



Uitgangspuntendocument (UPD)

Waterstofperoxide opslagtanks

ICL-IP Terneuzen B.V.

projectnummer 0436420.100
definitief revisie 7.0
30 april 2020

Uitgangspuntendocument (UPD)

Waterstofperoxide opslagtanks

ICL-IP Terneuzen B.V.

projectnummer 0436420.100
documentnummer 20200110-0436420 DS59-UPD-definitief-6.0
definitief revisie 7.0
30 april 2020

Auteurs

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever

ICL-IP Terneuzen B.V.
Postbus 318
4530 AH Terneuzen

Colofon

Projectgroep bestaande uit

2E	2E
2E	
2E	2E

datum vrijgave
1 mei 2020

beschrijving revisie 7.0
definitief

goedkeuring
GJ



vrijgave
RS



Inhoudsopgave

Blz.

Voorwoord	1
1 Doel brandveiligheid, functie uitgangspuntendocument	2
1.1 Doel uitgangspuntendocument	2
1.2 Demarcatie	2
1.3 Inhoud uitgangspuntendocument	2
1.4 Juridische status	3
1.5 Versiebeheer	3
1.6 Gebruikte afkortingen	4
2 Algemene gegevens	5
2.1 Bedrijfsanalyse functioneel	5
2.1.1 Opslag waterstofperoxide	5
3 Huisvestingskenmerken	6
3.1 Inleiding	6
3.2 Situering	6
3.3 Belendingen	6
3.4 Locatie waterstofperoxide opslagtanks	6
3.5 Kenmerken opslagtanks waterstofperoxide	8
4 Normen, richtlijnen en wetgeving	10
4.1 Wet- en regelgeving	10
4.2 Referentie	10
4.3 Specifiek voor ontwerp brandveiligheid	10
4.4 Afwijking van voorschriften	10
4.5 Gelijkwaardigheid	10
5 Risicoanalyse	11
5.1 Inleiding	11
5.2 Criteria en uitgangspunten	11
5.3 Identificatie van de gevaren	11
5.3.1 Specifieke risico's van peroxiden	12
5.4 Beoordeling van de risico's	13
5.4.1 Omgevingsbranden	13
5.4.2 Restriscio	13
5.5 Brandveiligheidsconcept	14
6 Brandveiligheidsvoorzieningen	16
6.1 Inleiding	16
6.2 Bestaand installatieconcept	16

6.3	Ontruimingsconcept	16
6.3.1	Ontruimingsinstallaties	16
6.3.2	Veilig vluchten binnen de objecten	17
6.4	Organisatorische voorzieningen en maatregelen binnen de inrichting	17
6.5	Noodsituaties	17
6.6	Brandbeveiligingsinstallatie	17
6.6.1	Koelsystemen	17
6.6.2	Activering deluge installatie	18
6.6.3	Capaciteit deluge systeem	19
7	Inspectie en certificatie	20
7.1	Algemeen	20
7.2	Inspectie basisontwerp	20
7.3	Inspectie detailontwerp	20
7.4	Productcertificatie	21
7.5	Inspectiecertificatie	21
8	Onderhoud, inspectie en testen	22
8.1	Onderhoud en beheer brandbeveiligingsinstallaties	22
8.1.1	Brandbeveiligingsinstallaties tanks 81, 82 en 83	22
8.1.2	Brandbeveiligingsinstallaties overig	22

Bijlage 1 Tekenlijst

Bijlage 2 Plot ICL

Bijlage 3 Bluswaternet

Bijlage 4 NFPA 550 Concept Tree

Voorwoord

Dit uitgangspunten document (hierna te noemen UPD) heeft betrekking op de koelinstallaties welke aanwezig zijn op waterstofperoxide opslagtanks van ICL-IP Terneuzen B.V. (hierna ICL) gelegen aan de Frankrijkweg 6 te Terneuzen.

ICL betreft een inrichting gericht op de productie van organische en anorganische broomverbindingen. Ten behoeve van de productie van de broomverbindingen vindt binnen de inrichting op- en overslag plaats van grondstoffen en (tussen)producten.

Eén van de stoffen welke binnen de inrichting opgeslagen wordt betreft waterstofperoxide. Opslag van waterstof peroxide vindt plaats in de volgende tanks:

- Tanknummer 62VS727 op locatie 81, hierna te noemen tank 81
- Tanknummer 62VS731 op locatie 82, hierna te noemen tank 82
- Tanknummer 62VS732 op locatie 83, hierna te noemen tank 83

Middels dit UPD worden de uitgangspunten van de koelinstallaties inzake de tanks 81, 82 en 83 vastgelegd.

De opsteller van dit UPD verklaard dat hij op grond van aantoonbare theoretische en praktische kennis van brand, brandveiligheid, techniek en voorschriften voor brandbeveiligingsinstallaties, in staat is om zelfstandig een brandveiligheidsconcept op te stellen dat past bij de opdracht van de opdrachtgever. De opsteller van dit UPD verklaard dat hij aantoonbaar beschikt – ov voor het opstellen van dit UPD personen heeft ingeschakeld die aantoonbaar beschikken – over actuele kennis van normen, voorschriften en leveranciersinformatie en –instructie betreffende de bouwkundige voorzieningen en automatische brandbeveiligingsinstallatie(s) die in dit UPD zijn beschreven.

1 Doel brandveiligheid, functie uitgangspuntendocument

1.1 Doel uitgangspuntendocument

Primaire doel van de brandbeveiliging binnen ICL is het beheersen en blussen van brand c.q. incidenten met brandbare vloeistoffen en/of gassen binnen de inrichting, het voorkomen van slachtoffers als gevolg van brand, het voorkomen dat gevaarlijke stoffen in de omgeving terecht komen en dat er schade aan de installaties zelf, het milieu en omgeving van de inrichting ontstaat.

Op basis hiervan worden de volgende afgeleide doelstellingen zoals aangegeven in nader uitgewerkt. De afgeleide doelstelling betreffende de H₂O₂ opslag betreft koelen van de tanks in geval van blootstelling aan brand.

- Koelinstallatie: het verhogen van de bescherming van een bouwwerk en/of object in geval van blootstelling aan een brand (exposure protection) waardoor de kans op brandoverslag wordt geminimaliseerd en schade aan het bouwwerk en/of object wordt beperkt, in de context van het basisontwerp. (Bron: CCV www.hetccv.nl)

Tabel 1.1: Afgeleide doelstellingen

Object	Brandbeveiligingsinstallatie	Doelstelling
Tank 81	Koelinstallatie	Koelen van waterstof peroxide opslag tank T81 ten tijde van een omgevingsbrand
Tank 82	Koelinstallatie	Koelen van waterstof peroxide opslag tank T82 ten tijde van een omgevingsbrand
Tank 83	Koelinstallatie	Koelen van waterstof peroxide opslag tank T83 ten tijde van een omgevingsbrand

Middels deze maatregelen beoogd ICL invulling te geven aan de eisen uit o.a. de omgevingsvergunning.

