



Falck

Bedrijfsbrandweerrapport

Du Pont de Nemours & Chemours

Versiedatum: 26 november 2015
Versienummer: 1.0
Kenmerk: 2014.0250

	Opdrachtgever(s):	Auteur:
Bedrijf:	<i>Chemours Netherlands B.V.</i>	<i>Falck</i>
Naam:	<i>A.E. Heerze</i>	<i>M. Woestenburg</i>
Functie:	<i>Manager Safety en Health</i>	<i>Consultant (petro)Chemical Industry</i>
Paraaf:		

Inhoudsopgave

1	Wettelijk kader bedrijfsbrandweerzorg.....	3
1.1	Totstandkoming wetgeving bedrijfsbrandweerzorg.....	3
1.2	Aanwijzing bedrijfsbrandweer	4
1.3	Bepaling operationele basissterkte (bedrijfs)brandweer	4
1.4	Basiszorgniveau brandweer	4
2	Beschrijving huidige organisatie.....	5
2.1	Algemene beschrijving van de inrichtingen	5
2.2	De productiefaciliteiten	5
2.3	Algemeen overzicht van processen en activiteiten	5
3	Classificatie consequentie en repressief optreden door de bedrijfsbrandweer	9
3.1	Bepaling uniforme ernst schadebeeld	9
3.2	Consequentiematrix.....	9
3.3	Gevolgschatting schade op basis van effecten	9
3.4	Repressief brandweeroptreden bij brand	10
3.5	Repressief optreden bij incidenten met (brand-)gevaarlijke stoffen.....	10
4	Overzicht installatiescenario's en Facility siting scenario	11
4.1	Installatie –en Facility siting scenario scenario's behorende bij de inrichting Chemours	11
4.2	Installatie –en Facility siting scenario's behorende bij de inrichting Du Pont de Nemours ...	16
5	Bepaling van brandweerscenario's.	18
5.1	Criteria geloofwaardige scenario's.....	18
5.2	Bepaling geloofwaardige brandweerscenario's Chemours	19
5.3	Bepaling uitwerking van geloofwaardige bedrijfsbrandweerscenario's Chemours :.....	27
5.4	Bepaling geloofwaardige brandweerscenario's Du Pont de Nemours	29
5.5	Bepaling uitwerking van geloofwaardige bedr.brandweerscenario's Du Pont de Nemours : ..	32
5.6	Opsomming geloofwaardige scenario's voor Du Pont de Nemours en Chemours:	33

6	Uitwerking bedrijfsbrandweerscenario's	34
6.1	Uitgangspunten.....	34
6.2	Uitwerking bedrijfsbrandweerscenario Chemours "B1 uitstroom van een Lekkage algemeen toxische gassen" (HFP/PFIB)	35
6.3	Uitwerking bedrijfsbrandweerscenario Chemours "B6 uitstroom van een Lekkage algemeen toxische gassen (HF)"	38
6.4	Uitwerking bedrijfsbrandweerscenario Chemours "P37 uitstroom van een Lekkage algemeen toxische gassen (HCL)"	41
6.5	Vaststelling operationele basissterkte.....	44
7	Aanwezige middelen.....	45
7.1	Beschrijving stationaire middelen	45
7.2	Onderhoud technische middelen.....	45
8	Opleiden, trainen en oefenen	46
9	Begrippen & Definities	47
10	Referenties	49

1 Wettelijk kader bedrijfsbrandweezorg

Dit hoofdstuk begint met de beschrijving van het wettelijke kader, waarin via de Wet Veiligheidsregio's van 24 juni 2010 de wijze van aanwijzing bedrijfsbrandweren is vastgelegd.

1.1 Totstandkoming wetgeving bedrijfsbrandweezorg

Het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO 2015) is onderdeel van de Nederlandse implementatie van de Seveso III. De Seveso richtlijn van de Europese Unie richt zich op het beheersen van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken. Ter uitvoering van Seveso III is in Nederland het Besluit Risico Zware Ongevallen opgesteld. De inhoud van het Besluit Risico's Zware Ongevallen moet dan ook gezien worden in samenhang met de genoemde bovenliggende wetgeving en bijbehorende besluiten.

De VR-inrichtingen zijn verplicht een veiligheidsrapport op te stellen dat voldoet aan de eisen die in bijlage III van het Besluit Risico's Zware Ongevallen zijn vastgelegd. Doel van het veiligheidsrapport is om aan te tonen dat:

- Een beleid ter voorkoming van zware ongevallen en een veiligheidsbeheerssysteem is ingevoerd.
- De risico's van zware ongevallen zijn bepaald en de nodige maatregelen zijn getroffen om die te voorkomen en de gevolgen van dergelijke ongevallen voor mens en milieu te beperken.
- Het ontwerp, de constructie, de exploitatie en het onderhoud van alle met de werking van de inrichting, samenhangende installaties, opslagplaatsen, apparatuur en infrastructuur die samenhangen met de gevaren van een zwaar ongeval binnen de inrichting voldoende veilig en betrouwbaar zijn.
- Een intern noodplan is gemaakt.

1.2 Aanwijzing bedrijfsbrandweer

Inrichtingen waarop het Besluit Risico's Zware Ongevallen van toepassing is, komen in aanmerking voor een aanwijzing als inrichting die over een bedrijfsbrandweer moeten beschikken. Overigens hoeft dit niet te betekenen dat dit altijd het geval is. Alvorens tot aanwijzing over te gaan, verzoekt het bestuur van de veiligheidsregio het hoofd of de bestuurder van de inrichting, waarvan het bestuur redelijkerwijs kan vermoeden dat deze in geval van een brand of ongeval bijzonder gevaar voor de openbare veiligheid kan opleveren een rapport inzake de bedrijfsbrandweer te overleggen, dat de volgende gegevens bevat:

- a) een algemene beschrijving van de inrichting, van de daarin voorkomende stoffen en de eigenschappen van deze stoffen;
- b) een algemene beschrijving van de processen die in de inrichting plaatsvinden;
- c) een beschrijving van de aard, de omvang, het verloop in de tijd en de bestrijding of de beheersing van een brand of een ongeval op het terrein van de inrichting:
 - 1. die gegeven de aard van een installatie of de inrichting, rekening houdend met de daarin aangebrachte preventieve voorzieningen, als reëel en typerend wordt geacht,
 - 2. waarbij schade aan gebouwen of personen in de omgeving van de inrichting kan ontstaan, en
 - 3. waarbij van preventieve of repressieve maatregelen duidelijk effect verwacht mag worden, waardoor escalatie daarvan wordt voorkomen;
- d) de maatgevende incidentscenario's dat wil zeggen de geloofwaardige incidentscenario's, bedoeld in onderdeel c, die bepalend zijn voor de omvang en de uitrusting van de bedrijfsbrandweer;
- e) een beschrijving van de organisatie van de nodig geachte bedrijfsbrandweer, waaronder de omvang van het personeel en het materieel.

Indien deze gegevens reeds zijn opgenomen in een veiligheidsrapport, kan in het bedrijfsbrandweerrapport worden volstaan met een verwijzing naar de desbetreffende gegevens.

1.3 Bepaling operationele basissterkte (bedrijfs)brandweer

Zoals in de vorige paragraaf staat beschreven zal een inrichting een veiligheidsrapport aan moeten leveren. Uit dit veiligheidsrapport blijkt of er op een inrichting geloofwaardige scenario's kunnen plaatsvinden die zonder een inzet van bedrijfsbrandweer schade-effecten geven buiten de inrichtingsgrens. Wanneer de schade-effecten van deze scenario's groter zijn dan het basiszorgniveau van de overheidsbrandweer, kunnen er eisen aan de inrichting worden gesteld ten aanzien van de eventuele bijzondere brandweervoorzieningen en de operationele basissterkte bedrijfsbrandweer.

1.4 Basiszorgniveau brandweer

De Wet veiligheidsregio's (Wvr) bevat de taken en bevoegdheden van het bestuur van de veiligheidsregio om uitvoering te geven aan de brandweezorg, rampenbestrijding en crisisbeheersing. De wet geeft aan dat het bestuur van de veiligheidsregio onder andere de verplichting heeft om een regionaal risicoprofiel vast te stellen. Elke veiligheidsregio maakt vervolgens op basis van dit risicoprofiel en beschikbare middelen de keuze aan welk basiszorgniveau ze kan voldoen. Dit basiszorgniveau uit zich vervolgens in een dekkingsplan. Dit dekkingsplan geeft weer welke brandweezorg gemeenten, burgers en bedrijven mogen verwachten. Het gaat daarbij om de basisbrandweezorg, dus de inzet van de brandweer bij branden, hulpverleningen, ongevallen met gevaarlijke stoffen en waterongevallen. In dit plan wordt inzichtelijk gemaakt wat de dekking in de regio is van tankautospuitten, redvoertuigen, hulpverleningsvoertuigen en waterongevallenvoertuigen. In dit dekkingsplan staan dus ook de opkomsttijden vermeld waarbinnen het genoemde materiaal op het plaats incident arriveert. (*Ministerie van Binnenlandse Zaken, 2006 en Ministerie van Binnenlandse Zaken, 2011*)

2 Beschrijving huidige organisatie

Dit hoofdstuk bevat een algemene beschrijving van de bedrijven Du Pont de Nemours en Chemours.

2.1 Algemene beschrijving van de inrichting

De inrichting waarop de installaties van Chemours en Du Pont de Nemours gevestigd zijn ligt in het industriegebied "de Staart". De hoofdingang is gelegen aan de baanhoekweg 22. Aan de noordzijde grenst het terrein aan de rivier de Beneden Merwede, aan de oostzijde aan de rioolwater-zuiveringsinstallatie van het waterschap Hollands Delta en de vuilverbranding van HVC, Aan de zuidzijde aan de baanhoekweg met aan de overkant waterbedrijf Evides en de Merwedehal en aan de westzijde de Grevelingenweg met diverse bedrijven en bedrijfswoningen.



Voor een nadere algemene beschrijving van de inrichting wordt verwezen deel 1 van het veiligheidsrapport.

2.2 De productiefaciliteiten

Chemours Netherlands B.V.:

- FluoroMonomers: HCFK-22, tetrafluoretheen (TFE), hexafluorpropeen (HFP) met op- en overslag voorzieningen. HCFK-22 is de grondstof voor TFE en HFP. TFE en HFP zijn grondstoffen voor FluoroPolymers en FluoroElastomers.
- FluoroPolymers: polytetrafluoretheen homo- en copolymeer (resp. PTFE en FEP) met op- en overslag voorzieningen.
- FluoroElastomers: fluorelastomeer met op- en overslag voorzieningen.
- Installaties voor de productie van stoom en elektriciteit (DESCO) evenals een grondwaterzuiverings-, een afvalwaterzuiveringsinstallatie en een reclaim-unit voor de verwerking van (h)cfk-houdende afvalstoffen.

Du Pont de Nemours (Nederland) B.V.

- Formaldehyde (Perstorp) met op- en overslag voorzieningen.
- Delrin® acetaalharsen met op- en overslag voorzieningen;
- P&IP: Surlyn® / ECP ionomeren hars en Bynel® en Fusabond® gemodificeerde polymeren.
(In deze productie eenheid worden geen gevaarlijke stoffen gebruikt en is daarom niet in Deel 2 opgenomen.)
- Installatie voor anaerobe zuivering van afvalwater

2.3 Algemeen overzicht van processen en activiteiten

De processen waarbij (milieu)gevaarlijke stoffen worden toegepast en die daardoor aanleiding kunnen geven tot gevaren buiten de inrichting worden hierna kort beschreven. Dit betreft de volgende processen:

- de productie van formaldehyde
- de productie van Delrin®
- de productie van HCFC-22
- de vervaardiging van TFE en HFP monomeren
- de productie van Fluorelastomeer
- de productie van Fluorpolymeer PTFE
- de productie van Fluorpolymeer FEP

2.3.1 De productie van Formaldehyde

Voor de levering van grondstof aan de Delrin® fabriek is op de inrichting een formaldehyde fabriek van Perstorp Chemicals B.V. geïnstalleerd. De formaldehyde wordt in twee units bereid uit de grondstof methanol, die wordt aangevoerd per spoorketelwagen of tankauto, in de toekomst eventueel per binnenvaartschip en opgeslagen in de methanol opslagtank. De methanol wordt in de reactoren gemengd met lucht en omgezet in formaldehyde en water. Door middel van extractie wordt de formaldehyde uit het reactiemengsel gewonnen. De in water opgeloste formaldehyde wordt in voorraad tanks opgeslagen. De formaldehyde dient hoofdzakelijk als grondstof voor de Delrin® productie, maar wordt daarnaast ook extern verkocht.

2.3.2 De productie van Delrin®

De basisgrondstof formaldehyde voor de bereiding van Delrin® wordt als een waterige oplossing vanuit de formaldehyde fabriek aangevoerd en opgeslagen in de voorraad tanks binnen het omdijkte tankenpark. In dit tankenpark zijn tevens de andere grond- en hulpstoffen, octanol, azijnzuuranhydride (AAH) en de koolwaterstoffen (C7/C8) opgeslagen, die per tankauto worden aangevoerd. De formaldehyde oplossing wordt gemengd met octanol en reageert daarbij tot hemi-formaldehyde. Na ontwatering door decanteren of distillatie wordt hemi-formaldehyde zodanig verhit dat het uiteenvalt in formaldehyde en octanol. De octanol wordt gerecirculeerd terwijl formaldehyde rechtstreeks als gas naar de polymerisatiereactor wordt geleid. De polymerisatie vindt plaats in een milieu van koolwaterstoffen. Het gevormde polymeer wordt door filtratie afgescheiden en na drogen in silo's opgeslagen. Het filtraat wordt gerecirculeerd. Na stabilisatie met azijnzuuranhydride wordt het gestabiliseerde polymeer gemengd en in silo's opgeslagen.

2.3.3 De productie van HCFC-22

Het HCFC-22 wordt als product verkocht of in de monomeren fabriek omgezet tot tetrafluoretheen (TFE) en hexafluorpropeen (HFP) voor de bereiding van de Fluorpolymeer en Fluorelastomeer polymeren. HCFC-22 wordt met behulp van een katalysator bereid uit chloroform en fluorwaterstof (HF). HF wordt per spoor aangevoerd en vanuit de wagon gevoed aan het proces. De chloroform wordt in hoofdzaak aangevoerd per spoor en gelost in voorraad tanks. Ten behoeve van het HCFC-22 proces wordt chloor aangevoerd in toncilinders. Deze worden in een gesloten gebouw aangesloten. In het reactor-reflux systeem worden continu watervrij HF en chloroform toegevoegd aan de met chloroform verdunde katalysator. Een geringe hoeveelheid chloor wordt toegevoegd om de katalysator actief te houden. In de reactor wordt chloroform omgezet in HCFC-22 (CHClF₂) en het bijproduct HCl. Ten behoeve van de reactie en voor verdamping wordt warmte toegevoerd. De hoogkokende fractie uit de refluxkolom, bestaande uit chloroform en HF wordt naar de reactor teruggevoerd. De laagkokende fractie, bestaande uit HCFC-22/HF azeotroop, HFC-23, HCl en sporen chloor wordt naar de HCl kolom geleid. In de HCl kolom worden HCl en HFC-23 over de top afgescheiden en via silicagel contactors, waarin resten fluoride uit het gas worden verwijderd, naar de koeler-absorbers geleid. HCl wordt hier met behulp van water uitgewassen. In twee zuurstrippers worden met behulp van lucht de organische verontreinigingen, voornamelijk HFC-23 en een geringe hoeveelheid chloroform

verwijderd. De bijproductie van 30 tot 34% zoutzuur uit de Fluormonomeerfabriek wordt opgeslagen in tanks en extern verkocht. HFK-23 en de lucht uit de zuurstrippers worden in de Thermal Converter verwerkt. De bodemfractie uit de kolom, HCFK-22/HF azeotroop met verontreinigingen (voornamelijk HF en chloor) wordt in een buffertank opgeslagen. Via een waterscrubber wordt het HF verwijderd en als 20-25% oplossing voor verkoop opgeslagen. Andere verontreinigingen worden in een alkaliwasser verwijderd. Daarna wordt door destillatie HCFK-22 afgescheiden en in tanks onder druk opgeslagen, deels voor verkoop en deels voor de vervaardiging van TFE en HFP.

