



Uitgangspuntendocument (UPD)

Lagedruk watermistinstallatie
GBC, Solid5 en Tussengebouw

projectnummer 0436418.00
definitief revisie 5.0
19 mei 2020

Uitgangspuntendocument (UPD)

Lagedruk watermistinstallatie

GBC, Solid5 en Tussengebouw

projectnummer 0436418.00

definitief revisie 5.0
19 mei 2020

Auteurs

2E

Opdrachtgever

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

Colofon

Projectgroep bestaande uit

Adviesgroep SAVE

Tekstbijdragen

2E

datum vrijgave
19 mei 2020

beschrijving revisie 5.0
definitief

goedkeuring
GJ

vrijgave
RS

Inhoudsopgave

Blz.

Voorwoord	1
1 Doel brandbeveiliging; functie UPD	2
1.1 Demarcatie	2
1.2 Doel van het Uitgangspuntendocument (UPD)	3
1.3 Juridische status	3
1.4 Versiebeheer	3
1.5 Betrokken partijen	4
1.6 Distributielijst	4
1.7 Afkortingenlijst	5
2 Algemene gegevens	6
2.1 Situering	6
2.2 Belendingen	6
2.3 Bedrijfsanalyse functioneel	6
2.3.1 GBC gebouw	6
2.3.2 Solid 5 gebouw	6
2.3.3 Tussengebouw	7
3 Huisvestigingskenmerken	8
3.1 Inleiding	8
3.2 Locatie GBC, Solid 5 en Tussengebouw	8
3.3 Bouwkundige situatie	9
4 Normen, richtlijnen en wetgeving	11
4.1 Wet- en regelgeving	11
4.2 Vergunningen	11
4.3 Specifiek voor ontwerp brandveiligheid	11
4.4 Gelijkwaardigheid en doelstellingen brandbeveiligingssystemen	11
4.4.1 Gelijkwaardigheden Bouwbesluit	11
4.4.2 Primaire doelstellingen	12
4.4.3 Afgeleide doelstellingen CCV inspectie	12
4.4.4 Project specifieke doelstellingen brandbeveiligingsinstallatie	12
5 Risico analyse	13
5.1 Inleiding	13
5.2 Risico identificatie	13
5.3 Identificatie van gevaren in het proces	13
5.4 Risico evaluatie en maatgevend brandverloop	15
5.5 Brandbeveiligingsconcept	15
5.6 Resterende bedrijfseconomische gevolgen (restrisico)	16

5.7	Onderbouwing systeemkeuze	16
6	Voorzieningen per hoofdfunctie	17
6.1	Samenvatting brandbeveiligingssystemen	17
6.2	Voorzieningen voor brandveiligheid in de omgeving, bereikbaarheid, terrein en locatievoorzieningen	17
6.2.1	Organisatorisch	17
6.2.2	Opvolging brand- en storingsalarmen	17
6.2.3	Installatietechnisch	17
6.3	Bouwkundige eisen aan de locatie	17
6.3.1	Brandwerende scheidingen	17
6.3.2	Sterkte constructie voor montage van het watermiststelsel	18
6.4	Brandbeveiligingsinstallaties	18
6.4.1	Aard, omvang en gevarenklasse van het VBB stelsel	18
6.4.2	Aard en uitvoering van de bluswatervoorziening	19
6.4.3	Aard en omvang van de brand- en doormeldinstallatie	19
6.5	Overige installaties	19
6.5.1	Elektrische installaties	19
6.5.2	Gebouw en /of proces /productie gebonden installaties	19
6.6	Organisatie	20
6.6.1	Beheer VBB stelsel algemeen	20
6.6.2	Specifieke beproevingen	20
6.6.3	Beheer VBB stelsel	20
7	Afwijkingen en interpretaties van voorschriften en normen	22
7.1	Algemeen	22
7.1.1	Afwijkingen	22
7.1.2	Interpretaties	22
7.1.3	Afwijkingen	22
7.1.4	Interpretaties	23
8	Keuringen, inspecties en certificering	26
8.1	Algemeen	26
8.2	Keuringen, certificaten van leveranciers en installateurs	26
8.2.1	Eisen goedkeuring componenten	26
8.2.2	Brand- en doormeldinstallatie	26
8.3	Inspectie en certificering door onafhankelijke inspectie instelling	27
8.3.1	Beoordeling basis- of detailontwerp	27
8.3.2	Initieel inspectiecertificaat	27
8.3.3	Periodieke vervolgininspecties	27

Bijlage 1 Tekenlijst

Bijlage 2 Stromingsdiagram inspectiecertificaat

Bijlage 3 Voorgeschreven uitgangspunten watervoorziening

Bijlage 4 Voorgeschreven uitgangspunten watermiststelsel

Bijlage 5 Brand- en doormeldinstallatie

Bijlage 6 Programma van Eisen (PvE)

Bijlage 7 Plattegronden GBC, Solid 5 en Tussengebouw

Voorwoord

Dit Uitgangspuntendocument (hierna te noemen UPD) heeft betrekking op het voornemen van ICL-IP Terneuzen gelegen aan de Frankrijkweg 6 4538 BJ Terneuzen (hierna te noemen ICL) de bestaande deluge /sprinklerinstallatie, zoals deze momenteel in het GBC, Solid 5 en Tussengebouw aanwezig is, te vervangen door een Vastopgestelde Brandbeheersings- en Brandblussysteem (VBB) in de vorm van een lagedruk watermist installatie.