Toelichting: In de afgeleide doelstellingen wordt gesproken over de 'context van het basisontwerp'. Hiermee wordt bedoeld: het algemeen aanvaard niveau van beveiliging behorende bij de uitvoeringsvormen en normversies zoals genoemd in dit UPD.

1.2 Demarcatie

Voorliggend UPD richt zich uitsluitend op de koelinstallaties van tanks 81, 82 en 83.

1.3 Inhoud uitgangspuntendocument

In dit UPD is vastgelegd wat de kenmerken van de installaties en haar omgeving zijn. Beschreven worden de situering van de installaties, omgevingsfactoren, gebruiksfunctie(s), en de processen rond de installaties. Deze informatie is opgenomen in hoofdstukken 2 en 3.

De keuze van (brand)beveiligingsmaatregelen is gebaseerd op de van toepassing zijnde wet- en regelgeving alsmede normen en richtlijnen waaraan gerefereerd wordt in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 wordt de risicoanalyse beschreven op basis waarvan een keuze gemaakt wordt over het (brand)beveiligingsniveau dat voor het bedrijf aanvaardbaar is (tenminste het wettelijk minimum zoals aangegeven in de omgevingsvergunning Milieu). Met de basisgegevens die op deze wijze zijn vastgesteld wordt het ontwerp van de brandbeveiligingsmaatregelen onderbouwd in hoofdstuk 6. Hiertoe zijn ontwerpgegevens op het gebied van bouwkundige aspecten (bijvoorbeeld de bouwconstructie), installaties (bijvoorbeeld automatische noodstoppen) en organisatie (onderhoud, beheer, gebruik) vastgelegd. In hoofdstuk 7 en 8 is vastgelegd hoe borging van de kwaliteit van de brandbeveiligingsmaatregelen georganiseerd is.

Wanneer veranderingen in de installaties, kan dit aanleiding zijn tot een gedeeltelijke of gehele herziening van het UPD.

1.4 Juridische status

Dit UPD is tot stand gekomen onder verantwoordelijkheid van ICL.

Dit UPD heeft bestuursrechtelijke status voor zover in een door het bevoegd gezag afgegeven beschikking naar (delen van) dit UPD wordt verwezen, respectievelijk tekstdelen van dit UPD zijn overgenomen in een door het bevoegd gezag afgegeven beschikking.

1.5 Versiebeheer

In zijn de versies beschreven die tot dusver zijn gemaakt. Hierdoor is te allen tijde duidelijk of het meest recente UPD beschikbaar is en wie het UPD heeft goedgekeurd. Deze tabel gaat samen met de goedkeurings- en vrijgave tabel op het voorblad van het document. Het UPD is te beschouwen als een 'levend' document.

Tabel 1.2: Versie beheer

Versie nummer	Gewijzigde onderdelen	Datum wijziging	Beschrijving wijziging	Naam en paraaf verantwoordelijke UPD opsteller
1.0	Alles	21-01-2019	Eerste opzet	2E 
2.0	Meerdere paragrafen		Verwerking opmerkingen	2E 2E 
3.0	Meerdere paragrafen	23-04-2019	Toevoegen tank 81 aan UPD	2E 2E 
4.0	Diversen	17-7-2019	Verwerking opmerkingen Veritas	2E 
5.0	Verwerking beoordeling Veritas bespreking ICL	18-12-2019	Concept	
6.0	Verwerking beoordeling Veritas	10-01-2020	Definitief	2E 

Tabel 1.2: Versie beheer

Versie nummer	Gewijzigde onderdelen	Datum wijziging	Beschrijving wijziging	Naam en paraaf verantwoordelijke UPD opsteller
7.0	Verwerking opmerkingen VRZ	30 april 2020	* Zie toevoeging	2E 

* De aanpassingen betreffen de volgende onderdelen van het UPD:

- § 1.5 Versiebeheer
- Hoofdstuk 2 – Algemeen; Betrokken partijen
- § 4.3 Toevoeging normering leidingwerk
- § 5.4.2 Restriscico
- § 8.1.1 Toevoeging 'ageing'

1.6 Gebruikte afkortingen

Tabel 1.3: Afkortingen

Afkorting	Betekenis
Brzo'15	Besluit risico's zware ongevallen 2015
Bevi	Besluit externe veiligheid inrichtingen
BMC	Brandmeldcentrale
DCMR	DCMR Milieudienst Rijnmond
IPB	Integraal Plan Brandveiligheid
H ₂ O ₂	Waterstof peroxide
NEN	Nederlandse Norm
NFPA	National Fire Protection Association
PGS	Publicatiereeks Gevaarlijke stoffen
RUD Zeeland	Regionale Uitvoeringsdienst Zeeland
UPD	Uitgangspuntendocument
VR	Veiligheidsrapportage

2 Algemene gegevens

Tabel 2.1 geeft de actoren weer die betrokken zijn bij de totstandkoming van het UPD. Het is van belang om hierin vooraf inzicht te krijgen, zodat de actoren weten met welk belang de actor in het proces zit.

Tabel 2.1: Betrokken partijen

Naam	Belanghebbende	Eisend	Toelichting
ICL-IP Terneuzen B.V.	Opdrachtgever/eigenaar	Ja	Vergunninghouder, dient te voldoen aan de wettelijke en overige eisen
Provincie Zeeland gemandateerd aan de DCMR/RUD	Bevoegd gezag Wabo	Ja	Formeel bevoegd gezag
Antea Group Adviesgroep SAVE	Opsteller UPD	Nee	Opstellen uitgangspunten brandbeveiliging
Bureau Veritas Inspection & Certification The Netherlands B.V.	Inspectie instelling	Nee	Validatie uitgangspunten

2.1 Bedrijfsanalyse functioneel

Deze bedrijfsanalyse behandelt de activiteiten die plaatsvinden ter plaatse van de waterstofperoxide opslag. De installatie wordt bedient en onderhouden door personeel van ICL.

2.1.1 Opslag waterstofperoxide

De waterstofperoxide tanks 81, 82 en 83 bevinden zich in het oostelijk deel van het Maintankenpark. De verlading van de waterstof en andere, in het Maintankenpark opgeslagen vloeistoffen, vindt plaats aan de westzijde van het Maintankenpark alwaar de truckverlading is gesitueerd.

De waterstofperoxide wordt gebruikt in de procesinstallatie in het BRU gebouw.