2.3.4 De productie van TFE-monomeer, HFP-monomeer en TFE-dimeer

TFE (tetrafluoretheen) wordt in een syntheseoven uit HCFK-22 bereid. Hiertoe wordt HCFK-22, afkomstig uit de HCFK-22 fabriek door gas gestookte syntheseovens geleid. In de ovens wordt HCFK-22 omgezet in tetrafluoretheen (TFE). Hexafluorpropeen (HFP) wordt in een syntheseoven bereid uit TFE. Tevens worden een groot aantal andere fluorkoolwaterstoffen, waaronder het zeer giftige perfluorisobuteen (PFIB) en HCl als bijproduct gevormd. Door middel van destillatie wordt de azeotroop TFE/HCl als laagkokende fractie uit het reactiemengsel afgescheiden. Na uitwassen van de HCl en drogen van het reactiemengsel worden inhibitors aan de TFE toegevoegd om ongewenste polymerisatie en ontleding tegen te gaan. Vervolgens wordt het TFE gecompriëerd, gekoeld en gedestilleerd om laagkokende verontreinigingen te verwijderen en de inhibitors voor hergebruik terug te winnen alvorens te polymeriseren. Uit de hoogkokende fractie van bovengenoemde destillatie van het reactiemengsel wordt door middel van verdere destillatie het HFP met andere laagkokende bijproducten afgescheiden. De hoogst kokende fractie wordt ontgift en afgevoerd naar de Thermal Converter. Uit de laagkokende fractie worden door extractie HFP en TFE-dimeer gewonnen. TFE-dimeer en extractie middel worden door destillatie afgescheiden en teruggevoerd naar het proces. Het HFP wordt in tanks opgeslagen voor verdere productie of verkoop. Tevens wordt een deel van de TFE-dimeer extra gezuiverd en als product verkocht (Zyron™).

2.3.5 De productie van Fluorelastomeer polymeer

Fluorelastomeer polymeren worden geproduceerd door copolymerisatie van gefluorideerde alkenen, te weten vinylideenfluoride (VF_2), HFP, TFE en andere halogeenhoudende monomeren in twee verschillende fabrieken via een continu- of een batch proces. VF_2 wordt in tankcontainers aangevoerd en vanuit een speciaal daartoe ingericht losstation direct naar het proces gevoed. De monomeren VF_2 , TFE en HFP worden van te voren gemengd en samengeperst. De reactie vindt plaats in een waterig milieu bij verhoogde temperatuur en druk en is exotherm. Uit het reactieproduct, dat als emulsie de reactor verlaat, worden de niet gereageerde monomeren teruggewonnen en opnieuw aan de reactor gevoed. Regelmatig wordt het reactorsysteem gereinigd. De productemulsie wordt na coagulatie ontwaterd en na toevoeging van additieven verder bewerkt. Een nadere bewerking van het Fluorelastomeer wordt uitgevoerd in een aparte afdeling (VSOP).

2.3.6 De productie van Fluorpolymeer PTFE homopolymeren

PTFE homopolymeer is een chemisch zeer inert polymeer met een hoge hitte bestendigheid en elektrische weerstand. Fluorpolymeer homopolymeren worden geproduceerd door de polymerisatie van tetrafluoretheen (TFE) uit de monomeerfabriek in een waterig milieu. De polymerisatie vindt plaats onder verhoogde druk en temperatuur en is exotherm. De reactie wordt uitgevoerd in een reactor (batch proces). Er zijn twee polymerisatie types:

- Een bulk, of granulaire polymerisatie, waarbij een mengsel van vast polymeer in water wordt gevormd. Alle TFE wordt hierbij verbruikt.
- Een suspensie van fijn verdeeld polymeer in water wordt verkregen door te polymeriseren in water waar zepen en paraffine zijn toegevoegd (dispersie polymerisatie). De omzetting is niet volledig en het niet gereageerde monomeer gaat naar een gashouder om weer gezuiverd te worden voor hergebruik. Het dispersie polymeer wordt enerzijds gestabiliseerd en ingedikt tot Fluorpolymeer dispersies. Anderzijds wordt dispersie door coagulatie en droging omgezet in Fluorpolymeer fijn poeder.

2.3.7 De productie van Fluorpolymeer FEP copolymeren

Een variant van Fluorpolymeer is het copolymeer FEP dat geschikt is voor spuitgieten. Fluorpolymeer copolymeren worden geproduceerd door copolymerisatie van tetrafluoretheen (TFE), hexafluorpropeen (HFP) en eventueel kleinere hoeveelheden andere fluorhoudende monomeren in een waterig milieu onder toevoeging van additieven, gevolgd door coagulatie, ontwatering en droging. TFE en HFP worden via pijpleidingen uit de monomeerfabriek aangevoerd en in een voorraadtank opgeslagen. Andere monomeren worden in toncilinders aangevoerd en vanuit de toncilinder met behulp van stikstofdruk naar de reactor gevoed. In de batch reactor wordt warm demi-water gelaten, waarna alle lucht verwijderd wordt. Vervolgens worden de verschillende grondstoffen en additieven toegevoegd. De polymerisatie vindt onder druk plaats bij een verhoogde temperatuur en is exotherm. Het in de reactor gevormde polymeer (ruwe dispersie) wordt gecoaguleerd, waarna een deel van het water wordt gedecanteerd. Niet gereageerde monomeren worden via een gashouder naar de monomeer afdeling gerecycled. De resterende slurry wordt in buffertanks opgeslagen en vervolgens door flotatie verder ontwaterd. Het vochtige polymeer wordt daarna uitgeperst en gedroogd en in de verwerkingsafdeling opgeslagen. Het afgescheiden water wordt afgevoerd naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie.

3 Classificatie consequentie en repressief optreden door de bedrijfsbrandweer

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van het schadebeeld en de daarbij horende classificatie. Nadien gaat dit hoofdstuk verder in op het repressief optreden van de bedrijfsbrandweer en de effecten daarvan.

3.1 Bepaling uniforme ernst schadebeeld

Van alle processen en activiteiten binnen de inrichting waarop de installaties van Chemours en Du Pont de Nemours gevestigd zijn en waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn, wordt een risico vastgesteld door middel van een veiligheidsstudie (Proces Hazard Analysis). Binnen deze PHA zal een team maatregelen definiëren, zodanig dat de risico's acceptabel zijn. Gezien het onderwerp van dit rapport zal de matrix worden gehanteerd zoals staat beschreven in de "Du Pont de Nemours Corporate Standard SHE Standard: S25A".

3.2 Consequentiematrix

De onderstaande matrix zal binnen dit rapport worden gehanteerd om de bepaling van de ernst te definiëren. De ernst van het incident is medebepalend bij de bepaling van de geloofwaardige bedrijfsbrandweerscenario's. Naast de ernst (schade-effecten) is ook de duur van het incidentscenario in overweging genomen. Binnen deze matrix is de schaalwaarde met betrekking tot het consequentieniveau verdeeld tussen C-1 en C-4. Uit het consequentieniveau kan worden bepaald of een consequentie aanvaardbaar is of niet.

Type of event	C1 – Minor	C2 – Moderate	C3 – Significant	C4 – Severe
On-site safety and health	No significant injury or health impact to people on-site.	Nothing worse than MTC injuries or reversible health effects, for which full recovery is expected.	RWC injuries and/or a small number (i.e., 10 or fewer) of LWC injuries for which full recovery is expected. Includes injuries involving minor irreversible health effects (e.g., non--incapacitating loss of appendages or minor impairment of the function provided by a body organ).	Not more than 1 to 10 fatalities. Multiple LWC injuries (i.e., more than 10) or injuries involving major irreversible health effects (e.g., those having significant, life-altering impact, such as loss of a major limb, organ, or bodily or sensory function).
Off-site safety and health	No significant injury or health impact to people off-site.	Nothing worse than minor injuries or reversible health effects, for which minor medical treatment is indicated. (Potential for precautionary shelter in place.)	Injury or moderate health effects, for which emergency medical intervention and/or short-term hospitalization is indicated.	Any fatality and/or injuries requiring extended hospitalization. Includes any injuries involving major irreversible health effects.

3.3 Gevolgschatting schade op basis van effecten

Bij het zich voltrekken van een scenario kunnen diverse effecten voor de omgeving optreden. Deze effecten hebben betrekking op blootstelling aan toxische stoffen, warmtestraling en het ontstaan van overdrukeffecten. Het is duidelijk dat afhankelijk van het type effect, de schade in meer of mindere mate relevant is.

Vanuit de brandweer wordt gewerkt met de zogenaamde alarmeringsgrenswaarde (AGW), levensbedreigende waarde (LBW) en voorlichtingsrichtwaarden (VRW). Deze drie waarden worden gezamenlijk ook wel aangeduid als interventiewaarden omdat bij overschrijding van deze waarden een "actie" vanuit de hulpdiensten verwacht wordt. De interventiewaarden zijn afgeleid voor blootstelling aan de stof gedurende één uur en zijn opgenomen in: Interventiewaarden gevaarlijke stoffen 2007. In de Verenigde Staten zijn soortgelijke interventiewaarden afgeleid zoals bijvoorbeeld de AEGL en de ERPG. Wanneer voor een specifieke gevaarlijke stof geen Nederlandse interventiewaarden bekend zijn,

kan mogelijk van de Amerikaanse AEGL of ERPG waarden gebruik gemaakt worden. Voor zowel Du Pont de Nemours als ook voor Chemours geldt dat zij gebruik maken van de ERPG waarden.

Voor het criterium schade aan personen buiten de inrichting is afgesproken om bij overschrijding van de AGW - waarde op de inrichtingsgrens, ongeacht de blootstellingsduur, dit als schade in de zin van art 7.2 van het besluit veiligheidsregio's te zien. Een qua duur beperkte overschrijding van de AGW-waarde buiten de inrichting zal vanwege het selectiecriterium repressief bestrijdbaarheid niet tot een aanwijzing leiden.

Voor de richtwaarde voor warmtestraling wordt voor personen een richtwaarde van 3 kW/m² aangehouden. Voor gebouwen wordt 10 kW/m² op de gevel genomen om als grens te dienen voor het bepalen van schade. Hiervan kan worden afgeweken indien de bestaande bouwwijze van de aanwezige bebouwing juist buiten de inrichtingsgrens een hogere belasting aan kan. (Landelijk Expertisecentrum Brandweer BRZO;2013)

3.4 Repressief brandweeroptreden bij brand

Escalatie van een brandincident ontstaat door warmtestraling. Wanneer warmtestraling een bepaalde intensiteit heeft, kan deze ervoor zorgen dat belendende percelen en/of installatiedelen kunnen bezwijken. Dit wordt ook wel het "domino-effect" genoemd. Warmtestraling kan vanzelfsprekend ook schadelijk zijn voor mensen. De warmtestraling wordt gemeten in kilowatt per vierkante meter. De repressieve inzet van de bedrijfsbrandweer zal gericht zijn op het beperken en beheersen van de effecten. Om uitbreiding te voorkomen zal er in veel gevallen gestart worden met het koelen van belendende percelen en/of installatiedelen. Wanneer er redelijkerwijs geen uitbreiding meer te verwachten is zal er worden gestart met het blussen van de brand. Afhankelijk van de brandstof zullen de juiste blusmiddelen (zoals bijvoorbeeld; water, schuim en/of poeder) worden bepaald. Bij industriële incidentenbestrijding is de samenwerking en afstemming tussen de bedrijfsbrandweer, de overheidsbrandweer en de productiefaciliteit van belang. Allen kennen een aanzienlijke rol wanneer het gaat om de directe incidentenbestrijding.

Repressieve taken bij brand;

1. Redding
2. Uitbreiding/domino-effecten voorkomen door bijvoorbeeld koeling met water en/of schuim
3. Wegnemen brandstof en/of het blussen van de brand met water, schuim en/of bluspoeder

3.5 Repressief optreden bij incidenten met (brand-)gevaarlijke stoffen

Escalatie van incidenten met gevaarlijke stoffen ontstaat door de verspreiding van een product door de lucht, over land en/of in water. Wanneer een product met een bepaalde concentratie vrijkomt zal deze schadelijk kunnen zijn voor mensen, gebouwen en/of installaties. De repressieve inzet van de bedrijfsbrandweer zal initieel gericht zijn op het beperken en beheersen van de effecten. Om uitbreiding te voorkomen zal er in veel gevallen worden gestart met het inzetten van waterkanonnen/schermen. Het doel van deze inzet is om de concentratie gevaarlijke stof naar een acceptabel niveau te brengen en/of de omvang van het effectgebied zo klein mogelijk doch uiterlijk binnen de grenzen van de inrichting te houden. Dit geldt voor toxische, corrosieve en brandgevaarlijke producten. Wanneer er redelijkerwijs geen uitbreiding meer te verwachten is, zal er worden gestart met het wegnemen of afsluiten van de bron.

Repressieve taken bij incidenten met (brand-) gevaarlijke stoffen:

1. Redding
2. Uitbreiding voorkomen door het inzetten van waterschermen
3. Het wegnemen of afsluiten van de bron

Voor een beschrijving ten behoeve van de reikwijdte repressief optreden door de bedrijfsbrandweer wordt verwezen naar art 7.3 van het Besluit Veiligheidsregio's geldend op 17-9-2015.

4 Overzicht installatiescenario's en Facility siting scenario

4.1 Installatie –en Facility siting scenario scenario's behorende bij de inrichting Chemours

Installatiescenario's zijn relevant om tot de juiste set van geloofwaardige scenario's te komen. Voor Chemours geldt dat naast de installatiescenario's ook de "Facility Siting Scenario's" in beschouwing zijn genomen voor de bepaling van de brandweerscenario's. Deze scenario's zijn bepaald op basis van de "PHA-scenario's". Uit deze beschouwing blijkt dat deze "Facility Siting Scenario's" voor Viton en Polymers geen aanvullingen of toegevoegde waarde kennen als additie op de installatiescenario's. Deze zijn daarom dan ook niet verder uitgewerkt in deze rapportage. Voor verdere details van de installatiescenario's wordt onder andere verwezen naar deel twee van de veiligheidsrapportage en/of de "PHA-scenario's" van de betreffende inrichting.

4.1.1 Weergave van installatiescenario's Fluorelastomeer (Chemours)

#	Installatienaam	Onderdeel/unit nummer	LOC-scenario	Referentie scenario	Effect na LOD's
A1	Viton ® Monomer feeds	HFP-verdamper GUM	Lekkage bij HFP-verdamper	Lekkage algemeen toxische gassen (HFP)	C4
A2	Viton ® Monomer feeds	VF2 container	BLEVE van VF2-container	Oververhitting ten gevolge van omgevingsbrand	C4
A3	Viton ® Monomer feeds	TFE toevoerleiding	Explosie in TFE toevoerleiding	Explosie gevolgd door een brandbare wolk (TFE)	C2
A4	Viton ® GUM	GUM voedingscompressor	Explosie in derde trap van GUM-compressor	Explosie (TFE)	C4
A5	Viton ® GUM	GUM voedingscompressor	Leidingbreuk impulsleiding van manometer	Lekkage algemeen toxische gassen (HFP)	C4
A6	Viton ® Monomer feeds	Ethyleen losplaats	Wegrijden met een aangekoppeld ethyleen-pakket	Gaswolddispersie (ethyleen)	C2
A7	Viton ® APA	Inhibitor removal column 2, hoge druk monomer voedingsleiding	Ontstaan hotspot IRC bodem	Explosie (TFE)	C2
A8	Viton ® APA	Reactor APA	Explosie in reactor 1 door hot spots in gasfase	Explosie (TFE)	C2
A9	Viton ® GUM	Recycle hold tank (FAA 2052-1760-6)	Vroegtijdig falen van beschadigde breekplaat	Lekkage algemeen toxische gassen (HFP)	C4
A10	Viton ® GUM/APA	Gashouder (FAA 3005-1011-1)	Falen van pilot relief valve van de gashouder	Lekkage algemeen toxische gassen (HFP)	C3
A11	Viton ® APA	Monomer recovery tank (FAA 3052-1760-12)	Flenslekage bij monomer recovery tank	Lekkage algemeen toxische gassen (HFP)	C3
A12	Viton ® Monomer feeds	PMVE container	Wegrijden met aangekoppelde PMVE-container	Gaswolddispersie (DME / PMVE)	C3
A13	Viton ® Monomer feeds	VF2 pijpenbrug	Aanrijding van ondersteuning pijpenbrug	Gaswolddispersie (VF2)	C3

(Installatiescenario's Fluorelastomeer)

4.1.2 Weergave van installatiescenario's TFE- en HFP-monomeren (Chemours)

#	Installatienaam	Onderdeel/unitnummer	LOC-scenario	Referentie scenario	Effect na alle LOD's
B1	Monomers	Heels Kolom Overhead leiding	Leidingbreuk door hijswerkzaamheden	Lekkage algemeen toxische gassen (PFIB en HFP)	C4
B2	Monomers	F-22 Kolom	Corrosie wand kolom bodem	Lekkage algemeen toxische gassen (PFIB en HFP)	C2
B3	Monomers	Extractive Stripper Kolom	Explosie in de extractive Stripper Kolom	Explosie	C4
B4	Monomers	Process gas schroefcompressor	Afbreken pers leiding vanwege trillingen van de Process Gasschroefcompressor	Lekkage algemeen toxische gassen (HCl, TFE, HFP, PFIB)	C3
B5	Monomers	HFP Fornuis	Door runaway reactie rupture van HFP fornuis Coil	Lekkage algemeen toxische gassen (PFIB)	C3
B6	Monomers	TC absorptie kolom	Kunststof smelt in bodem van TC absorptie kolom	Lekkage algemeen toxische gassen (HF)	C3
B7	Monomers	HFP Still House	Explosie in HFP Still House - Oplosmiddel extractie kolom	Explosie	C3
B8	Monomers	HFP Still House	Externe brand in HFP Still House - hoge druk in oplosmiddel extractie kolom	Oververhitting ten gevolge van omgevingsbrand	C2
B9	Monomers	HFP Still House	Overvullen HFP ISO door operator fout	Lekkage algemeen toxische gassen (HFP)	C2
B10	Monomers	AHCL Lossen	Weghalen aangesloten AHCL bol	Lekkage algemeen toxische gassen (HCl)	C2
B11	Monomers	Distillate opslagtank Noord	Wegvallen koeling Distillate tank	Lekkage algemeen toxische gassen (TFE en HCl)	C3

