening	: Verordening (EG) nr. 1005/2009 betreffende de ozonlaag afbrekende stoffen (Herziening: 2009-10-31)
Ozonaantastend vermogen	: 1,1
Groep	: Groep IV

REACH - Lijst van autorisatieplichtige stoffen (Bijlage XIV)

EU. REACH - Annex XIV	: Verboden en/of beperkt:
	• 1,2-dichloorethaan • Trichloroethene

Verordening (EG) nr. 1005/2009 betreffende de ozonlaag afbrekende stoffen

EC 1005/2009	: Verboden en/of beperkt:
	• Carbon tetrachloride

REACH - Beperkingen op de vervaardiging, het in de handel brengen en het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen, preparaten en voorwerpen (Bijlage XVII)

EU. REACH - Annex XVII	: Verboden en/of beperkt:
	• 1,1,2-trichloroethane • Chloroform • 1,2-dichloorethaan • Trichloroethene

Verordening (EG) nr. 649/2012 van het Europees Parlement en de Raad betreffende de in- en uitvoer van gevaarlijke chemische stoffen

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

EU PIC : Verboden en/of beperkt:

- Carbon tetrachloride
- 1,2-dichloorethaan
- 1,1,2-trichloroethane
- Chloroform

Notificatiestatus

DSL : NEE. Deze stof bevat een of meerdere bestanddelen die niet voorkomen op de Canadese DSL- en NDSL-lijst.

AICS : NEE. Niet overeenkomstig de lijst

NZIoC : NEE. Niet overeenkomstig de lijst

ENCS : NEE. Niet overeenkomstig de lijst

ISHL : NEE. Niet overeenkomstig de lijst

KECI : NEE. Niet overeenkomstig de lijst

PICCS : NEE. Niet overeenkomstig de lijst

IECSC : NEE. Niet overeenkomstig de lijst

TCSI : NEE. Niet overeenkomstig de lijst

TSCA : NEE. Dit product bevat hetzij een chemische stof die niet staat vermeld op de openbare TSCA Inventory of de status van dit product is nog niet duidelijk voor de TSCA Inventory.

Voor uitleg van de afkorting, zie sectie 16.

Nadere informatie

Houd rekening met richtlijn 92/85/EEC betreffende de bescherming van het moederschap of striktere nationale wetgeving, indien van toepassing.

15.2 Chemischeveiligheidsbeoordeling

Chloroform : Een chemische veiligheidsbeoordeling is uitgevoerd voor deze stof.

1,2-dichloorethaan : Geen gegevens beschikbaar.

Carbon tetrachloride : Een chemische veiligheidsbeoordeling is uitgevoerd voor deze stof.

RUBRIEK 16: OVERIGE INFORMATIE

Volledige tekst van H-zinnen zoals vermeld in paragraaf 2 en 3.

H225 : Licht ontvlambare vloeistof en damp.

H226 : Ontvlambare vloeistof en damp.

H301 : Giftig bij inslikken.

H302 : Schadelijk bij inslikken.

H311 : Giftig bij contact met de huid.

H312 : Schadelijk bij contact met de huid.

H315 : Veroorzaakt huidirritatie.

H317 : Kan een allergische huidreactie veroorzaken.

H319 : Veroorzaakt ernstige oogirritatie.

H331 : Giftig bij inademing.

H332 : Schadelijk bij inademing.

H335 : Kan irritatie van de luchtwegen veroorzaken.

H336 : Kan slaperigheid of duizeligheid veroorzaken.

H341 : Verdacht van het veroorzaken van genetische schade.

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

H350	: Kan kanker veroorzaken.
H351	: Verdacht van het veroorzaken van kanker.
H361d	: Wordt ervan verdacht het ongeboren kind te schaden.
H372	: Veroorzaakt schade aan organen bij langdurige of herhaalde blootstelling.
H411	: Giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.
H412	: Schadelijk voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.
H420	: Schadelijk voor de volksgezondheid en het milieu door afbraak van ozon in de bovenste lagen van de atmosfeer.

Classificatieprocedure:

Ontvare vloeistoffen, 2, H225, Gebaseerd op productgegevens of beoordeling

Acute toxiciteit, 3, H301, Calculatiemethode

Acute toxiciteit, 3, H331, Calculatiemethode

Acute toxiciteit, 3, H311, Calculatiemethode

Huidcorrosie/-irritatie, 2, H315, Calculatiemethode

Oogirritatie, 2, H319, Calculatiemethode

Huidsensibilisering, 1, H317, Calculatiemethode

Kankerverwekkendheid, 1B, H350, Calculatiemethode

Giftigheid voor de voortplanting, 2, H361d, Calculatiemethode

Specifieke doelorgaantoxiciteit - eenmalige blootstelling, 3, Centrale zenuwstelsel, H336, Calculatiemethode

Specifieke doelorgaantoxiciteit - herhaalde blootstelling, 1, H372, Calculatiemethode