ICL-IP Terneuzen is producent van een breed scala producten. De grondstof die daarvoor in de meeste gevallen gebruikt wordt, pure broom, wordt uit de Dode Zee gewonnen. Verder leveren wordt broom, afkomstig van het moederbedrijf in Israël, herverpakt en aan diverse klanten in Europa geleverd.

De toepassingen worden bijvoorbeeld teruggevonden in life science producten, automobiel industrie, verf, foto-industrie, brandvertragende middelen, oliewinning, in de behandeling van diverse waterstromen en energie opslag.

ICL-IP Terneuzen (voorheen Broomchemie) aan de Zevenaarhaven langs het kanaal van Gent naar Terneuzen is onderdeel van de Israëlische multinational ICL-(Israel Chemicals Limited) Industrial Products, de grootste broomproducent ter wereld.

Antea Group | Adviesgroep SAVE (hierna te noemen Antea Group) verklaart als opsteller van dit UPD dat hij op grond van aantoonbare theoretische en praktische kennis van brand, brandveiligheid, techniek en voorschriften voor brandbeveiligingsinstallaties, in staat is om zelfstandig een brandbeveiligingsconcept op te stellen dat past bij de opdracht van de opdrachtgever. De opsteller van dit UPD verklaart dat hij aantoonbaar beschikt - of voor het opstellen van dit UPD personen heeft ingeschakeld die aantoonbaar beschikken - over actuele kennis van normen, voorschriften en leveranciersinformatie en -instructies betreffende de bouwkundige voorzieningen en automatische brandbeveiligingsinstallatie(s) die in dit UPD zijn beschreven.

1 Doel brandbeveiliging; functie UPD

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 in dit UPD nader uitgewerkt, zie tabel 1.1:

Tabel 1.1 Afgeleide doelstellingen

Object	Brandbeveiligingsinstallatie	Doelstelling
GBC gebouw	Lagedruk watermist- i.c.m. een branddetectie /activeringsinstallatie	Het detecteren en bestrijden van brand
Solid 5 gebouw	Lagedruk watermist- i.c.m. een branddetectie /activeringsinstallatie	Het detecteren en bestrijden van brand
Tussengebouw	Lagedruk watermist- i.c.m. een branddetectie /activeringsinstallatie	Het detecteren en bestrijden van brand

Voor een VBB systeem gebaseerd op watermistssystemen:

- Een beginnende brand in een vroeg stadium detecteren, signaleren en onder controle houden zodat het bestrijden ervan door de interne en externe brandbestrijdings-organisaties kan plaatsvinden, binnen de context van het basisontwerp*

* In afwijking van de afgeleide doelstelling voor een VBB systeem gebaseerd op watermistssystemen, beoogd ICL 'blussing van brand' in plaats van 'onder controle houden'. Hiermee geeft ICL eveneens invulling aan de eisen uit de o.a. de Wabo vergunning.

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.

1.1 Demarcatie

Dit UPD heeft enkel betrekking op het brandbeveiligingsconcept van het GBC, Solid 5 en Tussengebouw, welke zich binnen de inrichting van ICL bevinden en beperkt zich hierbij tot het GBC, Solid 5 en Tussengebouw en de equipment en installaties welke zich hierbinnen bevinden.

Het in dit UPD omschreven VBB systeem betreft een lagedruk watermiststelsysteem en bevindt zich in het GBC, Solid 5- en Tussengebouw. De brandbeveiligingsmaatregelen in de overige ruimten in het gebouw vallen buiten de scope van dit UPD.

Het UPD bevat derhalve alleen informatie die uitdrukkelijk voor dit gebouw is vastgelegd en is op geen enkele wijze van toepassing op gelijkgestemde objecten.

1.2 Doel van het Uitgangspuntendocument (UPD)

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

De keuze van de brandbeveiligingsmaatregelen is gebaseerd op de van toepassing zijnde wet- en regelgeving, als mede normen en richtlijnen waaraan in hoofdstuk 4 gerefereerd wordt.

In hoofdstuk 5 wordt de risicoanalyse beschreven op basis waarvan een keuze gemaakt over het brandveiligheidsniveau 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 worden ontwerpgegevens op het gebied van bouwkundige aspecten, zoals constructie en installaties, en de organisatorische maatregelen, zoals onderhoud, beheer en gebruik, vastgelegd.

In hoofdstuk 7 en 8 is vastgelegd hoe afwijkingen e.d. geïnterpreteerd dienen te worden en hoe borging van de kwaliteit van de brandbeveiligingsmaatregelen en onderhoud en beheer georganiseerd zijn.

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

1.3 Juridische status

Dit UPD is tot stand gekomen onder verantwoordelijkheid van ICL.

Dit UPD heeft bestuursrechtelijke status voor zover er 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.

1.4 Versiebeheer

In tabel 1.2 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 vrijgavetabel op het voorblad van het document. Het UPD is te beschouwen als een 'levend' document.

Tabel 1.2: Versiebeheer

Versie nummer	Gewijzigde onderdelen	Datum wijziging	Beschrijving wijziging	Naam en paragraaf verantwoordelijke UPD opsteller
0.0	Nieuw	10-01-2019	Concept	 Antea Group SAVE
1.0	Verwerken opmerkingen	25-02-2019	Concept	 Antea Group SAVE
2.0	Verwerken opmerkingen	17-07-2019	Concept	 Antea Group SAVE

Versie nummer	Gewijzigde onderdelen	Datum wijziging	Beschrijving wijziging	Naam en paragraaf verantwoordelijke UPD opsteller
3.0	Verwerking beoordeling Veritas bespreking ICL	23-12-2019	Concept	2E Antea Group SAVE
4.0	Verwerking beoordeling Veritas	10-01-2020	Definitief	2E Antea Group SAVE
5.0	Verwerking beoordeling Veritas d.d. 18-03-2020	19-05-2020	Definitief	2E Antea Group SAVE