3 Huisvestingskenmerken

3.1 Inleiding

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

3.2 Situering

ICL is gelegen aan de Frankrijkweg (nr. 6) te Terneuzen en bevindt zich aan de Zevenaarhaven. De omgeving van ICL kan aangemerkt worden als industriegebied/bedrijventerrein.

3.3 Belendingen

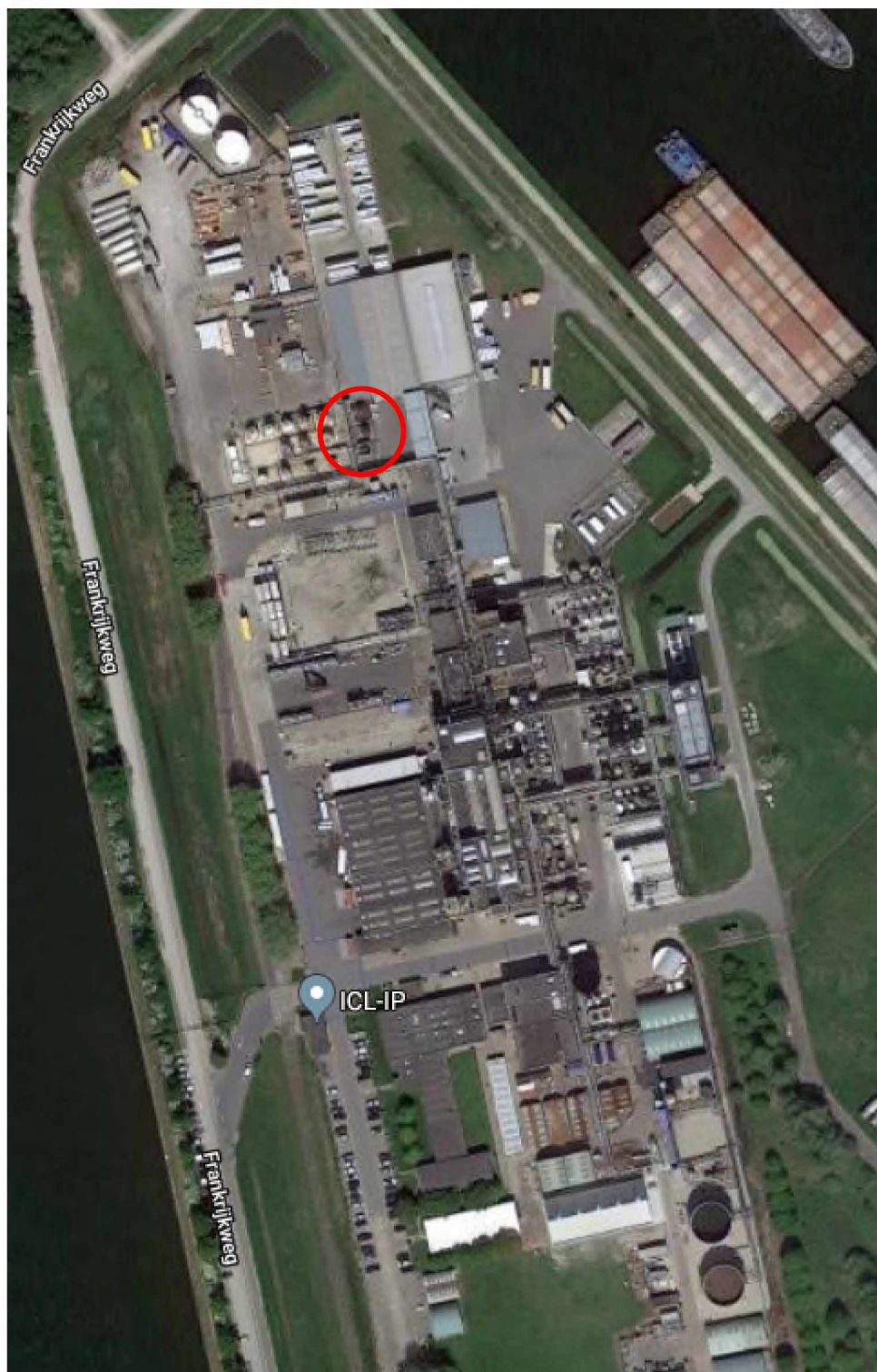
De directe omgeving bestaat uit haven-/industriegebied en bedrijventerrein. Ten opzichte van de inrichtingsgrens bevindt de dichtstbijzijnde woonbebouwing zich in Terneuzen op circa 1,5 kilometer.

De inrichting is als volgt begrensd:

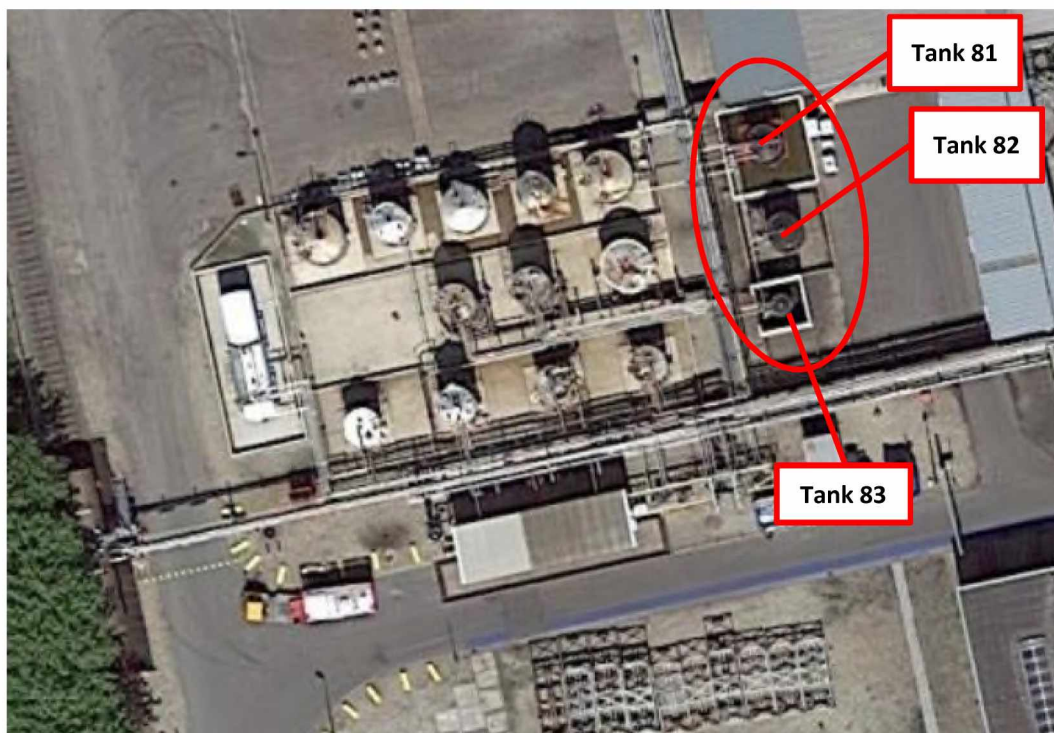
- Noordzijde: Zevenaarhaven / kanaal Gent-Terneuzen;
- Oostzijde: Zevenaarhaven / TPT Holding B.V.;
- Zuidzijde: RWZI;
- Westzijde: Kanaal Gent-Terneuzen;

3.4 Locatie waterstofperoxide opslagtanks

De waterstofperoxide tanks bevinden zich in het oostelijk deel van het Maintankenpark. In figuur 3.1 is de locatie van de waterstofperoxide opslagtanks aangegeven in relatie tot de volledige inrichting. In figuur 3.2 is een detailopname te zien van de directe omgeving van de opslagtanks.