(Installatiescenario's TFE- en HFP-monomeren)

4.1.3 Weergave van installatiescenario's FluoroMonomers (Chemours)

#	Installatienaam	Onderdeel/unitnummer	LOC-scenario	Referentie scenario	Effect na alle LOD's
C1	Freon Monomers	Freon reactor	Reactor lekkage door corrosie door superzuur	Lekkage algemeen toxische gassen (HF en HCl)	C2
C2	Freon Monomers	HF-losplaats	Breuk losarm HF-wagon	Lekkage algemeen toxische gassen (HF)	C3
C3	Freon Monomers	HF-voedingspomp	Blootstelling aan HF tijdens onderhoud	Lekkage algemeen toxische gassen (HF)	C2
C4	Freon Monomers	DME container	BLEVE DME container	Oververhitting ten gevolge van omgevingsbrand	C4
C5	Freon Monomers	Freon Reflux-kolom	Gesloten top-afvoer	Lekkage algemeen toxische gassen (HCl)	C2
C6	Freon Monomers	Chloor-cilinder	Falen losslang chloor-cilinder	Lekkage algemeen toxische gassen (Chloor 4 kg/s)	C4

(Installatiescenario's FluoroMonomers)

4.1.4 Weergave van installatiescenario's Fluorpolymeer PTFE & FEP (Chemours)

#	Installatienaam	Onderdeel/unitnummer	LOC-scenario	Referentie scenario	Effect na alle LOD's
D1	Teflon/homopolymer	TFE (tetrafluoretheen) feedline van MFT naar oostdispersie-reactor	Explosieve ontledingsreactie van TFE tijdens opvullen tgv adiabatische compressie	Explosie	C2
D2	Teflon/homopolymer	PPVE-cilinder	inwendige HF-corrosie van PPVE-cilinder	Brand in proces installatie	C2
D3	Teflon/homopolymer	Zinkchloride persleiding van de plunjerpomp	Falen van de persleiding van de zinkchloride plunjerpomp tgv trillingen. Het incidentverloop is dusdanig dat er sprake zal zijn van een explosie.	Oververhitting ten gevolge van een omgevingsbrand	C2
D4	Teflon/homopolymer	TFE-condenser/FAA 1423-6-22	TFE condensor wordt door hijswerkzaamheden beschadigd.	Brand in proces installatie	C4
D5	Teflon/homopolymer	Oost autoclaaf	Runaway reactie in oost autoclaaf.	Explosie	C2
D6	Teflon/Homopolymer	Autoclaaf oost	Door fout in fabricageproces faalt de lasnaad van de autoclaaf.	Fakkelt	C2
D7	Teflon/Homopolymer	Autoclaaf oost	Explosie door ontsteking middels mechanische frictie	Explosie	C2
D8	Teflon/Homopolymer	PPVE-cilinder	PFIB blootstelling bij loskoppelen PPVE-cilinder	Lekkage algemeen toxische gassen (PFIB)	C2
D9	Teflon & Copolymer	HFP-pomp persleiding	Falen HFP-pomp persleiding richting autoclaaf	Lekkage algemeen toxische gassen (HFP)	C2
D10	Teflon & Copolymer	TFE-opslagtank	Falen TFE-opslagtank	Brand in procesinstallatie (TFE)	C2

(Installatiescenario's Fluorpolymeer PTFE & FEP)

4.1.5 Weergave PHA scenario's Fluormonomers (Chemours)

#	Materiaal	Scenario nummer	LOC-Scenario	Referentie scenario	Duur (min)
P01	HF	EFPR 01	HF losstation: volledige breuk 1 1/2 "losarm	Lekkage algemeen toxische gassen	10
P02	HF	EFPR 03	F22 reactor: volledige breuk CHCL3 diptube	Lekkage algemeen toxische gassen	10
P03	HF	EFPR 27	HF weegtank	Lekkage algemeen toxische gassen	2
P04	HF	EFPR 36	Algemene 10% lekkage (6mm) HF lekkage	Lekkage algemeen toxische gassen	30
P05	Chloroform	EFPR 04	CHCL3 tank: over vullen	Lekkage algemeen toxische gassen	30
P06	Chloroform	EFPR 05	CHCL3 losstation: volledige breuk 3" losslang	Lekkage algemeen toxische gassen	45
P07	Chloor	EFPR 06	CL2 opslag: falen losslang	Lekkage algemeen toxische gassen	10
P08	Chloor	EFPR 07	CL2 -> reactor: volledige breuk 1" voedingsleiding	Lekkage algemeen toxische gassen	15
P09	Chloor	EFPR 37	Algemene 10% lekkage (5mm) CL2 lekkage	Lekkage algemeen toxische gassen	30
P10	Antimoonpentachloride	EFPR 28	Cat Container Uitdamping HCL na uittrede sbCL5 vanwege falen container / falen slang	Lekkage algemeen toxische gassen	15
P11	Meth. Chloride	EFPR 08	-45°C Refrige: volledige breuk persleiding brine pomp	Lekkage algemeen toxische gassen	30

P12	F22	EFPR 09	F22 opslag (#57/51): volledige breuk 4" bodemleiding	Lekkage algemeen toxische gassen	150
P13	F22	EFPR 10	Alkaliseperator: volledige breuk 4" bodemleiding	Lekkage algemeen toxische gassen	Instantaan
P14	HCL (30%)	EFPR 11	Aq. HCL opslag: volledig falen 800 tons tank (freon)	Lekkage algemeen toxische vloeistoffen	30
P15	HCL (30%)	EFPR 12	Aq. HCL laadstation: overlopen tankwagen (freon)	Lekkage algemeen toxische vloeistoffen	15
P16	HCL (33%)	EFPR 22	Aq. HCL tank: volledig falen tank (instantaan)	Lekkage algemeen toxische vloeistoffen	30
P17	HCL (33%)	EFPR 23	Aq. HCL tankwagen overlopen aangesloten wagen	Lekkage algemeen toxische vloeistoffen	15
P18	DME	EFPR 13	Dymel Mengstation: BLEVE 12 tons container	Explosie	Instantaan
P19	DME	EFPR 14	Dymel mengstation losschieten/afbreken losslang en falende 'excess flow valve'	Lekkage algemeen brandbaar gas	7
P20	Opteon YF	EFPR 120	Opteon laadstation BLEVE 20 ton container	Explosie	Instantaan
P21	PFIB	EFPR 15	F22 Kolom : 10 mm lekkage bodemdeel/-leiding	Lekkage algemeen toxische gassen	15
P22	PFIB	EFPR 16	Primary kolom : volledig breuk 2" bodemleiding	Lekkage algemeen toxische gassen	5
P23	PFIB	EFPR 17	TEC : volledige breuk 3" bodemleiding	Lekkage algemeen toxische gassen	10
P24	PFIB	EFPR 29	TRC : volledige breuk 2" topafvoerleiding	Lekkage algemeen toxische gassen	15
P25	PFIB	EFPR 38	Algemene lekkage 10% (5mm) PFIB lekkage	Lekkage algemeen toxische gassen	30
P26	PFIB	EFPR 63	Crude Dimer opslag tank: volledige breuk 2: (1" RO)	Lekkage algemeen toxische gassen	10
P27	PFIB	EFPR 65	Crude Dimer opslag tank: volledige breuk 2:(3/4"RO)	Lekkage algemeen toxische gassen	7
P28	PFIB	EFPR 117	Dimer rec opslagtank	Lekkage algemeen toxische gassen	5
P29	HHB	EFPR 18	Heels kolom: 10 mm gat in de bodem (pot/leiding)	Lekkage algemeen toxische gassen	15
P30	HHB	EFPR 39	Algemene 10% (5 mm) HHB lekkage	Lekkage algemeen toxische gassen	30
P31	TFE	EFPR 19	ESC: vatexplosie	Lekkage algemeen brandbaar gas	instantaan
P32	TFE	EFPR 20	DRC: vatexplosie	Lekkage algemeen brandbaar gas	instantaan
P33	TFE	EFPR 21	ESC: volledige breuk 2" voedingsleiding/nozzle	Lekkage algemeen brandbaar gas	15
P34	TFE	EFPR 34	TFE still House: VCE door uitgestroomde TFE	Lekkage algemeen brandbaar gas	instantaan
P35	TFE	EFPR 35	Compleet afbreken van een 2" TFE leiding	Lekkage algemeen brandbaar gas	15
P36	HCL(100%)	EFPR 25	HCL tanks" volledige breuk 2" vloeistofleiding	Lekkage algemeen toxische gassen	2

P37	HCl(100%)	EFPR 40	Algemene 10% (5 mm) HCL lekkage	Lekkage algemeen toxische gassen	30
P38	Tolueen	EFPR 30	HFP Still House: VCE door uitgestroomde Tolueen	Lekkage algemeen brandbaar gas	instantaan
p39	Tolueen	EFPR 87	Tolueen opslag plasbrand	Tankputbrand	30
P40	Methanol	EFPR 33	TFE Still house: VCE door uitgestroomde Methanol	Tankputbrand	instantaan
P41	Methanol	EFPR 85	Methanol opslag: plasbrand	Tankputbrand	30
P42	TFE / HCL	EFPR 31	DST's: volledige breuk 2": vloeistofleiding	Lekkage algemeen toxische vloeistoffen	15
P43	HFP	EFPR 32	HFP tanks: volledige breuk 3" vloeistofleiding	Lekkage algemeen toxische gassen	20
P44	HFP	EFPR 104	HFP container: 2" slangbreuk	Lekkage algemeen toxische gassen	10

(PHA scenario's Fluoromonomers)

4.2 Installatie –en Facility siting scenario's behorende bij de inrichting Du Pont de Nemours

Installatiescenario's zijn relevant om tot de juiste set van geloofwaardige scenario's te komen. Voor Du Pont de Nemours geldt dat naast de installatiescenario's ook de facility siting scenario's in beschouwing zijn genomen voor de bepaling van de brandweerscenario's. De facility siting scenario's zijn bepaald op basis van de PHA-scenario's. De facility siting scenario's behorende bij de productiefaciliteiten van Du Pont de Nemours zijn geanalyseerd. Uit deze analyse blijkt dat deze scenario's geen aanvullingen of toegevoegde waarde kennen als additie op de installatiescenario's. Deze zijn daarom dan ook niet verder uitgewerkt in deze rapportage. Voor verdere details van de installatiescenario's wordt onder andere verwezen naar deel twee van de veiligheidsrapportage en/of de "Facility Siting scenario's" van de betreffende inrichting.

4.2.1 Weergave van installatiescenario's Delrin® (Du Pont de Nemours)

#	Installatienaam	Onderdeel/unitnummer	LOC-scenario	Referentie scenario	Effect na alle LOD's
E1	Delrin	Centratiedroger	Falen van afvoerleiding Isoheptaan (I.H.T.) circulatie tank	Tankputbrand	C2
E2	Delrin	Polymerisatie	Leidingbreuk Poly	Brand in process installatie	C2
E3	Delrin	Alcoholssystemen	Plasbrand Low Pressure Dehyde	Brand in process installatie	C3
E4	Delrin	Centratiedroger	Plasbrand Silicagel	Brand in process installatie	C2
E5	Delrin	Centratiedroger	Lage druk in de IHT-circulatietank	Brand in process installatie	C2
E6	Delrin	Polymerisatie	Tankbrand in de pyrotank	Tankbrand	C3
E7	Delrin	Capping proces	Breuk Azijnzuur Anhydride/2-Ethylhexanol/Iso-heptaan losleiding	Lekkage algemeen toxische vloeistof / brand	C2
E8	Delrin	Capping proces	Exotherme reactie AAH Toppertank 1708-2026-2	Lekkage algemeen toxische gassen	C2
E9	Delrin	Waterige formaldehyde	Falen Formaldehyde voorraadtank	Lekkage algemeen toxische gassen	C3
E10	Delrin	Alcoholssystemen	Overvullen Dehydratie Voorraad Tank	Lekkage algemeen toxische gassen	C2
E11	Delrin	Waterige formaldehyde	Lekkage algemeen toxische gassen Extractiekolom	Lekkage algemeen toxische gassen	C2
E12	Delrin	Polymerisatie	Monomer flenslekage polymerisatie	Lekkage algemeen toxische gassen	C3
E13	Delrin	Polymerisatie	Leidingbreuk polymerisatie door hijswerkzaamheden	Lekkage algemeen toxische gassen	C3
E14	Delrin	Capping proces	AAH-tank faalt door overvullen	Lekkage algemeen toxische gassen	C2
E15	Delrin	Capping proces	AAH release door meedraaien inlaateind Capper 2	Lekkage algemeen toxische gassen	C3

(Installatiescenario's Delrin)

4.2.2 Weergave van installatiescenario's Forma (Du Pont de Nemours)

#	Installatienaam	Onderdeel/unitnummer	LOC-scenario	Referentie scenario	Effect na alle LOD's
F1	Formaldehyde plant 1703	Reactor R3	Deflagratie in reactor (HTF lekkage)	Lekkage algemeen toxische gassen	C2
F2	Formaldehyde plant 1704	HTF opslagtank, E-6/3	Lekkage HTF voorraadtank	Oververhitting ten gevolge van omgevingsbrand	C2
F3	Formaldehyde plant 1703, gesloten HTF systeem (HTF loop)	Verwamd HTF systeem, leidingnr. 350-HT306-CS	Falen leiding HTF loop	Lekkage algemeen toxische gassen	C3
F4	Formaldehyde plant 1703	Reactor R-3 tag: N-13	Lekkage mangat reactor R-3	Lekkage algemeen toxische gassen	C2
F5	Losplaats methanol 1705	Treinwagon op losplaats methanol	Breuk losslang methanol	Lekkage algemeen toxische gassen	C2
F6	Formaldehyde plant 1705, Methanoltank	Methanoltank tag: V-810	Overvullen methanoltank	Brand procesinstallatie	C2
F7	Formaldehydeplant tankfarm 1705	formaldehydetank tag:1705-V830	Blokkering van dampretourleiding door vorming paraformaldehyde	Lekkage algemeen toxische gassen	C2
F8	Formaldehyde plant 1703	Verdamper E-3/1 gelegen in 1701 of 1703)	Deflagratie in verdamper (overschrijden LEL methanol)	Lekkage algemeen toxische gassen	C2

(Installatiescenario's Forma)

5 Bepaling van brandweerscenario's.

5.1 Criteria geloofwaardige scenario's

Om geloofwaardige brandweerscenario's te bepalen worden in dit rapport de installatiescenario's, de "Facility siting scenario", de "PHA scenario's" en de inzetplannen van de betreffende productiefaciliteiten nader bestudeerd en getoetst aan onder andere de referentiescenario's zoals deze staan beschreven in de werkwijzer voor bedrijfsbrandweren, de publicatiereeks gevaarlijke stoffen nummer zes en de criteria zoals gesteld in het besluit veiligheidsregio's. Bij het bepalen van een representatieve set aan geloofwaardige scenario's, zijn de installatiescenario's gespiegeld aan de overzichtslijst van referentiescenario's. Onderstaand een overzicht van referentiescenario's welke onder andere ten grondslag liggen aan de bepaling:

- Tankbrand
- Tankputbrand
- Rimfire (tank met drijvend dak uitgerust met detectie op het dak)
- Brand proces in een installatie
- Leidingbrand
- Fakkels
- Gaswolkdispersie
- Oververhitting ten gevolge van een omgevingsbrand
- Brandbare vast stoffen
- Ontplobbare stoffen
- Lekkage algemeen toxische vloeistoffen
- Lekkage algemeen toxische gassen
- Radioactieve stoffen, brand in een bedrijfsruimten binnen stralingscontrole gebied
- Radioactieve stoffen, brand in een bedrijfsruimten buiten stralingscontrole gebied

Het besluit veiligheidsregio's beschrijft een drietal criteria welk bepalend zijn voor de selectie van de geloofwaardige bedrijfsbrandweerscenario's. Conform het besluit veiligheidsregio's zijn geloofwaardige scenario's, scenario's die;

- a) gegeven de aard van een installatie of de inrichting, rekening houdend met de daarin aangebrachte preventieve voorzieningen, als reëel en typerend wordt geacht,
- b) waarbij schade aan gebouwen of personen in de omgeving van de inrichting kan ontstaan, en
- c) waarbij van preventieve of repressieve maatregelen duidelijk effect verwacht mag worden, waardoor escalatie daarvan wordt voorkomen.