1.5 Betrokken partijen

Tabel 1.3 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 1.3: Betrokken partijen

Naam	Belanghebbende	Eisend	Toelichting
ICL-IP Terneuzen	Opdrachtgever/eigenaar	Ja	Vergunninghouder, dient te voldoen aan de wettelijke en overige eisen
RUD Zeeland (namens Provincie Zeeland)	Bevoegd gezag	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

1.6 Distributielijst

Tabel 1.4: Distributielijst

Versie nummer	Naam	Organisatie
0.0	HSEQ & Project Management	ICL-IP Terneuzen
1.0	HSEQ & Project Management	ICL-IP Terneuzen
2.0	HSEQ & Project Management	ICL-IP Terneuzen
3.0	HSEQ & Project Management	ICL-IP Terneuzen
4.0	HSEQ & Project Management	ICL-IP Terneuzen
5.0	HSEQ & Project Management	ICL-IP Terneuzen

1.7 Afkortingenlijst

Tabel 1.5: Gehanteerde afkortingen

Afkorting	Betekenis
Brzo'15	Besluit risico's zware ongevallen 2015
Bevi	Besluit externe veiligheid inrichtingen
BG	Bevoegd Gezag
CCR	Centrale Control Room
DCMR	DCMR Milieudienst Rijnmond
ESD	Emergency Shut Down (noodstop)
FM	FM Global
IMO	International Maritime Organisation
IPB	Integraal Plan Brandbeveiliging ICL
ICL	ICL-IP Terneuzen
NEN	Nederlandse Norm
NFPA	National Fire Protection Association
PvE	Programma van Eisen branddetectie installatie
QRA	Kwantitatieve risicoanalyse
RUD Zeeland	Regionale Uitvoeringsdienst Zeeland
UPD	Uitgangspuntendocument
VR	Veiligheidsrapportage
VZ	Veiligheidsregio Zeeland
Wabo	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
WBDBO	Weerstand tegen Branddoorslag en Brandoverslag

2 Algemene gegevens

2.1 Situering

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

2.2 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.

2.3 Bedrijfsanalyse functioneel

Deze bedrijfsanalyse behandelt de activiteiten die plaatsvinden in het GBC, Solid 5 en Tussengebouw. De installatie wordt bedient en onderhouden door personeel van ICL en /of daartoe gespecialiseerde onderhoudspartijen.

2.3.1 GBC gebouw

Het GBC-gebouw is een belangrijk productiegebouw van ICL met verschillende productielijnen en processen.

In het GBC gebouw zijn er diverse productielijnen die qua opzet nagenoeg identiek zijn. Op de installaties kunnen afwisselend verschillende producten worden geproduceerd (multipurpose installaties). De grondstoffen worden, na het al dan niet toevoegen van een oplosmiddel, bij elkaar gevoegd in één of meerdere reactoren. In de reactoren reageren de grondstoffen met elkaar tot een (in oplosmiddel opgelost) product.

2.3.2 Solid 5 gebouw

Het Solid 5 gebouw is gelegen tegen het GBC gebouw aan. In het Solid 5 gebouw heeft dezelfde soort productieprocessen als het GBC gebouw. Op de installaties kunnen afwisselend verschillende producten worden geproduceerd (multipurpose installaties). De grondstoffen worden, na het al dan niet toevoegen van een oplosmiddel, bij elkaar gevoegd in één of meerdere reactoren. In de reactoren reageren de grondstoffen met elkaar tot een (in oplosmiddel opgelost) product.

2.3.3 Tussengebouw

Het Tussengebouw bevindt zich tussen het GBC gebouw en het opslagmagazijn. In het Tussengebouw vindt het afdrummen en afzakken van niet brandbare eindproducten plaats. Dit deel van het Tussengebouw als zodanig is ook niet als EX gezoneerd gebied gedefinieerd. Binnen het Tussengebouw bevindt zich op de 5,5 en 10 mtr. vloer een extension van het GBC gebouw welke onderdeel uitmaakt van het van het GBC gebouw en evenals het GBC gebouw een gezoneerd gebied is.

Het Tussengebouw is momenteel voorzien van een sprinklerinstallatie. De in het Tussengebouw aanwezige sprinklerinstallatie, welke deel uitmaakt van de sprinklerinstallatie in het opslagmagazijn, wordt vervangen door een lage druk watermist installatie. Op deze wijze wordt gelijkwaardigheid gecreëerd voor de momenteel aanwezige sprinklerinstallatie in het Tussengebouw.