Figuur 3.1 Ligging waterstofperoxide tanks t.o.v. inrichting



Figuur 3.2 Ligging waterstofperoxide tanks t.o.v. directe omgeving

3.5 Kenmerken opslagtanks waterstofperoxide

De specificaties van de waterstofperoxide tanks 81, 82 en 83 worden beschreven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Tank info

Tank	Parameter	Gegevens
Tank 81	Hoogte wand	4,5 m
	Hoogte totaal	5 m
	Diameter	3 m
	Inhoud	33 m ³
	Materiaal	PE
	Containment	37 m ³
	Oppervlak	Ca. 55 m ²
Tank 82	Hoogte wand	4,5 m
	Hoogte totaal	5 m
	Diameter	3 m
	Inhoud	33 m ³
	Materiaal	PE
	Containment	37 m ³
	Oppervlak	Ca. 55 m ²
Tank 83	Hoogte wand	2 m
	Hoogte totaal	2,25 m
	Diameter	1,9 m
	Inhoud	5 m ³
	Materiaal	PE
	Containment	11,5 m ³
	Oppervlak	Ca. 18 m ²

4 Normen, richtlijnen en wetgeving

4.1 Wet- en regelgeving

Van toepassing zijnde wet- en regelgeving in relatie tot brandveiligheid:

- Bouwbesluit 2012 (bouwwerken);
- Besluit veiligheidsregio's (bedrijfsbrandweer).

4.2 Referentie

Op de tanks en tankput zal de PGS 8 (versie 1.0, december 2011) van toepassing zijn. Voor de vanuit de PGS 8 aangestuurde specifieke brandveiligheidsnormen, voor zover van toepassing, wordt verwezen naar tabel 4.1.

4.3 Specifiek voor ontwerp brandveiligheid

Tabel 4.1 Toegepaste brandveiligheidsnormen

Norm	Uitgave
PGS 8 versie 1.0	2011
NFPA 15 Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection*	2017

* Voor het toegepast leidingwerk mag, in afwijking van NFPA 15, gebruik gemaakt worden van leidingwerk conform de NEN-EN 12845+NEN 1073.

4.4 Afwijking van voorschriften

Vanuit de NFPA wordt het gebruik van leidingmaterialen, geproduceerd volgens Amerikaanse normen (zoals ASTM) voorgeschreven. In afwijking op de NFPA-voorschriften is het toegestaan materialen toe te passen die zijn geproduceerd volgens Europese normen (bijvoorbeeld DIN-normering voor leidingen) mits deze normen zijn omschreven in EN-voorschriften voor gebruik bij sprinklerinstallaties.

4.5 Gelijkwaardigheid

Van gelijkwaardigheid wordt in dit UPD geen gebruik gemaakt.

5 Risicoanalyse

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt, van de in hoofdstuk drie beschreven bouwwerken en installaties, een risicoanalyse gemaakt. Er worden mogelijke scenario's gedefinieerd, de risico's worden geëvalueerd.

5.2 Criteria en uitgangspunten

De beschreven referentiescenario's en de daaruit afgeleide (brand)scenario's zijn afkomstig uit de Brzo+.

5.3 Identificatie van de gevaren

Voor de mogelijke scenario's worden effectafstanden bepaald welke van belang zijn voor het bepalen van de scenario-omvang en het bestrijden van deze scenario's. De uitgangspunten van de modelleringen worden als bijlage bijgevoegd. Indien het een brand of een explosie scenario betreft wordt uitgegaan van de volgende classificaties:

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

5.3.1 Specifieke risico's van peroxiden

Peroxiden zijn (zeer) reactieve en thermisch instabiele stoffen en zijn (zeer) gevoelig voor warmte van buitenaf. Een brand kan hiermee gemakkelijk en uitbreiden. Peroxiden kunnen ontleden bij verhoogde temperaturen, maar, afhankelijk van het type, vaak ook al bij omgevingstemperatuur. De ontledingsreactie kan optreden door warmte, contact met verontreiniging, impact of wrijving.

De belangrijkste risico's voor de opslag van peroxiden zijn:

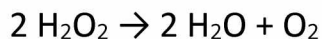
- ontleding kan leiden tot het vrijkomen van schadelijke of brandbare gasen of dampen;
- sommige peroxiden kunnen explosief ontleden, vooral bij opsluiting;
- peroxiden branden heftig;
- peroxiden kunnen giftig of corrosief zijn.

Bij calamiteiten kunnen hete brandbare dampen vrijkomen die spontaan kunnen ontbranden. Bovendien kan de vrijgekomen dampwolk een tweede (gas/damp)explosie veroorzaken door spontane ontbranding of door contact met een externe ontstekingsbron.

De classificatie van peroxiden is gebaseerd op de CLP-verordening. De CLP-verordening gaat over classificatie, etikettering en verpakking. Er zijn 7 type peroxiden (type A t/m G). Type A is het meest risicovol en type G het minst risicovol.

Waterstofperoxide

Binnen opslagtanks 81, 82 en 83 waterstofperoxide opgeslagen. Waterstofperoxide betreft een verbinding van waterstof en zuurstof en heeft als bruto formule H_2O_2 . Waterstofperoxide is erg reactief en instabiel en kan (onder ander onder invloed van temperatuur) ontleden in water en zuurstof via de (auto)redoxreactie welke is opgenomen in vergelijking 5.1.



Vergelijking 5.1 Auto-redoxreactie ontleding waterstofperoxide

In de Chemiekaarten¹ worden de eigenschappen van waterstofperoxide beschreven voor waterstofperoxide oplossingen van verschillende concentraties. Deze eigenschappen zijn kort samengevat in kader 5.1. Daarnaast wordt binnen de Chemiekaarten de *directe gevaren* en mogelijk *maatregelen* benoemd. Ter illustratie zijn de *directe gevaren* en *maatregelen* opgenomen in kader 5.1.