Als uitgangspunt bij de selectie van de geloofwaardige scenario's is gesteld dat van stationaire technische repressieve LOD's redelijkerwijs mag worden verwacht dat deze in staat zijn om een incidentscenario te beheersen. Dit type LOD's zijn meer betrouwbaar, sneller en daarmee effectiever dan niet stationaire LOD's zoals bijvoorbeeld een brandweer. Dien ten gevolge kan er gesteld worden dat daar waar er stationaire voorzieningen aanwezig zijn, er geen/minder toegevoegde waarde kan worden gecreëerd door de inzet van een bedrijfsbrandweer. Dit dient echter per scenario nader beschouwd te worden.

Op basis van al het bovenstaande is er een selectie gemaakt van geloofwaardige scenario's. Wanneer scenario's niet zijn aangemerkt als geloofwaardig ten aanzien van de inzet van de bedrijfsbrandweer, voldeden deze niet aan de gestelde criteria of zijn er stationaire technische repressieve LOD's aanwezig. Per scenario wordt aangegeven of deze wel of juist niet als geloofwaardig kan worden beschouwd.

5.2 Bepaling geloofwaardige brandweerscenario's Chemours

5.2.1 Incident scenario's Fluorelastomeer

Voor de scenario's geldt dat er met betrekking tot schade-effecten overeenkomsten zijn. Bij het bepalen van de geloofwaardige brandweerscenario's is daarom rekening gehouden met de overeenkomsten van de schade-effecten en de daarbij horende repressieve acties.

Scenario	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13
Gaswolksdispersie (brandbaar)						X						X	X
Oververhitting ten gevolge van omgevingsbrand		X											
Explosie			X	X			X	X					
Lekkage algemeen toxische gassen	X				X				X	X	X		

(Incident scenario's Fluorelastomeer)

5.2.2 Geloofwaardige bedrijfsbrandweerscenario's

De geloofwaardige bedrijfsbrandweerscenario's zijn: A9 en A11. Deze scenario's zullen in dit rapport nader worden geanalyseerd en waar nodig uitgewerkt.

Binnen scenario A9 is beschreven dat;

- er een breekplaatdetectie met alarm aanwezig is in controlekamer.
- het gasalarm (555) handmatig kan worden overgehaald en dat er een afdelingsnoodplan inclusief ELSA vluchtsets op vaste locaties aanwezig zijn.
- de HVAC shutdown wordt geactiveerd, waardoor HVAC op intern circuleren gaat en wandventilatoren worden gesloten. Zowel bij Viton (GUM, APA en VSOP).

In het bijhorende installatie scenario zijn een drietal repressieve LOD's gedefinieerd. Deze drie voorzieningen worden binnen het installatiescenario aangemerkt als repressieve LOD's. Ondanks deze LOD's wordt dit scenario's beschouwt als geloofwaardig wanneer het gaat om een bedrijfsbrandweerinzet. Zonder repressief optreden zal er een overschrijding van de inrichtingsgrens te verwachten zijn.

Binnen scenario A11 is beschreven dat;

- de barricade niet betreden mag worden bij systeemdrukken hoger dan 350 kPa.
- de barricade voorzien is van een eigen luchtverversingssysteem met uitlaat op het dak.
- Het gasalarm (555) handmatig kan worden overgehaald en dat er een afdelingsnoodplan inclusief ELSA vluchtsets op vaste locaties aanwezig zijn.
- Er een HFP-alarm in de controlekamer door de FTIR air-monitor in de recovery barricade aanwezig is. Wanneer de controlekamer een alarmering ontvangt zal de melding worden onderzocht en zullen er door de afdeling gepaste maatregelen worden genomen.

Deze vier voorzieningen worden binnen dit installatiescenario aangemerkt als repressieve LOD's. Ondanks deze LOD's wordt dit scenario beschouwd als geloofwaardig wanneer het gaat om een bedrijfsbrandweerinzet. Zonder repressief optreden zal er een overschrijding van de inrichtingsgrens te verwachten zijn.

5.2.3 Uiteenzetting niet geloofwaardige scenario's ten aanzien van de inzet van de bedrijfsbrandweer

Voor de onderstaande scenario's geldt dat deze zijn aangemerkt als niet geloofwaardige scenario's ten aanzien van de inzet van de bedrijfsbrandweer.

#	Uiteenzetting niet geloofwaardige scenario's
A1	Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
A2	Er is een Flame detector aanwezig die automatisch het sprinklersysteem inschakelt. - Rekening houdend het met aanwezige sprinklersysteem voldoet het scenario niet aan criterium c.
A3	Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten.. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
A4	Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
A5	Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten.. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
A6	De locatie van Ethyleen-losplaats beperkt de schade. Conform de installatiescenario's geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten.. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
A7	Explosiediscs zijn aanwezig ter voorkoming van een explosie. Conform de installatiescenario's geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
A8	Explosiediscs zijn aanwezig ter voorkoming van een explosie. Conform de installatiescenario's geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
A10	Er is een SIL interlock aanwezig. Conform de installatiescenario's geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
A12	Er is een break-away koppeling en een sprinklersysteem aanwezig. Conform de installatiescenario's geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
A13	Er is zijn een SIL interlock en diverse noodstoppen aanwezig. Conform de installatiescenario's geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.

(Niet geloofwaardige bedrijfsbrandweer scenario's Fluorelastomeer)

5.2.4 Geloofwaardige scenario's TFE- en HFP-monomeren

Voor de scenario's geldt dat er met betrekking tot schade-effecten overeenkomsten zijn. Bij het bepalen van de geloofwaardige brandweerscenario's is daarom rekening gehouden met de overeenkomsten van de schade-effecten en de daarbij horende repressieve acties.

Scenario	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11
Oververhitting ten gevolge van omgevingsbrand								X			
Explosie			X				X				
Lekkage algemeen toxische gassen	X	X		X	X	X			X	X	X

(Incidentscenario's TFE- en HFP-monomeren)

5.2.5 Geloofwaardige bedrijfsbrandweersscenario's

De geloofwaardige bedrijfsbrandweersscenario's zijn: B1, B2, B4, B6, B10 en B11. Deze scenario's zullen in dit rapport nader worden geanalyseerd en waar nodig uitgewerkt.

Binnen scenario B1 is beschreven dat;

- er handmatig een ESD Noodstopsysteem geactiveerd kan worden.
- er een terugslagklep in leiding aanwezig is die leegstromen van de kolom voorkomt

Deze twee voorzieningen worden binnen het installatiescenario aangemerkt als repressieve LOD's. Ondanks deze LOD's wordt dit scenario beschouwd als geloofwaardig wanneer het gaat om een bedrijfsbrandweerinzet. Zonder repressief optreden zal er een overschrijding van de inrichtingsgrens te verwachten zijn.

Binnen scenario B2 is beschreven dat;

- er handmatig een ESD Noodstopsysteem geactiveerd kan worden.

Deze voorziening wordt binnen het installatiescenario aangemerkt als technische effectieve repressieve LOD. Ondanks deze LOD wordt dit scenario beschouwd als geloofwaardig, wanneer het gaat om een bedrijfsbrandweerinzet. Zonder repressief optreden zal er een overschrijding van de inrichtingsgrens te verwachten zijn.

Binnen scenario B4 is beschreven dat;

- er handmatig een ESD Noodstopsysteem geactiveerd kan worden.

Deze voorziening wordt binnen het installatiescenario aangemerkt als technische effectieve repressieve LOD. Ondanks deze LOD wordt dit scenario beschouwd als geloofwaardig, wanneer het gaat om een bedrijfsbrandweerinzet. Zonder repressief optreden zal er een overschrijding van de inrichtingsgrens te verwachten zijn.

Binnen scenario B6 is beschreven dat er geen technische effectieve repressieve LOD aanwezig zijn.

Het is om deze reden dat dit scenario beschouwd kan worden als geloofwaardig, wanneer het gaat om een bedrijfsbrandweerinzet. Zonder repressief optreden zal er een overschrijding van de inrichtingsgrens te verwachten zijn.

Binnen scenario B10 is beschreven dat;

- er kan handmatig een ESD Noodstopsysteem geactiveerd kan worden.

Deze voorziening wordt binnen het installatiescenario aangemerkt als technische effectieve repressieve LOD. Ondanks deze LOD wordt dit scenario beschouwd als geloofwaardig, wanneer het gaat om een bedrijfsbrandweerinzet. Zonder repressief optreden zal er een overschrijding van de inrichtingsgrens te verwachten zijn.

Binnen scenario B11 is beschreven dat;

- De inhoud van de Noord distillatietank kan worden overgedrukt naar de Zuid distillatietank

Deze voorziening worden binnen het installatiescenario aangemerkt als technische effectieve repressieve LOD. Ondanks deze LOD wordt dit scenario's beschouwd als geloofwaardig, wanneer het gaat om een bedrijfsbrandweerinzet. Zonder repressief optreden zal er een overschrijding van de inrichtingsgrens te verwachten zijn.

5.2.6 Uiteenzetting niet geloofwaardige scenario's van de inzet van de bedrijfsbrandweer
Voor de onderstaande scenario's geldt dat deze zijn aangemerkt als niet geloofwaardige scenario's ten aanzien van de inzet van de bedrijfsbrandweer.

#	Uiteenzetting niet geloofwaardige scenario's
B3	Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten.. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
B5	Er is een interlock (SIL1) die het HFP fornuis stopt en toe en afvoer van de buis sluit. Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten.. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
B7	Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
B8	Er is een interlock welke de voeding stopt bij hoge druk, De vloer ligt op afschot naar het dump systeem en zorgt voor afvoer van de brandbare vloeistof. Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
B9	Er kan handmatig een ESD Noodstopsysteem geactiveerd kan worden. Een interlock grijpt in bij afname shippingtankgewicht. Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.

(Niet geloofwaardige bedrijfsbrandweer scenario's TFE- en HFP-monomeren)

5.2.7 Geloofwaardige scenario's Fluormonomers

Voor de bedrijfsbrandweerscenario's geldt dat er met betrekking tot schade-effecten overeenkomsten zijn. Bij het bepalen van de brandweerscenario's is daarom rekening gehouden met de overeenkomsten van de schade-effecten.

Scenario	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Oververhitting ten gevolge van omgevingsbrand				X		
Lekkage algemeen toxische gassen	X	X	X		X	X

(Incidentscenario's Fluormonomers)

5.2.8 Geloofwaardige bedrijfsbrandweerscenario's

Voor Freon monomers zijn er vanuit de installatiescenario's geen scenario's gedefinieerd als geloofwaardig voor de inzet van een bedrijfsbrandweer. Onderstaand de onderbouwing:

#	Uiteenzetting niet geloofwaardige scenario's
C1	Er is een opvangbak onder reactor aanwezig welke het plasoppervlak beperkt. De vloer van dit bassin ligt onder afschot met open afvoer naar impounding bassin. Dit bassin is voorzien van dak. Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten - Scenario voldoet niet aan criterium b.
C2	Er is een Phoenix-klep op de wagon aanwezig welke de uitstroom beperkt. Er is een handmatig en automatisch geactiveerd watergordijn aanwezig en de losplaats is voorzien van een open behuizing en een opvangbak. Er is een Nood-afvent systeem in plaats welke binnen 15 minuten de wagon drukloos weet te maken. - Rekening houdend het met aanwezige watergordijn voldoet het scenario niet aan criterium c.
C3	Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
C4	Er is een branddetectie met automatische activering sprinklersysteem en activering ESD. Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
C5	Er is een interlock welke de voeding stopt bij hoge druk. Er is een breekplaat en reliev valve aanwezig. Deze veiligheid blaast af naar een scrubber. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
C6	De Chloor-cilinders staan in een gesloten gebouw. In dit gebouw zijn onder andere Chloor detectoren aanwezig met interlock actie. Er is een afzuiging aanwezig naar de killing-unit. Echter zal deze unit niet in staat zijn om de volledige emissie te verwerken. De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën (10 - 15 minuten) niet in verhouding staan met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld.

(Niet geloofwaardige bedrijfsbrandweer scenario's Fluormonomers)

5.2.9 Geloofwaardige scenario's Fluorpolymeer PTFE & FEP

Voor de scenario's geldt dat er met betrekking tot schade-effecten overeenkomsten zijn. Bij het bepalen van de geloofwaardige brandweerscenario's is daarom rekening gehouden met de overeenkomsten van de schade-effecten en de daarbij horende repressieve acties.

Scenario	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
Brand in process installatie				X						X
Fakkel		X				X				
Oververhitting ten gevolge van omgevingsbrand			X							
Explosie	X				X		X			
Lekkage algemeen toxische gassen								X	X	

(Incidentscenario's Fluorpolymeer PTFE & FEP)

5.2.10 Geloofwaardige bedrijfsbrandweerscenario's

Het geloofwaardige bedrijfsbrandweerscenario is D9. Dit scenario zal in dit rapport nader worden geanalyseerd en waar nodig uitgewerkt.

Binnen dit scenario is beschreven dat er geen technische repressieve LOD's aanwezig zijn. Het is om deze reden dat dit scenario beschouwd wordt als geloofwaardig voor de bedrijfsbrandweer. Zonder repressief optreden zal er een overschrijding van de inrichtingsgrens te verwachten zijn.

5.2.11 Uiteenzetting niet geloofwaardige scenario's van de inzet van de bedrijfsbrandweer
Voor de onderstaande scenario's geldt dat deze zijn aangemerkt als niet geloofwaardige scenario's ten aanzien van de inzet van de bedrijfsbrandweer.

#	Uiteenzetting niet geloofwaardige scenario's
D1	De installatie staat in pandig in een explosiebestendige ruimte met een verzwakte zijde voor drukontlasting naar een veilige locatie waardoor effecten zich beperken tot de ruimte. Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
D2	Er is een spill-containment aanwezig ter beperking van de oppervlakte van de plas en het ter plaatse houden van de ontsnapte vloeistof. Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
D3	Er is een extra sterke ruimte-afzuiging aanwezig. Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
D4	Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
D5	Vanuit de CCR wordt handmatig de ESD (Emergency Shut Down) of batch abort geactiveerd. Breekplaatdetectie zorgt ervoor dat bij aanspraak van de breekplaat de MFT toevoerkleppen automatisch sluiten. Hiermee wordt de reactie gestopt door wegnemen van de TFE voeding en wordt nalevering weggenomen. Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
D6	De installatie staat in pandig in een explosiebestendige ruimte met een verzwakte zijde voor drukontlasting naar een veilige locatie waardoor effecten zich beperken tot de ruimte. Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
D7	De installatie staat in pandig in een explosiebestendige ruimte met een verzwakte zijde voor drukontlasting naar een veilige locatie waardoor effecten zich beperken tot de ruimte. Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
D8	Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
D10	Het openen van de breekplaat activeert een SIL1 interlock dat de TFE Toevoerklep (1026BV) sluit om de duur van de uitstroom te beperken. Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.

(Niet geloofwaardige bedrijfsbrandweer scenario's Fluorpolymeer PTFE & FEP)

5.2.12 Geloofwaardige scenario's op basis van de PHA – scenario's

Voor de scenario's geldt dat er met betrekking tot schade-effecten overeenkomsten zijn. Bij het bepalen van de geloofwaardige brandweerscenario's is daarom rekening gehouden met de overeenkomsten van de schade-effecten en de daarbij horende repressieve acties.

Scenario	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18
Explosie																		X
Lekkage algemeen brandbaar gas																		
Lekkage algemeen toxische vloeistoffen														X	X	X	X	
Lekkage algemeen toxische gassen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					

(PHA scenario's Fluoromonomers) (1))

Scenario	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34	P35	P36
Explosie		X																
Lekkage algemeen brandbaar gas	X												X	X	X	X	X	
Lekkage algemeen toxische gassen			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X

(PHA scenario's Fluoromonomers) (2))

Scenario	P37	P38	P39	P40	P41	P42	P43	P44
Brand in process installatie								
Tankputbrand			X	X	X			
Lekkage algemeen brandbaar gas		X						
Lekkage algemeen toxische vloeistoffen						X		
Lekkage algemeen toxische gassen	X						X	X

(PHA scenario's Fluoromonomers) (3))

5.2.13 Geloofwaardige bedrijfsbrandweerscenario's

De geloofwaardige bedrijfsbrandweerscenario's zijn: P04, P09, P14, P16, P25, P39 en P41. Deze scenario's zullen in dit rapport nader worden geanalyseerd en waar nodig uitgewerkt. Bij de bepaling van deze scenario's zijn de omvang en de gelijkenissen in effecten alsook de duur van het incidentscenario in overweging genomen. De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën is in de analyse weggezet tegen de duur van het scenario. Voor nadere informatie wordt verwezen naar de uitwerking van de "Facility Siting Scenario's. Deze zijn gebaseerd op de "PHA-scenario's".

5.2.14 Uiteenzetting niet geloofwaardige scenario's van de inzet van de bedrijfsbrandweer

Voor de onderstaande scenario's geldt dat deze zijn aangemerkt als niet geloofwaardige scenario's ten aanzien van de inzet van de bedrijfsbrandweer.