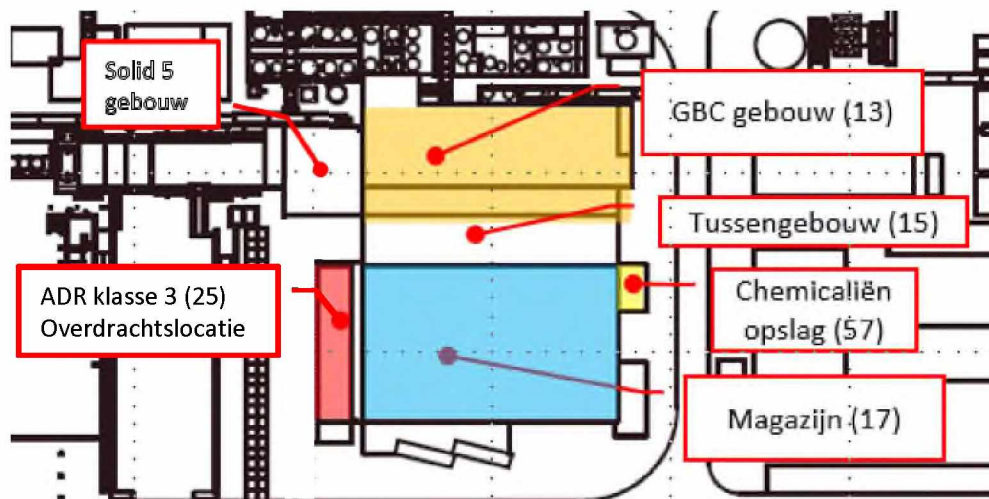
3 Huisvestigingskenmerken

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de locatie en bouwkundige voorzieningen van de installaties en objecten beschreven. Deze voorzieningen zijn tot stand gekomen op basis van milieu-, bouw- en/of arbeidsregelgeving.

3.2 Locatie GBC, Solid 5 en Tussengebouw

Het GBC, Solid 5 en Tussengebouw bevinden zich binnen de productie gebouwen en grenzen aan het magazijn (17). De Chemicaliënopslag (57) en de ADR klasse 3 overdrachtslocatie (25) grenzen aan het Magazijn (17) maar niet aan het Tussengebouw, zie figuur 3.1. en figuur 3.2.



Figuur 3.1: Locatie GBC, Solid 5 en Tussengebouw



Figuur 3.2: Locatie GBC, Solid 5 en Tussengebouw

3.3 Bouwkundige situatie

Het GBC en Solid 5 gebouw betreft een gesloten procesgebouw met betonvloeren en openroostervloeren, verdeeld over een begane grond en verdiepingen. Enkel de 14 mtr. vloer van het GBC, welke zich bevindt boven de 10 mtr. vloer, bestaat uit een openroostervloer. In het Solid 5 gebouw bevinden zich in de vloeren een drietal openingen in de vloer. Het GBC en Solid 5 gebouw worden vorstvrij gehouden (tenminste 5 °C).

Tabel 3.1: GBC gebouw

GBC gebouw (13)	
Gebruiksfunctie:	Industrie
Bezetting	Circa 5 personen
Bouwlagen	4 bouwlagen
Hoogste verblijfsvloer	15 meter
Oppervlakte per verdieping	Ca 804 m ²
Constructievorm	Betonconstructie
Brandcompartimentering	Nee
Aanwezige brandveiligheid voorzieningen	Lage druk watermist installatie (nieuw)
	Branddetectie / activeringsinstallatie (nieuw)
	Ontruimingsalarminstallatie: Plantalarm
	Vluchtrouteaanduiding (noodverlichting)
	Brandslanghaspels
	Handbrandblusmiddelen en handbrandblussers
Aanwezige brandgevaarlijke stoffen	Diverse gevaarlijke stoffen in diverse processen, leidingen, vaten en reactoren

Tabel 3.2: Solid 5 gebouw

Solid 5 gebouw	
Gebruiksfunctie:	Industrie
Bezetting	Circa 3 personen
Bouwlagen	4 bouwlagen
Hoogste verblijfsvloer	15 meter
Oppervlakte per verdieping	Ca 260 m ²
Constructievorm	Betonconstructie
Brandcompartimentering	Nee
Aanwezige brandveiligheid voorzieningen	Lage druk watermist installatie (nieuw)
	Branddetectie / activeringsinstallatie (nieuw)
	Ontruimingsalarminstallatie Plantalarm
	Vluchtrouteaanduiding (noodverlichting)
	Brandslanghaspels en handbrandblussers
Aanwezige brandgevaarlijke stoffen	Diverse gevaarlijke stoffen in diverse processen, leidingen, vaten en reactoren

Tabel 3.3 Tussengebouw

Tussengebouw	
Gebruiksfunctie	Industrie
Bezetting	Circa 3 personen
Bouwlagen	1 bouwlaag
Hoogste verblijfsvloer	0 meter
Oppervlakte per verdieping	Ca 800 m ²
Constructievorm	Betonconstructie
Brandcompartimentering	Nee
Aanwezige brandveiligheid voorzieningen	Lage druk watermist installatie (nieuw)
	Branddetectie / activeringsinstallatie (nieuw)
	Ontruimingsalarminstallatie Plantalarm
	Vluchtrouteaanduiding (noodverlichting)
	Brandslanghaspels en handbrandblussers
Aanwezige brandgevaarlijke stoffen	Geen

4 Normen, richtlijnen en wetgeving

4.1 Wet- en regelgeving

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

- Woningwet;
- Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo);
- De bij deze behorende besluiten en regelingen.

Voor de aangestuurde specifieke brandveiligheidsnormen, voor zover van toepassing, wordt verwezen naar tabel 4.1.

4.2 Vergunningen

Het betreft een bestaande vergunde situatie. De aanwezige detectie- en deluge-/sprinklerinstallatie wordt vervangen door een nieuw te realiseren branddetectie- en watermistinstallatie.