¹ Bron: Chemiekaarten.SDU.nl/chonline

Veiligheidsinformatie waterstofperoxide:

- Damp vermengt zich goed met lucht;
- Ontleedt heftig bij verwarming (onder vorming van zuurstof dat brandbevorderend werkt);
- Kan bij pH waarden >7 heftig ontleden (vooral in aanwezigheid van metaalionen);
- Sterke oxidator;
- Reageert heftig met brandbare en/of reducerende stoffen met kans op brand en explosie;
- Tast vele organische stoffen aan.

Kader 5.1 Gevaarseigenschappen waterstofperoxide

Tabel 5.1: Directe gevaren, preventie en maatregelen waterstofperoxides

Concentratie	Directe gevaren	Preventie	Maatregelen
8-20%, 30-35% en 50-60% in water	Niet brandbaar, doch bevordert brand van andere stoffen	niet verwarmen	Blusstoffen: bij brand in directe omgeving: alle blusstoffen toegestaan
30-35% en 50-60% in water	Kans op explosie door ontleding en vermenging met andere stoffen	Oplossing niet verwarmen, verontreiniging vermijden.	Bij brand: tanks/vaten koelhouden d.m.v. waterstralen

5.4 Beoordeling van de risico's

Door middel van een risico identificatie ontstaat een compleet beeld van de scenario's en kan inzicht worden gegeven in de effecten van een brand op het object zelf en/of zijn omgeving. Dit wordt uitgedrukt in effectcontouren. Waterstof peroxide is geen brandbare stof maar werkt alleen brand bevorderend. Voor de waterstofperoxide opslagtanks zijn derhalve geen brandscenario's (en hieruit volgende effectcontouren) vastgesteld. In onderstaande paragrafen wordt derhalve uitsluitend ingegaan op de scenario's welke mogelijk voortkomen uit de opslag van waterstof peroxide of een bedreiging kunnen vormen voor de opslagvoorzieningen.

5.4.1 Omgevingsbranden

Zoals in § 5.3.1 en tabel 5.1 wordt aangegeven is waterstofperoxide zelf niet brandbaar (dit geldt ook voor de ontledingsproducten), maar werkt deze wel (sterk) brand bevorderend doordat bij de ontleding (grote hoeveelheden) zuurstof ontstaan. De opslag van waterstofperoxide leidt dus niet tot brandscenario's welke een effect op de omgeving kunnen hebben. Er is derhalve uitsluitend sprake van brandscenario's richting de waterstofperoxide in de vorm van omgevingsbranden.

5.4.2 Restrisico

Beoordeling van de risico's en de daarop gebaseerde (beheers)maatregelen, zoals beschreven in hoofdstuk 6 en 7, zijn afdoende om zowel preventief als repressief de veiligheid rondom de H₂O₂ opslag te waarborgen. Restrisico zal bestaan uit het niet operationeel zijn, bijvoorbeeld vanwege onderhoud, of mogelijk falen van beschreven installaties.

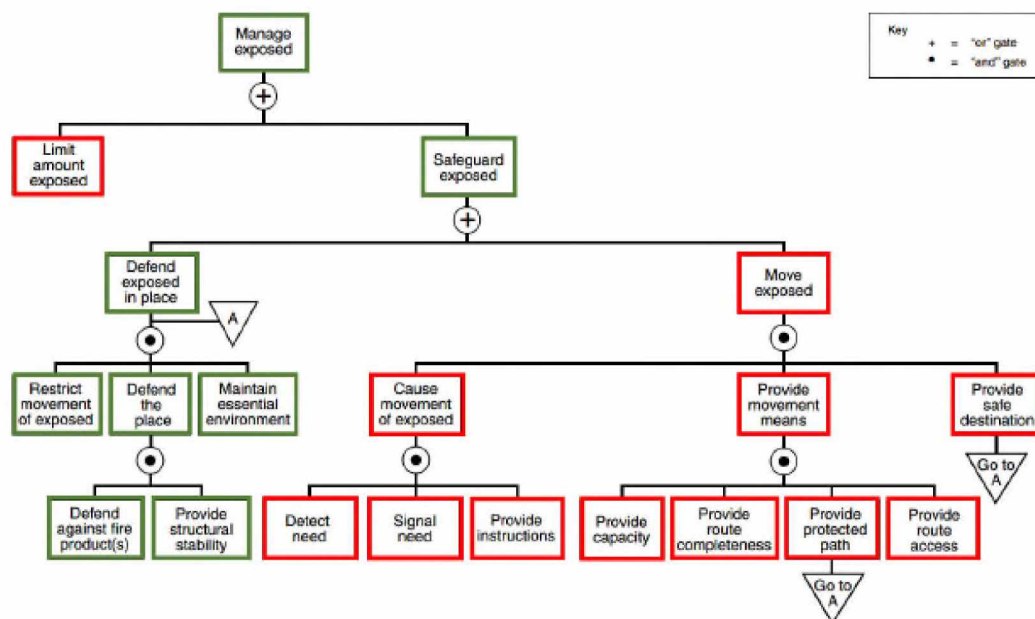
Borging van het onderhoud, wat tevens wordt beoordeeld door een onafhankelijke inspectie instelling, zoals beschreven in hoofdstuk 8 zal dit restrisico tot een acceptabel niveau reduceren. Daarnaast beschikt ICL over een bedrijfsnoodorganisatie en bedrijfsbrandweer (Aanwijsbeschikking inrichting als Bedrijfsbrandweerplichtig d.d. 5 oktober 2016, kenmerk: VRZ/R&CB/MO/2016/04933) welke in voorkomende gevallen preventief dan wel repressief kunnen optreden.

5.5 Brandveiligheidsconcept

Omdat waterstofperoxide bij verwarming (heftig) ontleedt wordt aangegeven dat bij brand in de omgeving de opslagtanks koel gehouden moeten worden om ontleding, en hieruit volgende effecten, te voorkomen.

Op basis van de eigenschappen van waterstofperoxide en voorgaande scenario's is voor alle drie de tanks, conform de 'NFPA 550: Guide to the Fire Safety Concepts Tree', een brandveiligheidsconcept geselecteerd.

De gehanteerde systematiek voor de waterstofperoxide opslag wordt volgens de 'NFPA 550: Guide to the Fire Safety Concepts Tree' als volgt ingevuld en is opgenomen in figuur 5.1 en bijlage 3.



Figuur 5.1: NFPA 550 "Manage Exposed"

Koelen / afschermen (manage exposed)

Het koelen / afschermen van de tanks 81, 82 en 83 door middel van een stationaire deluge koelinstallatie welke conform NFPA 15 specifiek voor de betreffende tanks is ontworpen.