#	Uiteenzetting niet geloofwaardige scenario's
P01	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c.
P02	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c.
P03	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld.
P05	Het scenario kent een zeer beperkt effectgebied. Het effect is dusdanig klein dat een inzet van de bedrijfsbrandweer niet zal leiden tot wijziging van consequentie. Ofschoon de inzet van de bedrijfsbrandweer kent voor dit scenario geen meerwaarde. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
P06	Het scenario kent een zeer beperkt effectgebied. Het effect is dusdanig klein dat een inzet van de bedrijfsbrandweer niet zal leiden tot wijziging van consequentie. Ofschoon de inzet van de bedrijfsbrandweer kent voor dit scenario geen meerwaarde. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
P07	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c.
P08	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c.
P10	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c.

P11	Daar de effecten zich zullen beperken tot in het gebouw en er derhalve een zeer beperkt effect gebied te verwachten is. Het effect is dusdanig klein dat een inzet van de bedrijfsbrandweer niet zal leiden tot wijziging van consequentie. Ofschoon de inzet van de bedrijfsbrandweer kent voor dit scenario geen meerwaarde. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
P12	Het scenario kent een zeer beperkt effectgebied. Het effect is dusdanig klein dat een inzet van de bedrijfsbrandweer niet zal leiden tot wijziging van consequentie. Ofschoon de inzet van de bedrijfsbrandweer kent voor dit scenario geen meerwaarde. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
P13	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c.
P15	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c.
P17	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c.
P18	Er is een automatische sprinklerinstallatie aanwezig. - Rekening houdend het met aanwezige sprinklerinstallatie voldoet het scenario niet aan criterium c.
P19	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c.
P20	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c.
P21	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Scenario wordt niet als reëel en typerend geacht
P22	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c.
P23	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c.
P24	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c.
P26	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c.
P27	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c.
P28	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c.
P29	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c.
P31	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c.
P32	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c.

P33	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c
P34	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c
P35	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c
P36	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c
P38	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c
P39	Er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten te verwachten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
P40	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c
P41	Er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten te verwachten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
P42	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c
P44	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Rekening houdend het met de snelheid van repressief optreden voldoet het scenario niet aan criterium c

(Niet geloofwaardige bedrijfsbrandweer PHA scenario's Fluoromonomers)

5.3 Bepaling uitwerking van geloofwaardige bedrijfsbrandweerscenario's Chemours :

In deze paragraaf een nadere beschrijving van de overeenkomstige effecten en bijhorende consequentieklassen per geloofwaardige brandweerscenario. Uit deze scenario's worden één of meer scenario's geselecteerd welke nader uitgewerkt zullen worden. Met behulp van de uitwerking van de geloofwaardige scenario's worden de maatgevende scenario's voor de bedrijfsbrandweer bepaald. De aard van het incident, consequentieklassen en/of de omvang van het effect zijn onder andere bepalend in de keuze.

5.3.1 Overzicht geloofwaardige brandweerscenario's Chemours.

Scenario	A9	A11	B1	B2	B4	B6	B10	B11	D9	P4	P9	P14
Lekkage algemeen toxische gassen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

(Overzicht geloofwaardige brandweerscenario's Chemours)

Scenario	P16	P25	P30	P37	P43
Lekkage algemeen toxische gassen	X	X	X	X	X

(Overzicht geloofwaardige brandweerscenario's Chemours)

5.3.2 Overeenkomsten binnen de geloofwaardige brandweer scenario's.

Zoals te zien geldt voor al de scenario's dat er sprake is van het vrijkomen van een toxisch gas. Voor al deze scenario's geldt dat deze zijn gedefinieerd als geloofwaardige scenario's met betrekking de inzet van een bedrijfsbrandweer. Binnen de scenario's zijn er gelijkenissen in effecten wat maakt dat

er eveneens gelijkenissen zijn in repressief optreden door de bedrijfsbrandweer. Onderstaand een uiteenzetting van de overeenkomsten:

- Voor al de scenario's geldt dat het betrokken product geheel of gedeeltelijk bestaat uit Fluorwaterstof, PerFluorIsoButeen, Tetrafluoretheen, Waterstofchloride of Hexafluorpropeen.

De onderstaande tabel geeft de inzetstrategie per scenario weer. De inzetstrategie wordt bepaald op basis van de fysische eigenschappen van een stof. Voor de specifieke fysische product eigenschappen wordt verwezen naar onder andere het chemiekaartenboek en de veiligheidsinformatiebladen.

Scenario	Aard van het incident	Product (samenstelling)	Consequentie klasse	Inzetstrategie brandweer
A9	Lekkage algemeen toxisch gas	80%-wt HFP, 15% VF2, 5% TFE	C4 na LOD's	Er worden watermonitoren ingezet om een werveling in lucht te creëren als ook de gaswolk neer te slaan.
A11	Lekkage algemeen toxisch gas	80%-wt HFP 20% overig (VF2 en TFE)	C3 na LOD's	Er worden watermonitoren ingezet om een werveling in lucht te creëren als ook de gaswolk neer te slaan.
B1	Lekkage algemeen toxisch gas	Mol%: 52% HFP, 32% Dimer, 4.6% PFIB.	C4 na LOD's	Er worden watermonitoren ingezet om een werveling in lucht te creëren als ook de gaswolk neer te slaan.
B2	Lekkage algemeen toxisch gas	Mol%: 52% HFP, 32% Dimer, 4.6% PFIB,	C2 na LOD's	Er worden watermonitoren ingezet om een werveling in lucht te creëren als ook de gaswolk neer te slaan.
B4	Lekkage algemeen toxisch gas	Mol%: 43% F-22, 30%HCL, 14% TFE, 10% HFP, PFIB 0.2%,	C3 na LOD's	Er worden watermonitoren ingezet om een werveling in lucht te creëren als ook de gaswolk neer te slaan.
B6	Lekkage algemeen toxisch gas	Waterige HF (+/- 20%)	C3 na LOD's	Er worden watermonitoren ingezet om een werveling in lucht te creëren als ook de gaswolk neer te slaan.
B10	Lekkage algemeen toxisch gas	HCl 100%	C2 na LOD's	Er worden watermonitoren ingezet om de gaswolk neer te slaan.
B11	Lekkage algemeen toxisch gas	TFE 34 %; HCl 66 %	C3 na LOD's	Er worden watermonitoren ingezet om de gaswolk neer te slaan.
D9	Lekkage algemeen toxisch gas	100% HFP	C2 na LOD's	Er worden watermonitoren ingezet om de gaswolk neer te slaan.
P4	Lekkage algemeen toxisch gas	Fluorwaterstof	C4 voor LOD's*	Er worden watermonitoren ingezet om een werveling in lucht te creëren als ook de gaswolk neer te slaan.
P9	Lekkage algemeen toxisch gas	Chloor	C4 voor LOD's*	Er worden watermonitoren ingezet om een werveling in lucht te creëren als ook de gaswolk neer te slaan.
P14	Lekkage algemeen toxisch gas	Waterige HCl 33%	C4 voor LOD's*	Er worden watermonitoren ingezet om een werveling in lucht te creëren als ook de gaswolk neer te slaan.
P16	Lekkage algemeen toxisch gas	Waterige HCl 33%	C4 voor LOD's*	Er worden watermonitoren ingezet om een werveling in lucht te creëren als ook de gaswolk neer te slaan.
P25	Lekkage algemeen toxisch gas	PerFluorIsoButeen	C4 voor LOD's*	Er worden watermonitoren ingezet om een werveling in lucht te creëren als ook de gaswolk neer te slaan.
P30	Lekkage algemeen toxisch gas	HHB	C4 voor LOD's*	Er worden watermonitoren ingezet om een werveling in lucht te creëren als ook de gaswolk neer te slaan.
P37	Lekkage algemeen toxisch gas	HCl 100%	C4 voor LOD's*	Er worden watermonitoren ingezet om een werveling in lucht te creëren als ook de gaswolk neer te slaan.

(Overzicht overeenkomsten en inzetstrategie brandweer)

* Binnen de methodiek om te komen tot de facility siting scenario's wordt alleen de consequentieklaas vóór LOD's gedefinieerd. Deze keuze is gemaakt op basis van het uitgangspunt dat voor het merendeel van de repressieve LOD's, geldt dat deze niet ten allen tijde kunnen voorkomen dat er slachtoffers vallen. Dit maakt dat in de bepaling van het risico het hoogst mogelijke effectniveau wordt toegekend.

Naast inzetstrategie per scenario en de bij het scenario betrokken product(samenstelling) wordt ook de consequentieklaas na LOD's weergegeven. Op basis van de diversiteit in de product(samenstelling), de inzetstrategie en de (hoogst) toegewezen consequentieklaas na LOD's is een selectie gemaakt van scenario's die binnen dit rapport voor Chemours in aanmerking komen voor nadere uitwerking. Dit zijn:

- Scenario B1: Lekkage algemeen toxische gassen (PerFluorIsoButeen / Hexafluorpropeen)
- Scenario B6: Lekkage algemeen toxische gassen (Fluorwaterstof)
- Scenario B11: Lekkage algemeen toxische gassen (Tetrafluoretheen / Waterstofchloride)
- Scenario P37: Lekkage algemeen toxische gassen (100% Waterstofchloride)

5.4 Bepaling geloofwaardige brandweerscenario's Du Pont de Nemours

5.4.1 Geloofwaardige scenario's Delrin®

Voor de bedrijfsbrandweerscenario's geldt dat er met betrekking tot schade-effecten overeenkomsten zijn. Bij het bepalen van de brandweerscenario's is daarom rekening gehouden met de overeenkomsten van de schade-effecten.

Scenario Delrin	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
Tankbrand						X									
Tankputbrand	X														
Brand procesinstallatie		X	X	X	X										
Lekkage algemeen toxische vloeistoffen							X								
Lekkage algemeen toxische gassen								X	X	X	X	X	X	X	X

(Incidentscenario's Delrin®)

5.4.2 Geloofwaardige bedrijfsbrandweerscenario's

Het geloofwaardige bedrijfsbrandweerscenario is: E7. Dit scenario's zal in dit rapport nader worden geanalyseerd en waar nodig worden uitgewerkt. Voor scenario E7 geldt dat er in de installatiescenario's wordt uitgegaan van alleen de uitstroom van een met name toxische vloeistof. Echter gaat het inzetplan uit van brandscenario's. Voor de bepaling van de maatgevendheid wordt voor E7 het brandscenario's (Iso-heptaan) gehanteerd daar deze binnen het inzetplan het grootste verbruik van schuimconcentraat en bluswatercapaciteit vraagt. Voor de uitwerking van scenario E7 wordt verwezen naar het inzetplan met het projectnr. 270451 – DN63.00, revisie 04. 7 april 2015. De inzet van de brandweer bij dit scenario zal qua omvang en middelen groter zijn dan de repressieve inzet behorende bij het beschreven installatiescenario. Er zijn voor dit scenario overeenkomstige repressieve acties wanneer het gaat om een brand of algemene (vloeistof)lekkage .

5.4.3 Uiteenzetting niet geloofwaardige scenario's van de inzet van de bedrijfsbrandweer
Voor de onderstaande scenario's geldt dat deze zijn aangemerkt als niet geloofwaardige scenario's ten aanzien van de inzet van de bedrijfsbrandweer.

#	Uiteenzetting niet geloofwaardige scenario's
E1	Er is een volledig automatische schuimblusinstallatie aanwezig - Rekening houdend het met de schuimblusinstallatie voldoet het scenario niet aan criterium c
E2	Er is een automatisch sprinklersysteem met schuimbijmenging aanwezig. Afvoer van het vrijgekomen product verloopt via gootsysteem. Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
E3	Er is een automatisch sprinklersysteem met schuimbijmenging aanwezig. Afvoer van het vrijgekomen product verloopt via gootsysteem. Het EMDS-systeem kan handmatig worden gestopt ter beperking van brandbare stof. Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Rekening houdend het met de sprinklerinstallatie voldoet het scenario niet aan criterium c.
E4	Er is een automatisch sprinklersysteem met schuimbijmenging aanwezig. Afvoer van het vrijgekomen product verloopt via gootsysteem. Het EMDS-systeem kan handmatig worden gestopt ter beperking van brandbare stof. Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Rekening houdend het met de sprinklerinstallatie voldoet het scenario niet aan criterium c.
E5	Er is een sprinklersysteem aanwezig. Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
E6	Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
E8	De Off-gas scrubber verwerkt een deel van de toxische emissie. Er is een sprinklersysteem aanwezig. Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Rekening houdend het met de sprinklerinstallatie voldoet het scenario niet aan criterium c.
E9	Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
E10	Diverse interlocks aanwezig. Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
E11	Diverse interlocks en hoge druk relief en een handmatig te activeren EMSD aanwezig. Ook is er een schuimblusinstallatie aanwezig. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
E12	Er is een Deluge systeem aanwezig. Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Rekening houdend het met het Deluge systeem voldoet het scenario niet aan criterium c.
E13	De tijd die de bedrijfsbrandweer nodig heeft om repressieve acties te ontplooiën staat niet in verhouding met de doorlooptijd van het scenario. De inzet van de brandweer zal nauwelijks tot geen effect hebben op het te verwachten schadebeeld. - Scenario wordt niet als reëel en typerend geacht
E14	Er zijn interlocks aanwezig. Er is een emergency vent, een secondary containment en een schuimblusinstallatie aanwezig. - Rekening houdend het met de schuimblusinstallatie voldoet het scenario niet aan criterium c.
E15	Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. Door stopzetten van de productie wordt verdere toxische release voorkomen. - Scenario voldoet niet aan criterium b.

(Niet geloofwaardige bedrijfsbrandweer scenario's Delrin®)

5.4.4 Geloofwaardige scenario's Forma

Voor de bedrijfsbrandweerscenario's geldt dat er met betrekking tot schade-effecten overeenkomsten zijn. Bij het bepalen van de brandweerscenario's is daarom rekening gehouden met de overeenkomsten van de schade-effecten.

Scenario Forma	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Brand procesinstallatie						X		
Oververhitting ten gevolge van omgevingsbrand		X						
Lekkage algemeen toxische gassen	X		X	X	X		X	X

(Incidentscenario's Forma®)

5.4.5 Geloofwaardige bedrijfsbrandweerscenario's

De geloofwaardige bedrijfsbrandweerscenario's zijn: F2 en F7. Deze scenario's zullen in dit rapport nader worden geanalyseerd en waar nodig uitgewerkt.

Binnen scenario F2 is beschreven dat;

- er een emission controll system aanwezig is ter beperking van gasemissie.
- er een secondary containment aanwezig is ter beperking van plasgrootte.

Deze voorzieningen worden binnen het installatiescenario aangemerkt als technische effectieve repressieve LOD's. Ondanks deze LOD's wordt dit scenario's beschouwd als geloofwaardig voor de bedrijfsbrandweer.

Binnen scenario F7 is beschreven dat;

- er een secondary containment aanwezig is ter beperking van plasgrootte.

Voor scenario F7 geldt dat er in het installatiescenario wordt uitgegaan van alleen de uitstroom van een toxisch gas. Echter gaat het inzetplan uit van brandscenario's. Voor de bepaling van de maatgevendheid wordt voor F7 het scenario's van een full-surface brand in tankput FAA 1705 gehanteerd daar deze binnen het inzetplan het grootste verbruik van schuimconcentraat en bluswatercapaciteit vraagt. De inzet van de brandweer bij dit scenario zal qua omvang en middelen groter zijn dan de repressieve inzet behorende bij het beschreven installatiescenario. Er zijn overeenkomsten in de repressieve acties.

5.4.6 Uiteenzetting niet geloofwaardige scenario's van de inzet van de bedrijfsbrandweer

Voor de onderstaande scenario's geldt dat deze zijn aangemerkt als niet geloofwaardige scenario's ten aanzien van de inzet van de bedrijfsbrandweer.

#	Uiteenzetting overige scenario's
F1	Er zijn diverse interlocks aanwezig om toe en afvoeren te stoppen. Naast deze interlocks is er een mogelijkheid voor afblazen naar een veilige omgeving. Ook is er een CO2 gasblussysteem aanwezig. - Rekening houdend het met het CO2 gasblussysteem voldoet het scenario niet aan criterium c.
F3	Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
F4	Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
F5	Opvang onder treinwagon met afvoer naar de methanol-sump. Flowrestrictie in de perszijde van de lospomp om cavitatie van de pomp tegen te gaan. Manuele afsluitklep achter de pomp aan de tankzijde om uitstroom van de tank te stoppen. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
F6	Er is een secondary containment met schuimblussysteem aanwezig. Conform de installatiescenario's is er geen sprake van een overschrijding van de inrichtingsgrens en zijn er geen domino-effecten. - Scenario voldoet niet aan criterium b.
F8	Er zijn diverse interlocks aanwezig om toe en afvoeren te stoppen. Naast deze interlocks is er een mogelijkheid voor afblazen naar een veilige omgeving. - Scenario voldoet niet aan criterium b.

(Niet geloofwaardige bedrijfsbrandweer scenario's Forma)

5.5 Bepaling uitwerking van geloofwaardige bedrijfsbrandweerscenario's Du Pont de Nemours :

Onderstaand een nadere beschrijving van de overeenkomstige effecten en bijhorende consequentieklassen per geloofwaardig brandweerscenario. Uit deze scenario's worden één of meer scenario's geselecteerd welke nader uitgewerkt zullen worden. Met behulp van de uitwerking van de geloofwaardige scenario's worden de maatgevende scenario's voor de bedrijfsbrandweer bepaald. De aard van het incident, consequentieklassse en/of de omvang van het effect zijn onder andere bepalend in de keuze.