4.3 Specifiek voor ontwerp brandveiligheid

Tabel 4.1: toegepaste brandveiligheidsnormen

Normen en richtlijnen	Uitgave
NEN 1010:2015/C2:2016 nl - Elektrische installaties voor laagspanning - Nederlandse implementatie van de HD-IEC 60364-reeks	2016
NEN 2535:2017 nl - Brandveiligheid van gebouwen - Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen	2017
NEN 2654-1+C1:2018 nl - Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties - Deel 1: Brandmeldinstallaties	2018
NEN-EN 12845:2015 + NEN 1073:2018 - Vaste brandblusinstallaties - Automatische sprinklerinstallaties - Ontwerp, installatie en onderhoud	2018
NFPA 13: Standard for the Installation of Sprinkler Systems	2016
NFPA 750: Standard on Water Mist Fire Protection Systems	2019
NPR 2576:2018 nl – Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor transmissiewegen	2018
NPR-CEN/TS 14972:2011 en - Vaste brandblusinstallaties - Watermistinstallaties - Ontwerp en installatie	2011
VID-FIREKILL™: Design, Installation, Operation and Maintenance (DIOM) Manual for protection of machinery and combustion turbines in Enclosures < FM approved > Doc. No.: 110629-02-03	2015

Note: Daar waar het VID-FIREKILL™ DIOM anders voorschrijft dan de NFPA en/of NEN-EN normeringen, prefereert het gestelde in het DIOM.

4.4 Gelijkwaardigheid en doelstellingen brandbeveiligingssystemen

4.4.1 Gelijkwaardigheden Bouwbesluit

Het Bouwbesluit voorziet in de mogelijkheid om af te wijken van de prestatie-eisen, mits door het toepassen van een gelijkwaardige oplossing aan de functionele eis wordt voldaan.

Door middel van het VBB systeem, dat conform artikel 6.32 van het Bouwbesluit is voorzien van een geldig CCV-inspectiecertificaat, kunnen de volgende gelijkwaardigheden worden toegepast:

Beperking van uitbreiding van brand en blussing

Het beoogde VBB systeem beperkt een snelle uitbreiding van brand en zorgt voor blussing, zodat wordt voldaan aan de functionele eis in afdeling 2.10 van het Bouwbesluit. Hierdoor is het mogelijk om af te wijken van de voorgeschreven maximale omvang van een brandcompartiment.

4.4.2 Primaire doelstellingen

De primaire doelstellingen in Europese en Nederlandse wet- en regelgeving op brandveiligheidsgebied zijn:

1. veilig vluchten;
2. schadebeperking.

Vanuit deze primaire doelstellingen kunnen aan het VBB systeem een of meerdere daaraan ondergeschikte doelstelling(en) worden toegekend. In de volgende paragrafen worden deze ondergeschikte doelstellingen omschreven.

4.4.3 Afgeleide doelstellingen CCV inspectie

In het kader van de CCV inspectie worden gestandaardiseerde afgeleide doelstellingen toegepast. In dit UPD zijn de volgende afgeleide doelstellingen nader uitgewerkt.

Voor een VBB systeem gebaseerd op watermistsystemen:

- Een beginnende brand in een vroeg stadium detecteren, signaleren en onder controle houden zodat het bestrijden ervan door de interne en externe brandbestrijdings-organisaties kan plaatsvinden, binnen de context van het basisontwerp*.

* In afwijking van de afgeleide doelstelling voor een VBB systeem gebaseerd op watermistsystemen, beoogd ICL 'blussing van brand' in plaats van 'onder controle houden'.

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.

4.4.4 Project specifieke doelstellingen brandbeveiligingsinstallatie

Aan het VBB systeem worden onderstaande doelstellingen toegekend. Over deze doelstellingen is overeenstemming bereikt tussen de betrokken partijen.

- Het realiseren van functiebehoud van elektrische bekabeling zoals bedoeld in NPR 2576 voor de brandbeveiligingsinstallatie.

5 Risico analyse

5.1 Inleiding

De keuze voor de te realiseren brandbeveiligingsmaatregelen, ter beperking van de aanwezige risico's, is gebaseerd op een risicoanalyse. De risicoanalyse beschrijft de maximale risico's van een brand en de noodzakelijke brandbeveiligings-maatregelen om de effecten van een dergelijke brand te beperken tot een aanvaardbaar niveau.

De risicobeoordeling zoals hier gehanteerd is beperkt tot een kwalitatieve risicoanalyse. Een gedetailleerde kwantitatieve risicoanalyse zoals een QRA of Risk Engineers Studie, zie § 5.3 valt buiten de kaders van dit UPD.

Vanwege de diverse processen en de aanwezigheid van mogelijke brandbare stoffen in het gehele gebouw worden de gehele productiegebouwen aangemerkt als Fire Exposed Envelope (FEE), zie hiervoor ook § 5.3.

5.2 Risico identificatie

In het GBC en Solid 5 vinden processen plaats, waarbij er lekkage van een brandbare vloeistof of uitstroming van brandbaar gas mogelijk is. Bij het vrijkomen van deze brandbare stoffen kan er een brand optreden. Er is sprake van een gezoneerd gebied wat de aanwezigheid van ontstekingsbronnen beperkt. Ontsteking kan echter niet worden uitgesloten, waarbij een plasbrand of fakkel/sproeibrand ontstaat.

Vanwege de diverse processen en de aanwezigheid van mogelijke brandbare stoffen in het gehele gebouw wordt het gehele productiegebouw aangemerkt als Fire Exposed Envelope (FEE). Het hele gebouw wordt daarom in zijn geheel gezien als mogelijke scenario locatie.

In het Tussengebouw vindt verpakking en tijdelijke opslag van niet brandgevaarlijke stoffen plaats, zie ook §2.3.3.

De keuze van de te nemen brandbeveiligingsmaatregelen ter beperking van de effecten van een brand is gebaseerd op de zogenaamde brandveiligheidsfilosofie. In de navolgende paragrafen worden per onderdeel bepaald waar de relevante brandveiligheidsrisico's zich voordoen en welke specifieke maatregelen er noodzakelijk zijn.