Tank 81 is voorzien van een deluge installatie (inclusief luchtnet detectie) welke stamt uit 1978. Het huidig aanwezige systeem op tank 81 zal worden vervangen door een deluge systeem welke conform de NFPA 15 ontworpen zal zijn en gelijk is aan het ontwerp voor het deluge systeem welke voor tank 82 en 83 is voorzien.

6 Brandveiligheidsvoorzieningen

6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de (brand)veiligheidsvoorzieningen die op de waterstof peroxide tanks 81, 82 en 83 aanwezig zijn. Als eerste worden het bestaande installatieconcept en organisatorische voorzieningen en maatregelen beschreven, vervolgens de bouwkundige en daarna de (brand)beveiligingsinstallaties.

6.2 Bestaand installatieconcept

Binnen de inrichting van ICL zijn, naast de procesinstallaties en opslagvoorzieningen, verschillende brandveiligheidsinstallaties aanwezig welke ook van toepassing zijn voor tanks 81, 82 en 83. Deze vallen buiten de scope van het UPD.

6.2.1 Brandveiligheidsinstallaties

- Ondergronds bluswaternet (minimaal 1 bar) met bovengrondse hydranten, uitgevoerd als ringleiding voorzien van blokafsluiters (bestaand);
- De bluswaterpompen starten automatisch in geval van waterafname (drukval);
- Noodstop legt verladersproces stil en genereert in het CCR een alarm (bestaand);
- Mobiele- en handbrandblusmiddelen (bestaand);
- Bedrijfsbrandweer (bestaand).

6.2.2 Bluswater

De inrichting is voorzien van een bluswaternet. Dit bluswaternet is binnen het terrein als ringleiding vorstvrij ondergronds aangelegd. Op de bluswaterleiding zijn hydranten en blusmonitoren aangebracht.

De volgende bluswaterpompen zijn aanwezig:

- elektromotor aangedreven sprinklerpomp met een capaciteit van c.a. 7.600 dm³/min bij 7,6 bar;
- dieselmotor aangedreven pomp met een capaciteit van circa 7.600 dm³/min bij 7,6 bar.

De pompen zijn aangesloten op een reinwatertank van 760 m³ inhoud. Hiervan is 690 m³ gegarandeerd als bluswater. Het water uit de reinwatertank wordt middels de sprinklerpompen via de ondergrondse nodulaire gietijzeren grondleiding, DN 250 en DN 200, opgevoerd naar de diverse stationaire blussystemen die zijn aangesloten op de grondleiding. Op dezelfde grondleiding zitten monitoren en hydranten voor brandweergebruik. Deze grondleiding is als ringleiding uitgevoerd, zodat bij een tijdelijke buitengebruikstelling van een deel van de grondleiding een groot aantal hydranten en monitoren operationeel blijft.

6.3 Ontruimingsconcept

6.3.1 Ontruimingsinstallaties

Om in geval van een calamiteit aanwezige mensen te alarmeren, is over het gehele terrein, inclusief de gebouwen, een ontruimingsinstallatie aanwezig. Voor meer details wordt verwezen naar het IPB.

Realisatie of aanpassing van de koelvoorziening op de tanks 81, 82 en 83 wijzigt dit niet.

6.3.2 Veilig vluchten binnen de objecten

De loopafstanden in de objecten moeten voldoen aan de eisen van het bouwbesluit. De objecten moeten tevens voldoende vluchtmogelijkheden en vrije doorstroom bezitten zodat personeel en derden snel en veilig kunnen vluchten naar de verzamelplaatsen. Voorzieningen welke de windrichting aangeven dienen te helpen met het bepalen van de juiste vluchtrichting.

Realisatie of aanpassing van de koelvoorziening op de tanks 81, 82 en 83 wijzigt dit niet.

6.4 Organisatorische voorzieningen en maatregelen binnen de inrichting

Voor organisatorische maatregelen ter beschrijving van brand c.q. incidenten wordt verwezen naar het noodplan en het bedrijfsbrandweerrapport.

Realisatie of aanpassing van de koelvoorziening op de tanks 81, 82 en 83 wijzigt dit niet.

6.5 Noodsituaties

ICL heeft een noodorganisatie die ten tijde van een calamiteit zal worden geactiveerd. De noodorganisatie wordt geoefend en getraind zoals omschreven in het noodplan. Tevens beschikt ICL over een eigen bedrijfsbrandweerorganisatie.

Realisatie of aanpassing van de koelvoorziening op de tanks 81, 82 en 83 wijzigt dit niet.

6.6 Brandbeveiligingsinstallatie

In de volgende paragrafen wordt ingegaan op de koelinstallaties welke in het kader van het voornemen op de tanks 81, 82 en 83 gerealiseerd gaan worden.

6.6.1 Koelsystemen

Ten behoeve van het koelen van de waterstofperoxide opslag beschikken opslagtanks 81, 82 en 83 over een deluge systeem. Alle beschreven deluge systemen worden via één alarmklep bediend.

Bestaande deluge systeem

In de huidige situatie is tank 81 voorzien van een deluge installatie welke in 1978 is ontworpen en gerealiseerd. Het bestaande systeem wordt echter vervangen door een deluge systeem welke conform de NFPA 15 ontworpen is. Het ontwerp van de deluge installatie wordt hierbij gelijk aan de systemen welke voor de tank 82 en 83 zijn voorzien. De nieuw aan te leggen deluge installatie

ten behoeve van de tanks 81, 82 en 83 wordt via de bestaande connectie (sectieklep) verbonden met het bluswaternet.

In de bestaande situatie is een deel van de leidingbrug voorzien van een deluge installatie, welke onderdeel uit maakt van dezelfde koelsectie. Dit deel van de deluge installatie is in het verleden aangelegd om aanstraling van de leidingbrug, ter hoogte van de destijds opgestelde brandstoftank, te voorkomen. Deze brandstoftank is niet meer aanwezig en dit deel van het deluge systeem ten behoeve van de leidingbrug zal worden verwijderd.

6.6.2 Activering deluge installatie

Activering van de deluge installatie kan geschieden op de volgende manieren:

- *Automatisch*; via het branddetectieluchtnet;
- *Handmatig*; middels openen deluge sectieklep.

Automatische activatie

Zoals in § 5.3.1 beschreven is waterstofperoxide alleen brand bevorderend, scenario's vanuit de waterstofperoxide opslag richting de omgeving zijn hiermee niet van toepassing. Branddetectie, en activatie op basis van dergelijke detectie, is derhalve niet gebruikelijk. Waterstofperoxide is echter zeer gevoelig voor (thermische) invloeden vanuit de omgeving.