5.5.1 Overzicht geloofwaardige brandweerscenario's Du Pont de Nemours.

Scenario	E7	F2	F7
Tankputbrand			X
Oververhitting ten gevolge van omgevingsbrand		X	
Plasbrand	X		

(Overzicht geloofwaardige brandweerscenario's Du Pont de Nemours)

5.5.2 Overeenkomsten binnen scenario's.

Zoals te zien geldt voor de scenario's E7, F2 en F7 dat er sprake is van verschillende incidentscenario's. Voor deze drie scenario's geldt dat deze zijn gedefinieerd als geloofwaardige scenario's voor de inzet van de bedrijfsbrandweer. Ondanks de verschillen binnen de scenario's ten aanzien van de product(samenstelling) zijn er gelijkenissen in repressief optreden door de bedrijfsbrandweer. De onderstaande tabel geeft de inzetstrategie per scenario weer. De inzetstrategie wordt bepaald op basis van de fysische eigenschappen van een stof. Voor de specifieke fysische eigenschappen van de betrokken stoffen wordt verwezen naar onder andere het chemiekaartenboek en veiligheidsinformatiebladen.

Scenario	Aard van het incident	Product (samenstelling)	Consequentieklassse	Inzetstrategie brandweer
E7	Plasbrand	Iso-heptaan.	C2 na LOD's	Er zal gestart worden met het koelen van belendende installatiedelen. Waarna vervolgens de brand zal worden geblust met behulp van schuim. Wanneer er geen sprake is van een brand zal schuim worden ingezet om uitdamping van de vloeistofplas te beperken.
F2	Oververhitting ten gevolge van omgevingsbrand	DOWTHERM A	C2 na LOD's	Er zal gestart worden met het koelen van belendende installatiedelen.
F7	Tankputbrand	Formaldehyde	C2 na LOD's	Er zal gestart worden met het koelen van belendende installatiedelen. Waarna vervolgens de brand zal worden geblust met behulp van schuim. Wanneer er geen sprake is van een brand zal schuim worden ingezet om uitdamping van de vloeistofplas te beperken.

(Overzicht overeenkomsten en inzetstrategie brandweer)

Voor Du Pont de Nemours geldt dat alle drie de bovenstaande scenario's binnen dit rapport in aanmerking komen voor nadere uitwerking.

5.6 Opsomming geloofwaardige scenario's voor Du Pont de Nemours en Chemours:

Beide bedrijven delen één bedrijfsnoodorganisatie. Onderstaand een overzicht van de geloofwaardige bedrijfsbrandweerscenario's welke relevant zijn voor deze gezamenlijke noodorganisatie. In het onderstaand overzicht zijn de scenario's gegroepeerd op basis van de referentiescenario's en inrichting.

Scenario	Aard van het incident	Inrichting	Consequentieklasse	Inzetstrategie brandweer
B1	Lekkage algemeen toxisch gas	Chemours	C4 na LOD's	Er worden watermonitoren ingezet om een werveling in lucht te creëren als ook de gaswolk neer te slaan.
B6	Lekkage algemeen toxisch gas	Chemours	C3 na LOD's	Er worden watermonitoren ingezet om een werveling in lucht te creëren als ook de gaswolk neer te slaan.
B11	Lekkage algemeen toxisch gas	Chemours	C3 na LOD's	Er worden watermonitoren ingezet om de gaswolk neer te slaan.
P37	Lekkage algemeen toxisch gas	Chemours	C4 voor LOD's	Er worden watermonitoren ingezet om de gaswolk neer te slaan.
F7	Tankputbrand	Du Pont de Nemours	C2 na LOD's	Er worden watermonitoren ingezet om een werveling in lucht te creëren als ook de gaswolk neer te slaan. Ook zal er een schuimdekken worden aangebracht om de uitdamping te beperken.
E7	Plasbrand	Du Pont de Nemours	C2 na LOD's	Er zal gestart worden met het koelen van belendende installatiedelen. Waarna vervolgens de brand zal worden geblust met behulp van schuim. Wanneer er geen sprake is van een brand zal schuim worden ingezet om uitdamping van de vloeistofplas te beperken.
F2	Oververhitting ten gevolge van omgevingsbrand wordt conform inzetplan een full-surface tankput brand.	Du Pont de Nemours	C2 na LOD's	Er zal gestart worden met het koelen van belendende installatiedelen. Waarna vervolgens de brand zal worden geblust met behulp van schuim. Wanneer er geen sprake is van een brand zal schuim worden ingezet om uitdamping van de vloeistofplas te beperken.

(Overzicht overeenkomsten en inzetstrategie brandweer)

Zoals uit het bovenstaande overzicht blijkt zijn er gelijkenissen in de scenario's. Er zijn gelijkenissen in;

- Fysische en gevaar eigenschappen van betrokken producten
- Effecten en dus,
- Benodigd repressief optreden

Op basis van de diversiteit in de product(samenstelling), de inzetstrategie en de (hoogst) toegewezen consequentieklaas is een selectie gemaakt van scenario's die binnen dit rapport voor de noodorganisatie van beide bedrijven zullen worden uitgewerkt. Dit zijn:

- Scenario B1: Lekkage algemeen toxische gassen (PerFluorIsoButeen / Hexafluorpropeen). Consequentieklaas C4 na LOD's.
- Scenario B6: Lekkage algemeen toxische gassen (Fluorwaterstof). Consequentieklaas C3 na LOD's.
- Scenario P37: Lekkage algemeen toxische gassen (Waterstofchloride). Consequentieklaas C4. voor LOD's. Dit scenario kent overeenkomsten met scenario B11 met consequentieklaas C3.
- Scenario E7: Plasbrand (Iso-Heptaan). Consequentieklaas C2 na LOD's. Dit scenario kent overeenkomsten met scenario F2 met consequentieklaas C2.
- Scenario F7: full surface tankput brand (Formaldehyde) Dit scenario kent overeenkomsten met scenario F2 met consequentieklaas C2.

6 Uitwerking bedrijfsbrandweerscenario's

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de verschillende bedrijfsbrandweerscenario's van Du Pont de Nemours en Chemours.

6.1 Uitgangspunten

Er zijn binnen de bedrijven Du Pont de Nemours en Chemours scenario's vastgesteld welke als geloofwaardig voor wat betreft de inzet van de (bedrijfs-)brandweer beschouwd worden. Rekening houdend met de overeenkomsten binnen de scenario's voor de beide inrichtingen, zullen niet alle scenario's worden uitgewerkt. In het onderstaande overzicht wordt per inrichting aangegeven welke scenario's voor dit rapport nader zullen worden toegelicht cq. uitgewerkt:

Chemours:

- Scenario B1 : Lekkage algemeen toxische gassen (PerFluorIsoButeen / Hexafluorpropeen)
- Scenario B6 : Lekkage algemeen toxische gassen (Fluorwaterstof)
- Scenario P37 : Lekkage algemeen toxische gassen (Waterstofchloride)

Du Pont de Nemours:

- Scenario E7* : Plasbrand (Iso-Heptaan)
- Scenario F7** : Full surface tankput brand (Formaldehyde)

* Voor de uitwerking van scenario E7 wordt verwezen naar het inzetplan met het projectnr. 270451 – DN63.00, revisie 04. 7 april 2015. De in het inzetplan beschreven operationele basissterkte is opgenomen in dit rapport.

** Voor de uitwerking van scenario F7 wordt verwezen naar het inzetplan met het projectnr. 140148-266580, revisie 05. 24 februari 2014. De in het inzetplan beschreven operationele basissterkte is opgenomen in dit rapport.

Er wordt in dit rapport een beschrijving gegeven van het incidentscenario, een grafische weergave van de omvang van het incident en een beschrijving van het repressief brandweeroptreden. Bij een afwijkende weersgesteldheid is het aannemelijk dat het effect gebied kan veranderen. Deze verandering kan resulteren in een effectgebied dat sneller of juist minder snel buiten de inrichtingsgrenzen trekt.

6.2 Uitwerking bedrijfsbrandweerscenario Chemours "B1 uitstroom van een Lekkage algemeen toxische gassen" (HFP/PFIB)

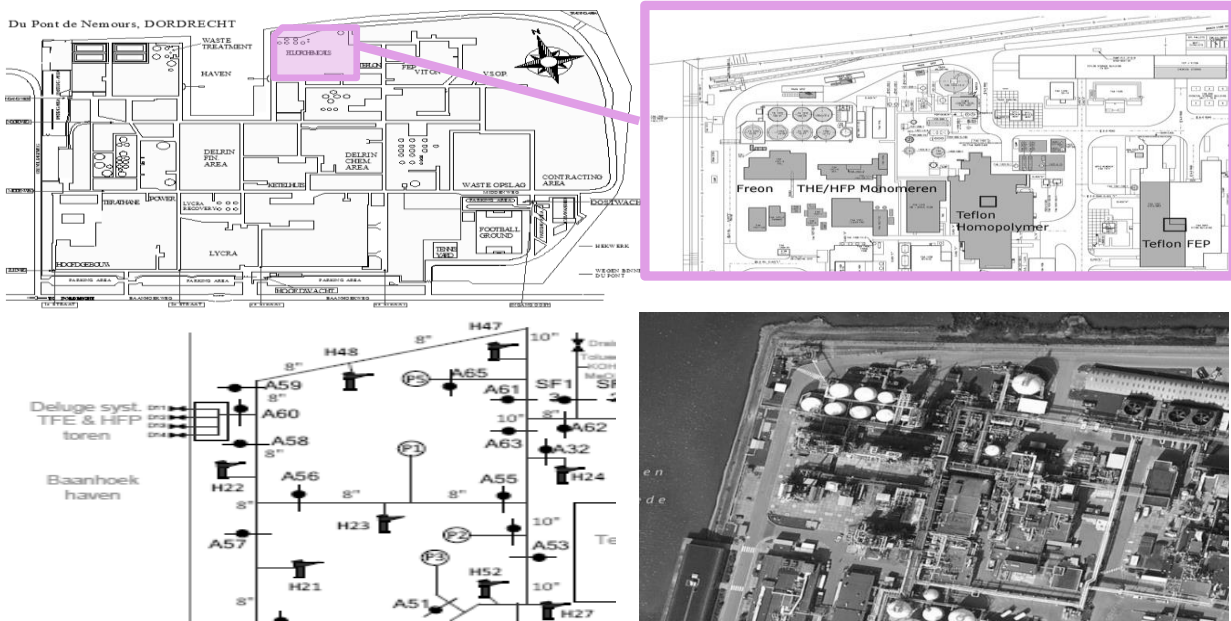
6.2.1 Beschrijving van het incidentscenario:

Tijdens normale operatie worden ten behoeve van werkzaamheden in de nabijheid van het TFE Still house hijswerkzaamheden verricht. Er wordt een zware last gehesen over de pijpenbrug tussen TFE en HFP still house. Tijdens deze werkzaamheden valt de last op de Heels kolom overhead leiding 8700 in de pijpenbrug tussen TFE en HFP still house, waardoor de leiding afbreekt.

Installatie	Monomers
Onderdeel/unitnummer	Heels Kolom Overhead leiding
Tekening nummer	DW658607
Scenario	Leidingbreuk door hijswerkzaamheden
Directe oorzaak	Externe belasting
Basisoorzaak	Verticaal gerichte externe belasting
Exacte locatie LOC (gridlocatie)	Leidingnummer 8700, Pijpenbrug tussen HFP en TFE still house, 3 duims, P182
LOC type:	Leidingbreuk 3"D
Gevaarlijke stof (samenstelling):	Mol%: 52% HFP, 32% Dimer (niet toxisch), 4.6% PFIB, Rest minder toxisch, (PFIB is bepalend voor het risico)
Hoeveelheid of debiet:	Totale inhoud: 570 kg materiaal. (500 kg in pot (pot is verkleint), 70kg verspreid in de kolom) Debiet: 10 kg/s
Fase van de vrijkomende stof	Gas
Uitstroomcondities (temp/druk)	T = 35 C, p = 450 kPag Leiding materiaal: P182 500 kg in pot (pot is verkleint), 70kg verspreid inde kolom, totaal 570 kg materiaal.
Uitstroom opening	Leidingbreuk 3" D

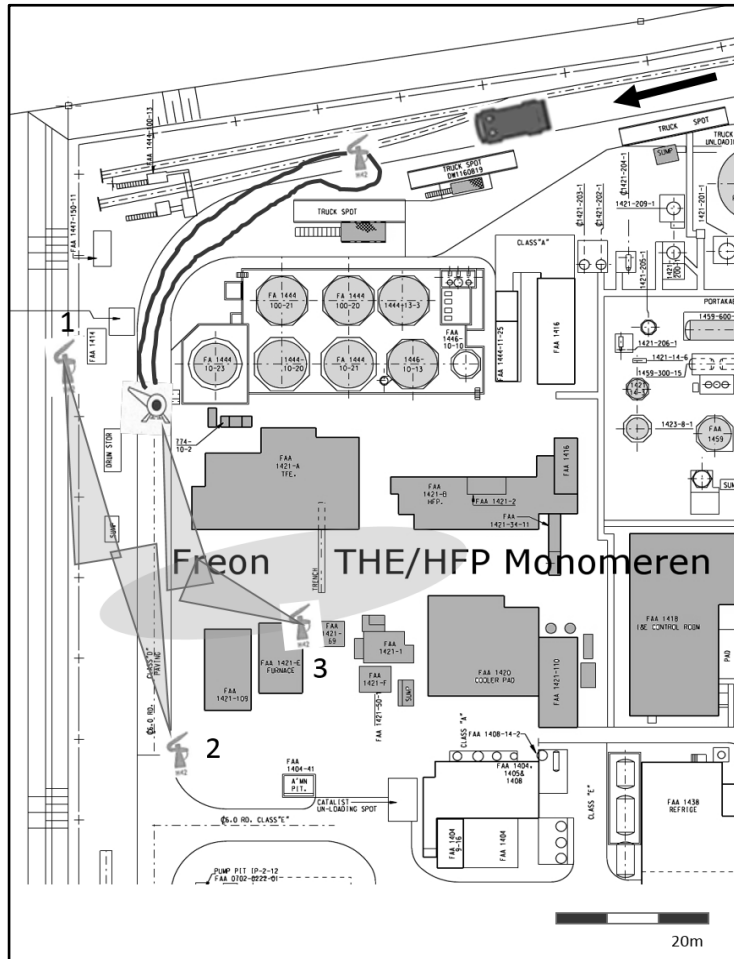
Daar waar het incident zoals beschreven in PHA scenario EFPR38 / P25 een langere doorlooptijd kent, wordt er in deze uitwerking uitgegaan van de met PHA scenario EFPR38 (algemene 10% (5mm) PFIB lekkage) overeenkomstige effectduur.

6.2.2 Grafische weergave locatie:



6.2.3 Overzicht interventie van de bedrijfsbrandweer:

De repressieve inzet van de brandweer zal er binnen dit specifieke scenario gericht zijn op het beperken en beheersen van de effecten. Om uitbreiding te voorkomen zal er worden gestart met het inzetten van waterkanonnen/schermen. Het doel van deze inzet is er op gericht om de concentratie gevaarlijke stof naar een acceptabel niveau te brengen en/of de omvang van het effectgebied zo klein mogelijk doch uiterlijk binnen de grenzen van de inrichting te houden. De waterkanonnen/schermen zullen worden ingezet om een werveling in lucht te creëren als ook de gaswolk neer te slaan. De gekozen windrichting is Noord-Oost. De reden hierachter komt voort uit het feit dat een repressieve inzet bij deze windrichting lastiger is dan de meest voorkomende windrichting zijnde Zuid-West.