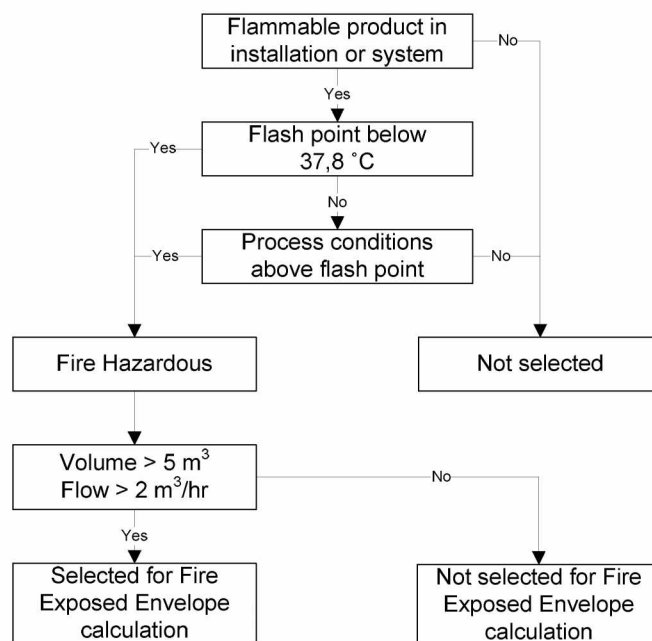
5.3 Identificatie van gevaren in het proces

In de verschillende processen worden brandgevaarlijke stoffen verwerkt. Of en wanneer dit een aanvullend gevaar is, wordt bepaald aan de hand van een Fire Exposed Envelope (FEE) studie. Deze aanpak is in het UPD per gebouw toegepast om de risicovolle locaties in een gebouw te bepalen.

Een FEE is een vooraf gedefinieerde zone waarbinnen brandgevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen, die kunnen leiden tot een brand van voldoende intensiteit en duur, dat omliggende bouwconstructieonderdelen en apparaten kunnen falen.

Plekken waar de mogelijkheid bestaat op het vrijkomen van brandbare stoffen, worden aangeduid als "potential source of leakage" (PSL).

In hoeverre een PSL een 'brandgevaar' oplevert, wordt bepaald conform de selectiecriteria in **figuur 5.1**. Hierbij wordt gekeken naar het gehele insluitsysteem waarvan de PSL onderdeel is. Het insluitsysteem betreft reactoren/procesvaten/-apparatuur en leidingen die als geheel kunnen worden ingeblokt. Insluitsystemen met een inhoud groter dan 5 m³ of een stroming van meer dan 2 m³/hr, worden geselecteerd voor een FEE-studie en hiermee geïdentificeerd als brandgevaarlijk.



Figuur 5.1: selectiecriteria identificatie brandgevaaren

Geselecteerde brandgevaarlijke gebieden

Geselecteerde insluitsystemen kunnen bij lekkage brandbare plassen vormen op vloeistofdichte of vloeistofkerende vloeroppervlaktes. Deze vloeroppervlaktes kunnen zich op de begane grond bevinden en/of op hoogte, zoals betonnen vloeren in de fabrieken en worden aangeduid als Hazard levels (HL). Roostervloeren worden niet als Hazard levels meegerekend.

Bij ontsteking vormt de plas op een Hazard Level een plasbrand. Het gebied waarbinnen deze plasbrand kan ontstaan, wordt aangeduid als Fire Exposed Envelope (FEE). Een FEE is een volume met een cilindrische vorm. De cilindrische vorm heeft een radius van 6 meter, gemeten vanuit de buitenkant van de equipment waar de PSL kan ontstaan.

In een reeds door Willis Towers Watson uitgevoerde Risk Engineering Report¹ worden als scenario's o.a. brand in het GBC en Solid 5 gebouw aangemerkt.

Het GBC en Solid 5 gebouw worden daarom in zijn geheel gezien als mogelijke scenario locatie.