De deluge systemen ten behoeve van de tanks 81, 82 en 83 worden gecombineerd met een separaat branddetectieluchtnet. Hiertoe zal tevens het bestaande branddetectieluchtnet op tank 81, inclusief de benodigde pilot heads, geheel worden vervangen.

Activering van een pilot head zal resulteren in activering van de gehele deluge installatie voor de tanks 81, 82 en 83. Het branddetectieluchtnet ten behoeve van de tanks 81, 82 en 83 dient te voldoen aan NFPA 15.

Handmatige activatie

Aanvullend op de automatische luchtnetdetectie kan het deluge systeem ten behoeve van de tanks 81, 82 en 83 tevens handmatig geactiveerd worden door het openen van de deluge sectieklep.

Wijze van activatie

De deluge systemen van tanks 81, 82 en 83 worden bediend middels één alarmklep (sectieklep). Dit houdt in dat tijdens activatie de alarmklep open wordt gestuurd en de deluge systemen van de Tanks 81, 82 en 83 gelijktijdig worden geactiveerd.

Automatische detectie omgeving vallend buiten de scope van dit UPD

De deluge-koelinstallatie heeft als doel 'exposure protection'.

Momenteel zijn er diverse bestaande en nieuw te realiseren (brand)veiligheidsinstallaties in de directe omgeving aanwezig:

Nieuw aan te leggen:

- Maintankenpark; Het Maintankenpark zal worden voorzien van een automatische schuimblusinstallatie op de tankputten voorzien van IR³ vlamdetectie. Activering zal, in geval van branddetectie, automatische geschieden. Hierdoor zal er direct een knock-down van vlammen in het Maintankenpark zijn.
- Verlaadplaatsen: De verlaadplaatsen bij het Maintankenpark worden voorzien van een automatische schuimblusinstallatie voorzien van IR³ vlamdetectie. Activering zal, in geval van branddetectie, automatische geschieden. Hierdoor zal er direct een knock-down van vlammen op de verlaadplaats.

- Momenteel wordt gewerkt aan een nieuwe opzet van de branddetectie installatie binnen de inrichting van ICL. Hiervoor wordt een nieuw Programma van Eisen opgesteld. De aanpassingen omvatten mede de realisering van een netwerk van brandmeldcentrales verspreid over de inrichting. Afzonderlijke brand- of storingsmeldingen komen op deze wijze centraal binnen in de CCR en bij de portier. Verdere brand- en storingsopvolging wordt gestuurd vanuit het noodplan.

Bestaand:

- Opslagloodsen 68 en 69: Deze opslagloodsen zijn voorzien van een automatische brandmeldinstallatie.
- Opslagloods 67 (overkapping); Deze locatie is aangemerkt als beschermingsniveau 3. Beschermingsniveau 3 betreft situaties waarin de kans op een (omvangrijke) brand klein wordt geacht en is geen branddetectie aanwezig.
- De dieselopslagtank (40) naast de waterstofperoxide opslag is verwijderd.

6.6.3 Capaciteit deluge systeem

De discharge density van het deluge systeem bedraagt $10,2 \text{ l/min/m}^2$ en is conform de NFPA 15 § 7.4.2 'Exposure Protection Vessels'.

Uitgaande van de tankgegevens uit tabel 3.1 is de totaal benodigde hoeveelheid water minimaal:

- Tank 81; $55 \text{ m}^2 \times 10,2 \text{ L/min/m}^2 = 561 \text{ L/min};$
- Tank 82; $55 \text{ m}^2 \times 10,2 \text{ L/min/m}^2 = 561 \text{ L/min};$
- Tank 83; $18 \text{ m}^2 \times 10,2 \text{ L/min/m}^2 = 184 \text{ L/min};$
- Totaal benodigde hoeveelheid water is: **1.306 L/min.**

Note: Genoemde oppervlakte afmetingen van de tanks zijn indicatief en zullen geverifieerd dienen te worden. De genoemde totaal debieten zijn eveneens indicatief. Uit hydraulische berekeningen zal, rekening houdend met optredende verliezen, het werkelijke debiet bepaald dienen te worden teneinde te komen op de minimaal vereiste application rate van $10,2 \text{ L/min/m}^2$.

De minimale operationele druk aan iedere nozzle dient 1,4 bar te zijn.

Daar het een deluge systeem betreft ten behoeve van 'exposure protection' van de tanks 81, 82 en 83 dient het operationeel te zijn zolang de aanstraling duurt, NFPA 15 §7.4.2.1.

Op last van de brandweer kan hier in het kader van de repressieve inzet worden afgeweken.

Voor gelijktijdigheid met overige systemen verwijzen we naar het gestelde in de Aanwijfsbeschikking Bedrijfsbrandweer en het Bedrijfsbrandweerrapport. Beiden documenten zijn bij ICL beschikbaar. Gezien de omvang van het veel geringere debiet ten opzichte van andere gedefinieerde scenario's, is gelijktijdigheid met andere systemen geen probleem.

7 Inspectie en certificatie

7.1 Algemeen

Om een goede werking van de koel- en activeringsinstallatie te kunnen aantonen en waarborgen is in het Bouwbesluit opgenomen dat de brandbeveiligingsinstallaties bij oplevering en vervolgens periodiek moeten worden beoordeeld waaruit blijkt:

- dat de koel- en activeringsinstallatie zijn aangelegd en opgeleverd conform de door het bevoegd gezag goedgekeurde uitgangspunten, en vervolgens
- dat de koel- en activeringsinstallatie functioneren en zijn onderhouden conform de door het bevoegd gezag goedgekeurde uitgangspunten. Met 'goedgekeurde uitgangspunten' wordt dit UPD bedoeld.

ICP-IP heeft gekozen om door middel van onafhankelijke inspecties van de koel- en activeringsinstallatie, overeenkomstig het "CCV-inspectieschema Brandbeveiliging, inspectie brandbeveiligingssysteem (VBB-BMI-OAI-RBI) op basis van afgeleide doelstellingen", aan te tonen dat aan gestelde eisen in dit UPD wordt voldaan en daardoor vertrouwen in de overgelegde informatie bestaat.

Opmerking

Het CCV-inspectieschema is gericht op het vaststellen, conform NEN-EN-ISO/IEC 17020, door een type A inspectie-instelling, of een brandbeveiligingssysteem in een bouwwerk overeenstemt met de algemene eisen, op basis van professioneel oordeel. Deze algemene eisen worden aangeduid als 'afgeleide doelstellingen' en worden ontleend aan het voor het betreffende bouwwerk opgesteld UPD. De inspectie-instelling geeft een oordeel over de doelmatigheid en dus goede werking van de brandbeveiliging. Beoordeeld worden de koel- en activeringsinstallatie en de daarmee samenhangende bouwkundige, installatietechnische en organisatorische maatregelen.