Schade effect (zonder LOD)

Toxische wolk (PFIB en HFP)

Afstand in meters:

D5.0: 620 / 1610 / 3160 m

F1.5: 420 / 1860 / 4345 m

Schadecriterium:

5x ERPG-3 / ERPG-3 / ERPG-2
(32,5 / 6,5 / 2,1 ppm)



Benodigde mankracht en materieel	- 5 manschappen incl. chauffeur - 1 fire captain - 1 voertuig, 6 persluchttoestellen, - 3 stationaire watermonitoren - 1 mobiele watermonitor - 8 brandslangen (ø 75 mm / slanglengte 20 meter)
Waterverbruik	- 4 watermonitoren á 3000 ltr/min = 12000l/min

6.2.4 Beschrijving tijdspad interventie bedrijfsbrandweer:

Activiteit	Ingezet Personeel											Tijd in minuten 0 → 15														
	OP	AD	AM	FC	HW	1	2	3	4	P	OBw	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Melding Hoofdwacht	X				X																					
2. Alarm / opkomst		X	X	X																						
3. Alarm / opkomst bedrijfsbrandweer						X	X	X	X	X																
4. REMI Melding		X			X																					
5. Alarm / opkomst brandweer.			X	X		X	X	X	X	X	X															
6. Briefing / overleg		X	X	X							X															
7. Briefing met melder / verkenning				X																						
8. Besluit inzet				X																						
9. Uitgifte opdracht				X																						
10. Controle en bijsturen				X																						
11. Opzetten adembescherming						X	X	X	X																	
12. Handmatig activeren ESD Noodstopsysteem	X																									
13. Vaste watermonitor 1						X	X			X																
14. Vaste watermonitor 2								X	X																	
15. Vaste watermonitor 3								X	X																	
16. Mobiel waterkanon						X	X			X																

OP = Operations
 AD = Area Director
 AM = Area man
 FC = Fire Captain bedrijfsbrandweer
 HW = Hoofdwacht
 1 t/m 4 = Manschappen bedrijfsbrandweer
 P = Chauffeur / pompbediende
 OBw = Overheidsbrandweer

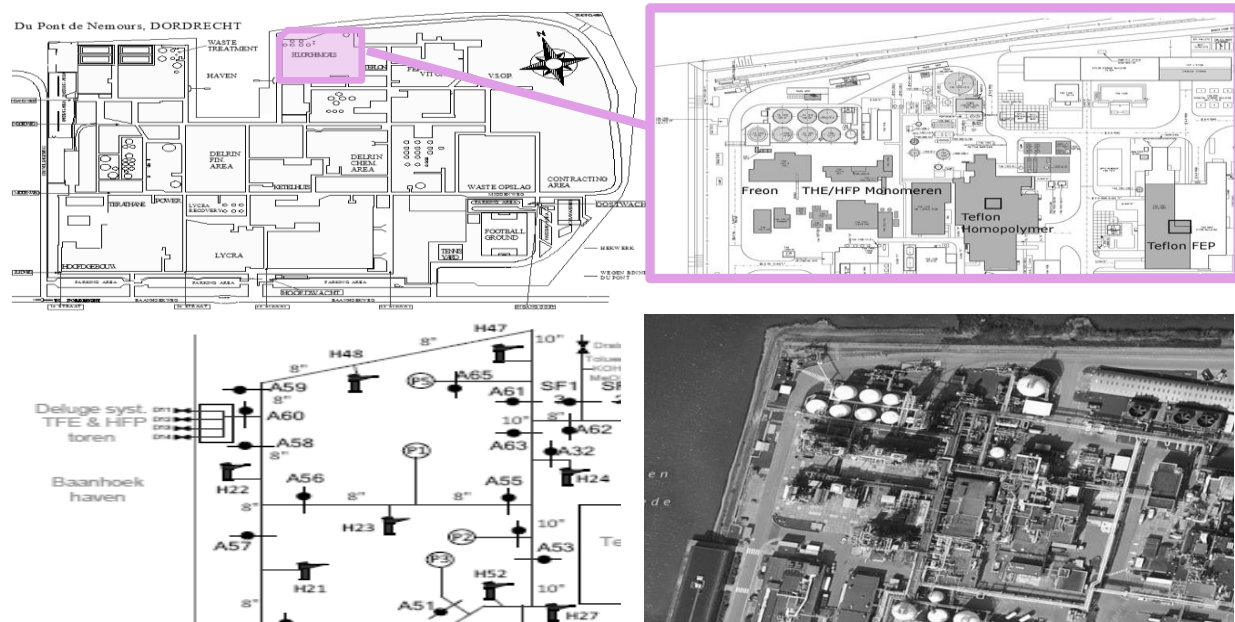
6.3 Uitwerking bedrijfsbrandweerscenario Chemours "B6 uitstroom van een Lekkage algemeen toxische gassen (HF)"

6.3.1 Beschrijving van het incidentscenario:

Door het uitvallen van de quench circulatiepomp is er geen quenchkoeling op de quenche unit. Rookgassen zullen niet worden terug gekoeld en temperatuur loopt op tot ver boven design temperatuur van de absorptie kolom. Kolom smelt en de Aq HF stroomt naar buiten. Blootstelling aan Aq HF of hete rookgassen leidt tot zwaar gewonden of dodelijke slachtoffers.

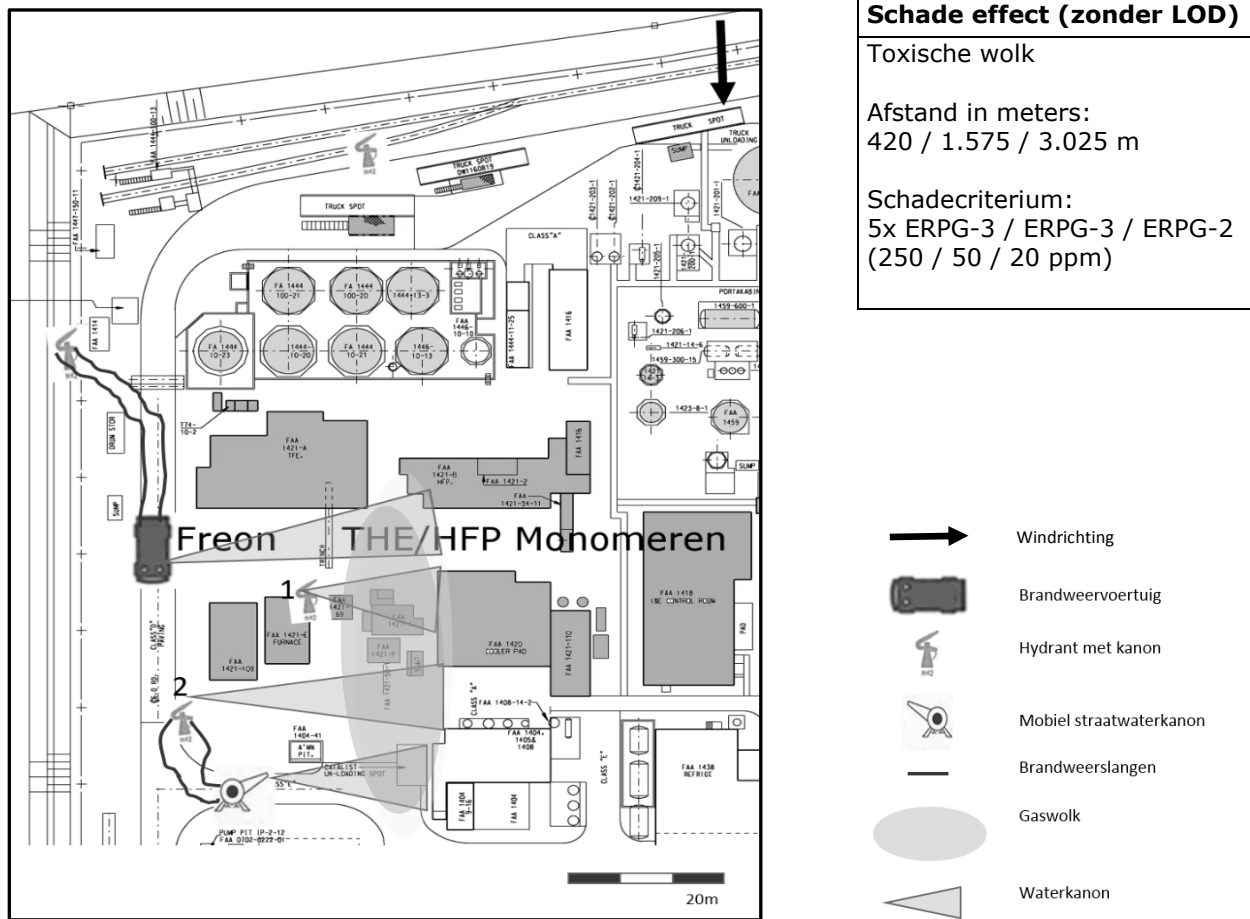
Installatie	Monomers
Onderdeel/unitnummer	TC absorptie kolom
Tekening nummer	DW1337646
Scenario	Kunststof smelt in bodem van TC absorptie kolom
Directe oorzaak	Temperatuur
Basisoorzaak	te weinig flow/menging
Exacte locatie LOC (gridlocatie)	Thermal Converter
LOC type:	Instantaan falen
Gevaarlijke stof (samenstelling):	Waterige HF (+/- 20%) Rookgassen: 5% HF, 0.5 % HCl, N ₂ , CO ₂ , O ₂
Hoeveelheid of debiet:	Waterige HF 2 m ³ instantaan Rookgassen: 3500 kg/hr (door temperatuur niet relevant)
Fase van de vrijkomende stof	Gas / Vloeistof
Uitstroomcondities (temp/druk)	Waterige HF ~100 C / ~ atm Rookgas 1150 C / ~ atm
Uitstroom opening	Instantaan falen

6.3.2 Grafische weergave locatie:



6.3.3 Overzicht interventie van de bedrijfsbrandweer:

De repressieve inzet van de brandweer zal er binnen dit specifieke scenario gericht zijn op het beperken en beheersen van de effecten. Om uitbreiding te voorkomen zal er worden gestart met het inzetten van waterkanonnen/schermen. Het doel van deze inzet is er op gericht om de concentratie gevaarlijke stof naar een acceptabel niveau te brengen en/of de omvang van het effectgebied zo klein mogelijk doch uiterlijk binnen de grenzen van de inrichting te houden. De waterkanonnen/schermen zullen worden ingezet om een werveling in lucht te creëren als ook de gaswolk neer te slaan. De gekozen windrichting is Noord. De reden hierachter komt voort uit het feit dat een repressieve inzet bij deze windrichting lastiger is dan de meest voorkomende windrichting zijnde Zuid-West.



Benodigde mankracht en materieel	- 5 manschappen incl chauffeur - 1 fire captain - 1 voertuig, 6 persluchttoestellen, - 2 stationaire watermonitoren - 1 mobiele watermonitor - 1 dakmonitor brandweervoertuig (i.v.m. inzetijd) - 12 brandslangen (ø 75 mm / slanglengte 20 meter)
WATERVERBRUIK	- 2 watermonitoren á 3000 ltr/min = 6000 l/min - 1 watermonitoren a 2000 ltr/min = 2000 l/min - 1 dakmonitor = 5677 l/min

6.3.4 Beschrijving tijdspad interventie bedrijfsbrandweer:

Activiteit	Ingezet Personeel											Tijd in minuten 0 → 15														
	OP	AD	AM	FC	HW	1	2	3	4	P	OBw	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Melding Hoofdwacht	X				X																					
2. Alarm / opkomst		X	X	X																						
3. Alarm / opkomst bedrijfsbrandweer						X	X	X	X	X																
4. REMI Melding		X			X																					
5. Alarm / opkomst brandweer.			X	X		X	X	X	X	X	X															
6. Briefing / overleg		X	X	X							X															
7. Briefing met melder / verkenning				X																						
8. Besluit inzet				X																						
9. Uitgifte opdracht				X																						
10. Controle en bijsturen				X																						
11. Opzetten adembescherming						X	X	X	X																	
13. Dakkannon brandweervoertuig						X	X			X																
14. Vaste watermonitor 2								X	X																	
15. Vaste watermonitor 3								X	X																	
16. Mobiel waterkanon						X	X			X																

OP = Operations
 AD = Area director
 AM = Area man
 FC = Fire Captain bedrijfsbrandweer
 HW = Hoofdwacht
 1 t/m 4 = Manschappen bedrijfsbrandweer
 P = Chauffeur / pompbediende
 OBw = Overheidsbrandweer

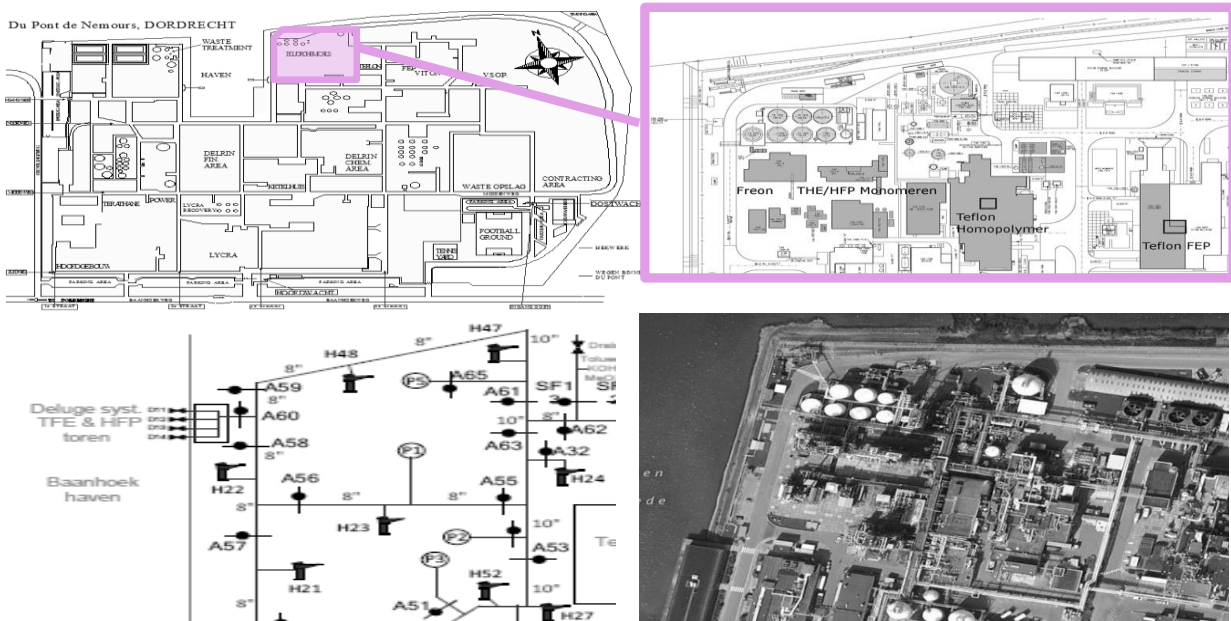
6.4 Uitwerking bedrijfsbrandweerscenario Chemours "P37 uitstroom van een Leckage algemeen toxische gassen (HCL)"

6.4.1 Beschrijving van het incidentscenario:

Een falen van het -45° C vriesmachine leidt tot uitval van koeling op de HCL opslagtank. De toe- en afvoer van de tank staan dicht. Door verlies aan koeling warmt de tank op waardoor de tankdruk oploopt. De druk zal bij een temperatuur boven 0° C de ontwerpdruk overschrijden, waarna verdere opwarming kan leiden tot een flens lekkage. Hierdoor komt een giftige wolk van HCl vrij met kans op slachtoffers. De gekozen windrichting is Noord-Oost. De reden hierachter komt voort uit het feit dat een repressieve inzet bij deze windrichting lastiger is dan de meest voorkomende windrichting zijnde Zuid-West.

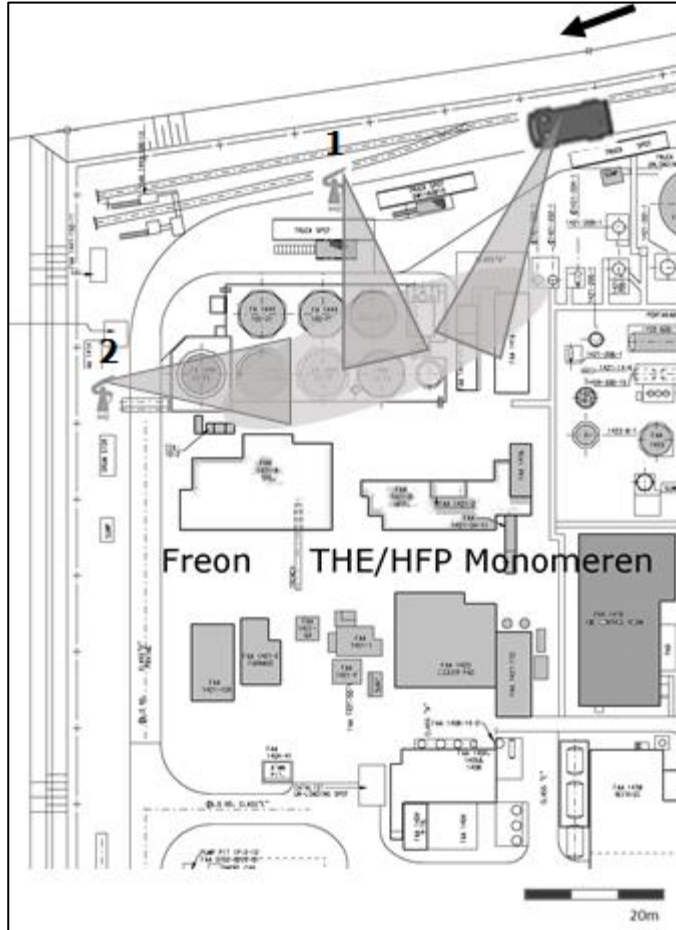
Installatie	Monomers
Onderdeel/unitnummer	HCL opslagtank Oost
Tekening nummer	DW658617
Scenario	Wegvallen koeling HCL tank
Directe oorzaak	Overdruk
Basisoorzaak	Koeling faalt
Exacte locatie LOC (gridlocatie)	HCL opslagtank oost
LOC type:	Flenslekkage
Gevaarlijke stof (samenstelling):	HCl 100%
Hoeveelheid of debiet:	inhoud tank: 4 ton
Fase van de vrijkomende stof	Gas
Uitstroomcondities (temp/druk)	T = 0° C; P = 20 barg (voorraadtank ontwerpdruk)
Uitstroom opening	10 mm diameter

6.4.2 Grafische weergave locatie:



6.4.3 Overzicht interventie van de bedrijfsbrandweer:

Zoals in de onderstaande afbeelding te zien is zal de inzet van de bedrijfsbrandweer gericht zijn op zowel het verkleinen van het effectgebied als het verkorten van de blootstellingsduur. Dit wordt gedaan door het inzetten van watermonitoren. De watermonitoren worden ingezet met als doel de gaswolk richting atmosfeer op te wervelen als ook de wolk neer te slaan.