Chronische aquatische toxiciteit, 3, H412, Calculatiemethode

Gevaarlijk voor de ozonlaag, 1, H420, Calculatiemethode

Volledige tekst van andere afkortingen

2000/39/EC	: Europe. Commission Directive 2000/39/EC establishing a first list of indicative occupational exposure limit values
2006/15/EC	: Europe. Indicative occupational exposure limit values
2017/164/EU	: Commission Directive (EU) 2017/164 establishing a fourth list of indicative occupational exposure limit values pursuant to Council Directive 98/24/EC, and amending Commission Directives 91/322/EEC, 2000/39/EC and 2009/161/EU
NL WG	: Netherlands. Law on Labour conditions - Occupational Exposure Limits
2000/39/EC / TWA	: Limit Value - eight hours
2006/15/EC / TWA	: Limit Value - eight hours
2006/15/EC / STEL	: Short term exposure limit
2017/164/EU / STEL	: Short term exposure limit
2017/164/EU / TWA	: Limit Value - eight hours
NL WG / TLV-8hr	: Time Weighted Average
NL WG / TLV-15 min	: Short Term Exposure Limit

ADN - Europese overeenkomst betreffende het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de binnenwateren; ADR - Europese overeenkomst betreffende het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de weg (ADR-overeenkomst); AICS - Werkplek Environmental blootstellingslimiet; ASTM - Amerikaanse Vereniging voor het testen van materialen; bw - Lichaamsgewicht; CLP - Verordening betreffende de indeling, etikettering en verpakking; Verordening (EG) nr 1272/2008; CMR - Carcinogeen, mutageen of giftig voor de voortplanting; DIN - Standaard of het Duitse instituut voor standaardisatie; DSL - Lijst met binnenshuis gebruikte stoffen (Canada); ECHA - Europees Agentschap voor Chemische Stoffen; EC-Number - EINECS nummer; ECx - Concentratie verbonden met x% respons; ELx - Laadcapaciteit verbonden met x% respons; EmS - Noodschema; ENCS - Bestaande en nieuwe chemische

ETHYLENE DICHLORIDE BY-PRODUCTS

Versie 1

Herzieningsdatum 06.09.2018

Printdatum 04.12.2018

NL / NL

stoffen (Japan); ErCx - Concentratie verbonden met x% groei respons; GHS - Globaal geharmoniseerd systeem; GLP - Goede laboratoriumpraktijk; IARC - Internationaal agentschap voor onderzoek naar kanker; IATA - Vereniging voor internationaal luchtvervoer; IBC - Internationale IMO-code voor de bouw en de uitrusting van schepen die gevaarlijke chemicaliën in bulk vervoeren; IC50 - Halfmaximale remmende concentratie; ICAO - Internationale Burgerluchtvaartorganisatie; IECSC - Inventarislijst van bestaande chemische stoffen in China; IMDG - Internationale maritieme gevaarlijke goederen; IMO - Internationale maritieme organisatie; ISHL - Industriële Veiligheids- en Gezondheidswet (Japan); ISO - Internationale organisatie voor standaardisering; KECI - Koreaanse inventarislijst van bestaande chemicaliën; LC50 - Dodelijke concentratie voor 50% van een testpopulatie; LD50 - Dodelijke dosis voor 50% van een testpopulatie (letale-dosismediaan); MARPOL - Internationale conventie voor de preventie van vervuiling door schepen; n.o.s. - Niet op andere wijze gespecificeerd; NO(A)EC - Geen waarneembaar (negatief) effect op concentratie; NO(A)EL - Geen waarneembaar (negatief) effect op Level; NOELR - Geen waarneembaar effect op laadcapaciteit; NZIoC - Nieuw-Zeelandse inventarislijst van chemicaliën; OECD - Organisatie voor economische samenwerking en ontwikkeling OESO; OPPTS - Bureau voor chemische veiligheid en vervuilingspreventie; PBT - Moeilijk afbreekbare, bioaccumulatieve en toxische stof; PICCS - Philippijnse inventarislijst van chemicaliën en chemische stoffen; (Q)SAR - (Kwantitatieve) structuur-activiteitsrelaties; REACH - Verordening (EG) nr 1907/2006 van het Europese Parlement en de Raad inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (REACH); RID - Reglement betreffende het internationale spoorwegvervoer van gevaarlijke goederen (RID); SADT - Zelfversnellende ontledingstemperatuur; SDS - Veiligheidsinformatieblad; SVHC - zeer zorgwekkende stof; TCSI - Taiwanese inventarislijst van chemische stoffen; TRGS - Technisch voorschrift over gevaarlijke stoffen; TSCA - Wet inzake het beheersen van toxische stoffen (VS); UN - Verenigde Naties; vPvB - Zeer moeilijk afbreekbaar en zeer bioaccumulatief

Nadere informatie

De informatie op dit veiligheidsinformatieblad is zover ons bekend juist op de aangegeven uitgiftedatum. Deze informatie is uitsluitend bedoeld als handleiding voor veilig hanteren, gebruiken, verwerken, opslaan, vervoeren, verwijderen, en vrijkomen, en mag niet beschouwd worden als een garantie of aanduiding van kwaliteit. De informatie heeft alleen betrekking op het hierin vermelde product en is niet zonder meer geldig wanneer het samen met andere producten of in enig ander procédé wordt gebruikt, tenzij dit in de tekst vermeld wordt.

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM
T. (0570) 66 39 93
E. rene.sloof@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2020

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.