7.2 Inspectie basisontwerp

De uitgangspunten voor ontwerp, aanleg, onderhoud, beheer, opleveringsinspectie en periodieke inspectie van de koel- en activeringsinstallatie alsmede de daar aan gelieerde bouwkundige en organisatorische maatregelen, zoals vastgelegd in dit document, moeten zijn beoordeeld door een op basis van NEN-EN-ISO/EC 17020 door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde inspectie-instelling. Bij deze beoordeling wordt nagegaan of de uitgangspunten in overeenstemming zijn met de voor de betreffende koel- en activeringsinstallatie geldende ontwerpnorm(en). Doel van de beoordeling is om vast te stellen of het document beantwoordt aan de afgeleide doelstellingen die met het brandbeveiligingssysteem worden beoogd. Dit document alsmede de beoordeling ervan moet zijn goedgekeurd door het bevoegd gezag.

7.3 Inspectie detailontwerp

Voordat met de aanleg van de koel- en activeringsinstallatie wordt begonnen, moet worden beoordeeld of dit document op de juiste wijze is uitgewerkt en het ontwerp voldoet. Een complete set documentatie van de koel- en activeringsinstallatie moet door de installateur bij de inspectie-instelling ter goedkeuring worden ingediend.

7.4 Productcertificatie

De koel- en activeringsinstallatie moet zijn ontworpen en geleverd door een gespecialiseerde leverancier en periodiek worden onderhouden door een gespecialiseerd onderhoudsbedrijf. De leverancier en het onderhoudsbedrijf moeten zijn gecertificeerd.

De certificatie van de leverancier en het onderhoudsbedrijf moet afkomstig zijn van een certificatie-instelling die hiervoor op basis van de Europese norm NEN-EN 45011 is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie in Utrecht of door een instelling die met de Raad voor Accreditatie het Multi Lateral Agreement of Acceptance (MLA) heeft afgesloten.

De certificaten zijn voor inspectie van de koel- en activeringsinstallatie (inspectie instelling) van belang en moeten derhalve op verzoek opvraagbaar zijn.

7.5 Inspectiecertificatie

Periodiek inspecteert een in brandbeveiliging gespecialiseerde inspectie-instelling of het brandbeveiligingssysteem (of –systemen) zoals in dit document beschreven, doelmatig en functioneel is.

De inspectiefrequentie van de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie en /of het koelsysteem is vastgesteld op jaarlijks overeenkomstig de regeling Bouwbesluit 2012.

De in te schakelen inspectie-instelling moet op basis van de internationale norm NEN-EN ISO/IEC 17020 als type A inspectie-instelling zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie te Utrecht of door een instelling die met de Raad voor Accreditatie het Multi Lateral Agreement of Acceptance (MLA) heeft afgesloten. In de scope van accreditatie moeten de koelinstallatie en branddetectie /activeringsinstallatie voorkomen die in dit document beschreven zijn.

Van de inspectie moet een inspectierapport zijn gemaakt en een inspectiecertificaat zijn afgegeven volgens het CCV-inspectieschema Brandbeveiliging, inspectie randbeveiligingssysteem (VBB-BMI-OAI-RBI) op basis van afgeleide doelstellingen (versie 12.0).

Momenteel zijn diverse brandveiligheidsinstallaties, o.a. de watervoorziening, niet gecertificeerd. In dit kader kan certificering van de deluge installatie ten behoeve van de tanks 81, 82 en 83 niet plaatsvinden. De scope van de inspectie instelling omvat in dit kader de beoordeling van het basisontwerp, inspectie van het detailontwerp en de initiële inspectie na realisatie.

8 Onderhoud, inspectie en testen

8.1 Onderhoud en beheer brandbeveiligingsinstallaties

8.1.1 Brandbeveiligingsinstallaties tanks 81, 82 en 83

Het beheer (buitenbedrijfstelling, controles, inspecties en onderhoud) van de brandbeveiligingsinstallaties ten behoeve van de koelsystemen wordt door ICL-IP uitgevoerd overeenkomstig de geldende (nood)procedures.
Dit beheer hiervan wordt in het kader van de inspectie certificatie door een geaccrediteerde inspectie instelling beoordeeld.

Tabel 8.1: Normen en /of richtlijnen voor onderhoud en beheer

Onderdeel	Voorschrift, normen en/of richtlijn	Uitgave
Koelinstallatie tanks 81, 82 en 83	NFPA 25: Standard for the Inspection, Testing and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems	2017

Onderdeel van de test- en inspectie- en onderhoudsvoorschriften vanuit NFPA 25 betreffen de conditie van het leidingwerk (piping). Met name Chapter 10 en 14 beschrijven hoe dit voor het uit- en inwendig leidingwerk dient te geschieden. Als onderdeel hiervan wordt ook 'ageing' beoordeeld en worden er in voorkomende gevallen correctieve maatregelen uitgevoerd.

8.1.2 Brandbeveiligingsinstallaties overig

De in hoofdstuk beschreven overige bestaande (brand)beveiligingsinstallaties dienen onderhouden en beheerd te worden conform NFPA 25.

Voor het onderhoud en beheer van (brand)beveiligingsinstallaties welke tanks 81, 82 en 83 overschrijdend zijn, verwijzen we naar de onderhouds- en beheersprocedure(s) van de betreffende installaties. Hierbij moet bijvoorbeeld, maar niet gelimiteerd tot, worden gedacht aan het bluswaternet.

Bijlage 1 Tekenlijst

Bijlage 1 Tekenlijst

Tabel B1.1 Eigenaar/Gebruiker

Adresgegevens		Ondertekening	
Naam:		Plaats:	
Contactpersoon:		Datum:	
Functie:		Handtekening:	
Adres:			
Plaats			
Email:			

Tabel B1.2 Inspectie instelling (type A)

Adresgegevens		Ondertekening	
Naam:		Plaats:	
Contactpersoon:		Datum:	
Functie:		Handtekening:	
Adres:			
Plaats			
Email:			

Tabel B1.3 Bevoegd gezag

Adresgegevens		Ondertekening	
Naam:		Plaats:	
Contactpersoon:		Datum:	
Functie:		Handtekening:	
Adres:			
Plaats			
Email:			

Bijlage 2 Plot ICL

Bijlage 2 Plot ICL

Bijlage 3 Bluswaternet

Bijlage 3 Bluswaternet

Bijlage 4 NFPA 550 Concept Tree

Bijlage 4 NFPA 550 Concept Tree

Over Antea Group

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

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER
T. (0570) 66 39 93
E. @anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2018

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