Schade effect (zonder LOD)

Toxische wolk

Afstand in meters:

D5.0: 100 / 255 / 775 m

F1.5: 220 / 565 / 2005 m

Schadecriterium:

5x ERPG-3 / ERPG-3 / ERPG-2
(750 / 150 / 20 ppm)



Windrichting



Brandweervoertuig



Hydrant met kanon



Mobiel straatwaterkanon



Brandweerslangen



Gaswolk



Waterkanon

Benodigde mankracht en materieel	- 5 manschappen incl chauffeur - 1 fire captain - 1 voertuig, 6 persluchttoestellen, - 2 stationaire watermonitoren - 1 dakmonitor brandweervoertuig (i.v.m. inzetijd) - 8 brandslangen (ø 75 mm / slanglengte 20 meter)
Waterverbruik	- 2 watermonitoren á 3000 ltr/min = 6000 l/min - Dakmonitor brandweervoertuig = 5677 l/min

6.4.4 Beschrijving tijdspad interventie bedrijfsbrandweer:

Activiteit	Ingezet Personeel											Tijd in minuten 0 → 15														
	OP	AD	AM	FC	HW	1	2	3	4	P	OBw	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Melding Hoofdwacht	X				X																					
2. Alarm / opkomst		X	X	X																						
3. Alarm / opkomst bedrijfsbrandweer						X	X	X	X	X																
4. RBM Melding		X			X																					
5. Alarm / opkomst brandweer.			X	X		X	X	X	X	X	X															
6. Briefing / overleg		X	X	X							X															
7. Briefing met melder / verkenning				X																						
8. Besluit inzet				X																						
9. Uitgifte opdracht				X																						
10. Controle en bijsturen				X																						
11. Opzetten adembescherming								X	X																	
12. Starten met het overduiken van de Noord distillatetank naar de Zuid Distillatetank	X																									
13. Vaste watermonitor 1						X	X																			
14. Vaste watermonitor 2								X	X																	
15. Dakmonitor brandweervoertuig						X	X			X																

OP = Operations
 AD = Area director
 AM = Area man
 FC = Fire Captain bedrijfsbrandweer
 HW = Hoofdwacht
 1 t/m 4 = Manschappen bedrijfsbrandweer
 P = Chauffeur / pompbediende
 OBw = Overheidsbrandweer

6.5 Vaststelling operationele basissterkte

In de onderstaande tabel wordt het totaal aan scenario's per bedrijf weergegeven. Per scenario wordt het installatiedeel, het type LOC en de benodigde mankracht en middelen weergegeven om het mogelijke schadebeeld te beperken tot een geaccepteerd niveau.

Inrichting	Scenario	Installatiedeel	LOC scenario	Mankracht en middelen
Chemours	B1	- Monomers - Heels kolom overhead leiding	- Leidingbreuk - Uitstroom van een Lekkage algemeen toxische gassen (PFIB en HFP)	- 4 manschappen - 1 Chauffeur / pompbediende - 1 Fire captain - 1 voertuig, 6 persluchttoestellen, - 3 stationaire watermonitoren - 1 mobiele watermonitor - 1 voertuig - ca. 8 brandslangen (ø 75 mm / slanglengte 20 meter)
Chemours	B6	- Monomers - TC absorptieve kolom	- Instantaan falen - Uitstroom van een Lekkage algemeen toxische gassen (HF)	- 4 manschappen - 1 Chauffeur / pompbediende - 1 Fire captain - 1 voertuig, 6 persluchttoestellen, - 3 stationaire watermonitoren - 1 mobiele watermonitor - 1 dakmonitor voertuig (i.v.m. inzettijd) - ca. 12 brandslangen (ø 75 mm / slanglengte 20 meter)
Chemours	P37	- Monomers - HCL opslagtank Oost	- Flenslekkage - Lekkage algemeen toxische gassen (HCL)	- 4 manschappen - 1 Chauffeur / pompbediende - 1 Fire captain - 1 voertuig, 6 persluchttoestellen, - 2 stationaire watermonitoren - 1 dakmonitor voertuig (i.v.m. inzettijd) - ca. 8 brandslangen (ø 75 mm / slanglengte 20 meter)
Du Pont de Nemours	E7	- Isoheptaan	- Conform inzetplan: Plasbrand (IHT)	- 4 manschappen - 1 Chauffeur / pompbediende - 1 Fire captain - 1 dakmonitor blusvoertuig (i.v.m. inzettijd) - 1.89 m ³ schuimconcentraat
Du Pont de Nemours	F7	- Formaldehyde	- Conform inzetplan: Full surface tankput brand (HCHO)	- 3 manschappen - 1 Chauffeur / pompbediende - 1 Fire captain - 2 mobiele watermonitor - 2,7 m ³ schuimconcentraat

Op basis van bovenstaand kan worden gesteld dat de operationele basissterkte voor het bedrijvenpark zal bestaan uit:

- De personele bezetting:
 - o Een fire captain
 - o vier manschappen (incl. chauffeur)
- Materiaal:
 - o Een voertuig voor de fire captain
 - o Een brandweervoertuig uitgerust voor brand- en effectbestrijding (inclusief 2,7 m³ schuimconcentraat)
 - o Diverse bestrijdingsvoorzieningen zoals schuim/watermonitoren, slangen, etc.

7 Aanwezige middelen

7.1 Beschrijving stationaire middelen

Voor een nadere beschrijving van de aanwezige stationaire middelen wordt verwezen naar onder andere de meest recente versie van onderstaande documentatie:

- Uitgangspuntendocument Bluswatervoorziening DuPont de Nemours (Nederland) B.V. projectnr. 243414 110949 - CB39
- Uitgangspuntendocument Viton APA DuPont de Nemours (Nederland) B.V. Deluge sprinklerinstallatie projectnr. 260331 140291 - CB39
- Uitgangspuntendocument PGS 15-opslag D08 projectnr. 239841 110910 - CB27
- Nota van aanvulling op UPD D08 met projectnummer 239841 110910 - CB27
- Uitgangspuntendocument Delrin DCA Poly en Still house Du Pont de Nemours (Nederland) B.V. projectnr. 140175-0264957 revisie 1 5 maart 2014. *Dit document beschrijft onder andere de maximale hoeveelheid (maatgevende) bluswatercapaciteit voor zowel stationaire als de niet stationaire voorzieningen. De gemeten maximale bluswatercapaciteit bedraagt c.a. 29000 liter per minuut.*
- Uitgangspuntendocument PMVE Deluge-installatie en bijbehorende brand- en gasdetectie projectnr. 243414.30 130311 - CB39.
- Uitgangspuntendocument HF-watersproei-installatie DuPont Dordrecht projectnr. 243414.20.01 - 130250 - CB39
- Uitgangspuntendocument Dymel Deluge-installatie en branddetectie projectnr. 243414.50 130641 - CB39
- Uitgangspuntendocument DuPont de Nemours B.V. Tankenpark FAA 1708, Delrin Chemical Area projectnr. 140574 - 264092
- Uitgangspuntendocument VF2 Deluge-installatie en bijbehorende brand- en gasdetectie projectnr. 243414.40 CB39
- Integraal plan brandbeveiliging, projectnummer 243414 140129 - CB39

7.2 Onderhoud technische middelen

Het brandveiligheidssystemen behorende bij een specifieke plant vallen onder de eindverantwoording van de betreffende operations manager. De operations manager van "Power" is daarnaast eveneens eindverantwoordelijk voor zowel het inspecteren, het testen en het onderhouden van de bluswaterpompen en de bluswatertanks.

Voor de uitvoering van het inspecteren en testen van de brandveiligheidssystemen is de bedrijfsbrandweer verantwoordelijk. De Fire Captains vervullen als onderdeel van deze "afdeling" deze taak. De maintenance afdeling van de betreffende plant is verantwoordelijk voor het plannen en uitvoeren van onderhoud en/of reparaties.

Voor alle gecertificeerde brandveiligheidssystemen geldt dat de Fire Safety Resource verantwoordelijk is voor zowel de inspectie, als het testen, als de uitvoer van het onderhoud (uitgevoerd door externe gecertificeerde partijen). De Fire Safety Resource vervult voor de niet gecertificeerde systemen een adviserende rol.

Voor het niet stationaire materiaal geldt dat de eindverantwoording voor zowel het testen, inspecteren en onderhouden voor rekening valt van de bedrijfsbrandweerorganisatie. De bedrijfsbrandweer voert zelf de testen en de inspectie uit. Voor het onderhoud zal indien noodzakelijk een derde partij worden ingeroepen.

8 Opleiden, trainen en oefenen

Het opleiden en trainen is naast het zorg dragen voor de aanwezigheid van en het onderhoud aan middelen, een proces waar veel tijd aan wordt besteed. Onderstaand een weergave van de voorgeschreven opleiding en training per functie.

Voor de brandwachten is gesteld dat zij over het diploma manschap bedrijfsbrandweer dienen te beschikken. Het opleidingsniveau van de bevelvoerder (Fire Captain) is minimaal gelijk aan het diploma bevelvoerder (industrieel).

Het aantal oefenuren is afgestemd op de taken van de bedrijfsbrandweer. De bedrijfsbrandweer heeft een jaarlijks trainingsprogramma dat gebaseerd is op de scenario's vanuit de fabrieken.

Voor een gedetailleerde uiteenzetting van het proces omtrent het vakbekwaam worden en vakbekwaam blijven wordt verwezen naar de onderstaande documentatie:

- Opleidingsplan 2050.00.310.PR
- Trainingsplan 2050.00.320.PR
- Oefenplan 2050.00.330.PR

9 Begrippen & Definities

Onderstaand een opsomming van begrippen en definities zoals deze binnen dit rapport zijn gehanteerd.

- Alarmeringsgrenswaarde (AGW) geeft de luchtconcentratie van een stof waarboven onherstelbare of andere ernstige gezondheidseffecten kunnen optreden of waarbij door blootstelling aan de stof personen minder goed in staat zijn zichzelf in veiligheid te brengen.
- Bedrijfsbrandweer: De organisatie van mensen en middelen die tot doel heeft het bestrijden van branden en ongevallen op het terrein van de inrichting.
- Bedrijfsbrandweerrapport: Een beschrijving van de organisatie van de nodig geachte bedrijfsbrandweer, waaronder de omvang van het personeel en het materieel.
- BRZO - Besluit Risico Zware ongevallen. Dit besluit is ter uitvoering van Seveso-III is in Nederland opgesteld.
- Consequentie: Een gevolg van.
- Domino-effect: De mogelijkheid dat de effecten van een zwaar ongeval op een inrichting, op een nabij gelegen inrichting een zwaar ongeval initiëren, waardoor de gevolgen van of de kans op een zwaar ongeval groter zijn.
- Effectgebied: Het gebied dat getroffen wordt door het effect.
- Effectiviteit: De relatie tussen de prestaties of de activiteiten enerzijds en de resultaten anderzijds.
- Geloofwaardige incidentscenario's: Een beschrijving van de aard, de omvang, het verloop in de tijd en de bestrijding of de beheersing van een brand of een ongeval op het terrein van de inrichting. Voor nadere beschrijving wordt verwezen naar het besluit veiligheidsregio's geldend op 17-9-2015 artikel 7.2
- Gevaarlijke stoffen: Gevaarlijke stoffen zijn stoffen die door hun intrinsieke eigenschappen of de omstandigheden waaronder ze voorkomen gevaar, schade of ernstige hinder voor mens, dier of milieu kunnen veroorzaken.
- Inrichting: Elke door de mens bedrijfsmatig of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig was, ondernomen bedrijvigheid die binnen een zekere begrenzing pleegt te worden verricht.
- Interventie: Het geheel van activiteiten waarmee hulpverleners voor en met cliënten(groepen) problemen voorkomen of oplossen om zo een bijdrage te leveren aan het bevorderen en in stand houden van gezondheid en welzijn.
- Levensbedreigende waarde (LBW) geeft de luchtconcentratie van een stof waarboven mogelijk sterfte of levensbedreigende aandoeningen kunnen ontstaan .
- Loss of containment: Vrijkomen van gevaarlijke stoffen, bijvoorbeeld door het falen van een fysieke omhulling.
- Maatgevende incidentscenario's: De geloofwaardige incidentscenario's, die bepalend zijn voor de omvang en de uitrusting van de bedrijfsbrandweer.
- Norm: Een concrete richtlijn dat nageleefd moet worden.
- Opkomsttijd: De tijd tussen aanname van de melding door de meldkamer en de aankomst van de eerste brandweereenheid op de plaats van het incident.
- Repressie: Het daadwerkelijk bestrijden van onveiligheid en het zorgen voor de daarbij behorende hulpverlening.
- Scenario: Een mogelijk toekomstbeeld, uitgaande van bepaalde vooronderstellingen.
- Seveso III-richtlijn: Een richtlijn opgesteld door de Europese Unie welke gericht is op het beheersen van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken.
- Veiligheidsrapport: Een rapport als bedoeld in de BRZO 2015.
- Veiligheidsregio: Een regio waarin de brandweer, politie en GHOR met elkaar samenwerken

-
- Voorlichtingsrichtwaarde (VRW) geeft de luchtconcentratie van een stof die met grote waarschijnlijkheid door de blootgestelde bevolking als hinderlijk wordt waargenomen of waarboven lichte gezondheidseffecten mogelijk zijn.
 - Zwaar ongeval: Een gebeurtenis als gevolg van onbeheersbare ontwikkelingen tijdens de bedrijfsuitoefening in een inrichting, waardoor hetzij onmiddellijk, hetzij na verloop van tijd ernstig gevaar voor de gezondheid van de mens binnen of buiten de inrichting of voor het milieu ontstaat en waarbij één of meer gevaarlijke stoffen zijn betrokken.

10 Referenties

Extern

- 1985. Veiligheid en Justitie Besluit Bedrijfsbrandweten.
- 2003. RIVM, DCMR & VROM. Instrument Domino-Effecten
- 2006. Ministerie van VROM. Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1, Methoden voor het bepalen van mogelijke schade aan mensen en goederen door het vrijkomen van gevaarlijke stoffen.
- 2006. Ministerie van VROM. Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 6, Aanwijzingen voor implementatie van BRZO 1999'.
- 2007. Ministerie van VROM. Interventiewaarden gevaarlijke stoffen 2007.
- 2010. Landelijk Expertisecentrum Brandweer BRZO. Werkwijzer passieve brandbeveiliging bij industriële toepassingen.
- 2010. Veiligheid en Justitie. Wet op de veiligheidsregio's
- 2013. Landelijk Expertise Centrum Brandweer BRZO. Werkwijzer voor bedrijfsbrandweten.
- 2015. Besluit Risico's Zware Ongevallen - 2015 (BRZO-2015).

Intern

- Uitgangspuntendocument Bluswatervoorziening DuPont de Nemours (Nederland) B.V. projectnr. 243414 110949 - CB39
- Uitgangspuntendocument Viton APA DuPont de Nemours (Nederland) B.V. Deluge sprinklerinstallatie projectnr. 260331 140291 - CB39
- Uitgangspuntendocument PGS 15-opslag D08 projectnr. 266986 140662 -DN10
- Uitgangspuntendocument Delrin DCA Poly en Still house Du Pont de Nemours (Nederland) B.V. projectnr. 140175-0264957 revisie 1 5 maart 2014.
- Uitgangspuntendocument PMVE Deluge-installatie en bijbehorende brand- en gasdetectie projectnr. 243414.30 130311 - CB39.
- Uitgangspuntendocument HF-watersproei-installatie DuPont Dordrecht projectnr. 243414.20.01 - 130250 - CB39
- Uitgangspuntendocument Dymel Deluge-installatie en branddetectie projectnr. 243414.50 130641 - CB39
- Uitgangspuntendocument DuPont de Nemours B.V. Tankenpark FAA 1708, Delrin Chemical Area projectnr. 140574 - 264092
- Uitgangspuntendocument VF2 Deluge-installatie en bijbehorende brand- en gasdetectie projectnr. 243414.40 CB39
- Integraal plan brandbeveiliging, projectnummer 243414 140129 - CB39
- Inzetplan met het projectnr. 270451 - DN63.00, revisie 04. 7 april 2015.
- inzetplan met het projectnr. 140148-266580, revisie 05. 24 februari 2014.
- Opleidingsplan 2050.00.310.PR
- Trainingsplan 2050.00.320.PR
- Oefenplan 2050.00.330.PR