¹ Risk Engineering Report ICL Terneuzen, Willis Towers Watson, 12–13 juni 2017

5.4 Risico evaluatie en maatgevend brandverloop

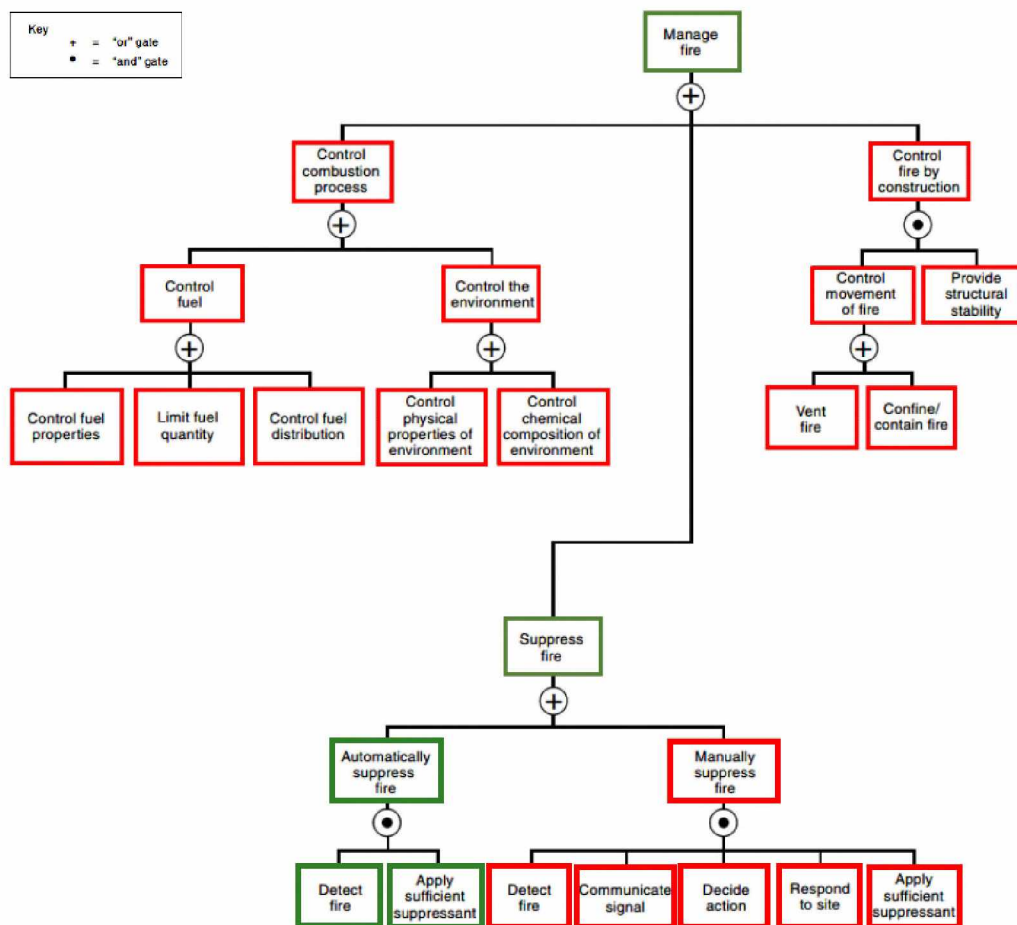
Als niet wordt ingegrepen zal de brand zich, door de aanwezigheid van brandbare materialen in de directe omgeving, verder kunnen ontwikkelen. Afhankelijk van de omvang van de ruimte waarin de brand zich ontwikkelt, de brandwerendheid van bouwkundige scheidingen en aanwezigheid van brandbare materialen, zal de brand op verschillende manieren kunnen uitbreiden.

Bij een toenemende omvang van de brand zal uiteindelijk de draagconstructie bezwijken. Een brand in het GBC en Solid 5 gebouw kan zich snel ontwikkelen tot een grote brand.

5.5 Brandbeveiligingsconcept

Op basis van de risico analyse en de scenario's uit de voorgaande paragrafen is, conform de NFPA 550: Guide to the Fire Safety Concepts Tree, een brandveiligheidsconcept geselecteerd. Dit concept is de filosofie hoe ICL de inrichting, medewerkers en bedrijfsvoering beschermt tegen de aanwezige brandscenario's.

Als brandbeveiligingsconcept is door de opdrachtgever gekozen voor het blussen van brand door middel van het automatisch detecteren en blussen van de brand door een automatisch watermiststelsel.



Figuur 5.2: NFPA 550 Guide to the Fire Safety Concepts Tree: Suppress Fire

De brandbeveiligingsinstallatie wordt volgens een erkend voorschrift aangelegd en is gebaseerd op het beheersen en blussen van een brand tot maximaal het sproeivlak waarvoor de installatie is uitgelegd. De inzet van de brandweer kan hier derhalve worden beperkt tot het redden van mogelijke slachtoffers.

5.6 Resterende bedrijfseconomische gevolgen (restrisico)

Door het onverkort hanteren van de van kracht zijnde normen, voorschriften en richtlijnen, respectievelijk het nemen van maatregelen bij realistische scenario's, blijven er slechts algemeen binnen de norm en/of wetgeving geaccepteerde restrisico's over.

De afwijkingen en interpretaties zoals beschreven in hoofdstuk 7 van dit UPD leiden niet tot een verhoging van een risico-inschatting zoals beschreven in dit hoofdstuk.

5.7 Onderbouwing systeemkeuze

De systeemkeuze is gebaseerd op de aanwezige risico's. De specifieke toepassingen met eventuele afwijkingen of interpretaties van de voorschriften zijn benoemd in hoofdstuk 7 van dit UPD.

6 Voorzieningen per hoofdfunctie

6.1 Samenvatting brandbeveiligingssystemen

In dit hoofdstuk is de aard en omvang van de brandbeveiligingssystemen beschreven. De aard en omvang zijn gebaseerd op de van kracht zijnde voorschriften, waar nodig aangevuld met de beveiligingen zoals noodzakelijk vanuit de risicoanalyse.

6.2 Voorzieningen voor brandveiligheid in de omgeving, bereikbaarheid, terrein en locatievoorzieningen

6.2.1 Organisatorisch

ICL beschikt over een intern noodplan/ontruimingsplan. In dit document zijn onder andere de volgende zaken vastgelegd:

- Directe en adequate opvolging van lekkage, gasdetectie, brand of andersoortige alarmeringen;
- Bediening ontruimingsalarminstallatie;
- Het naar een veilige plaats begeleiden van de vluchtende personen;
- Het controleren of er geen personen zijn achtergebleven in de ontruimde zones;
- Het bedienen van de beschikbare blusmiddelen in geval van brand;
- Storingsopvolging van de detectie-, alarmerings-, brandbeheersings- en brandblussystemen;
- Het regelmatig houden van brand- en ontruimingsoefeningen.

De bedrijfsbrandweer en -hulpverlening (BHV) moeten qua bedrijfsnoodplan, oefeningen en opleiding zijn afgestemd op de aanwezigheid van het in dit document omschreven Vastopgestelde Brandblus en Beheerssysteem.

6.2.2 Opvolging brand- en storingsalarmen

Als ontvangstpost van de brand- en storingsalarmen geldt de CCR.

Bij een brand- en/of storingsalarm moet een calamiteitenopvolging zijn georganiseerd vanuit de CCR. De ontvangstpost zal elk moment de beheerder van het VBB systeem of diens plaatsvervanger moeten kunnen bereiken.

6.2.3 Installatietechnisch

Ten behoeve van informatievoorziening van de hulpdiensten zijn de onderstaande voorzieningen, in geval niet in een adequate opvang van de hulpdiensten voorzien kan worden, noodzakelijk:

- Rood flitslicht;
- Uitleespanelen meld- en doormeldinstallatie.

6.3 Bouwkundige eisen aan de locatie

6.3.1 Brandwerende scheidingen

Tabel 6.1 vermeldt de eisen ten aanzien van de WBDBO tussen de verschillende gebieden of ruimten. Tevens is vermeld vanuit welke wet- of regelgeving de WBDBO eis tot stand komt. De in dit UPD beschreven brandwerende scheidingen zijn vereist voor het functioneren van het VBB systeem. Andere scheidingen (bijvoorbeeld in het kader van ontvluchting) zijn niet beschreven.

De Weerstand tegen BrandDoorslag en BrandOverslag (WBDBO) moet, overeenkomstig het gestelde in de NEN 6068, worden gerealiseerd. Voor binnengevels moet deze WBDBO worden vertaald in een brandwerendheidseis. Voor buitengevels kan de WBDBO geheel of gedeeltelijk worden ingevuld door de afstand tot naastgelegen bebouwing of buitenopslag van brandbare materialen.

Tabel 6.1: WBDBO eisen

WBDBO eisen		
Locatie	WBDBO eis (min)	Herkomst WBDBO eis
Tussen elke ruimte die door het brandbeveiligingssysteem is beveiligd en de niet-beveiligde ruimten	60	Bouwbesluit / Brandbeveiligingsrapport
Tussen de brandbluspomp ruimte en de overige ruimten	60	Watermist voorschrift

Toelichting:

De scheiding tussen het Tussengebouw en het magazijn voldoet momenteel niet aan de WBDBO eis van 60 min. Het magazijn is echter voorzien van een sprinklerinstallatie welke jaarlijks wordt onderhouden en geïnspecteerd, maar niet kan worden gecertificeerd omdat de bluswatervoorziening (nog) niet is gecertificeerd. Voor zowel de scheiding als de sprinklerinstallatie (lees: bluswatervoorziening) worden momenteel plannen gemaakt deze naar het gewenste niveau te upgraden.

Voor de bouwkundige scheidingen waaraan een WBDBO eis wordt toegekend, moet rekening worden gehouden met het volgende:

- Deuren in de scheiding moeten zelfsluitend en normaal gesloten zijn, of zijn voorzien van kleefmagneten die bij brandalarm automatisch worden gestuurd. De stuur(detectie)-installatie moet voldoen aan het gestelde in bijlage C van de NEN 2535.
- Ter plaatse van de scheidingen moeten ventilatiesystemen worden voorzien van goedgekeurde brandkleppen;
- Doorvoeringen in scheidingen dienen dezelfde WBDBO eis te worden afgewerkt als de scheiding.

6.3.2 Sterkte constructie voor montage van het watermiststelsel

De daken en vloeren waaraan leidingwerk en onderdelen van het watermiststelsel worden bevestigd, moeten hiervoor voldoende draagvermogen bezitten om de belastingen van het stelsel zowel in rust als onder operationele omstandigheden te kunnen dragen.

6.4 Brandbeveiligingsinstallaties

6.4.1 Aard, omvang en gevarenklasse van het VBB stelsel

De uitvoeringseisen van het VBB systeem zijn in detail beschreven in de bijlagen van dit UPD. Alleen het GBC, Solid 5 en Tussengebouw worden voorzien van een beveiliging met een watermist-systeem.

6.4.2 Aard en uitvoering van de bluswatervoorziening

Het betreft hier een lage druk watermiststelsel en een enkele pompopstelling met een aansluiting op een buffervat met suppletie. De pomp wordt elektrisch gevoed en uitgelegd op de ongunstigste hydraulische situatie. In de bijlage van dit UPD zijn de technische criteria opgenomen.

6.4.3 Aard en omvang van de brand- en doormeldinstallatie

Het in dit UPD omschreven VBB stelsel moet zijn voorzien van een brand- en doormeldinstallatie. De brand- en doormeldinstallatie moet voldoen aan de bepalingen van NEN-EN 12845 + A2 + NEN 1073, waarbij voornamelijk hoofdstuk 16 van belang is.

De meld- en doormeldinstallatie dient uit de volgende functionele onderdelen te bestaan:

- Een meldcentrale met ledpaneel in de brandbluspompkamer;
- Een geografisch paneel bij de brandweeringang;
- Standbewaking van alle afsluiters die de goede werking van de brandbeveiligings-installatie kunnen beïnvloeden;
- Doormelding van brand- en storingsmelding naar de CCR.

Zie verder bijlage 5.

6.5 Overige installaties

6.5.1 Elektrische installaties

In de elektrische installatie moet een voldoende betrouwbare voeding worden gerealiseerd voor de elektromotor van de watermistpompinstallatie. Uitgangspunt is de aansluiting vóór de hoofdschakelaar van de inkomende voeding te realiseren.

6.5.2 Gebouw en /of proces /productie gebonden installaties

In de beveiligde ruimten kunnen installaties aanwezig zijn die invloed hebben op de werking van het watermiststelsel of de persoonlijke veiligheid.

Als voorbeeld worden hierbij genoemd:

- Personen en /of goederen lift;
- Ventilatiesystemen;
- Openingen, zoals bijvoorbeeld deuren, rondom de bluszone.

De genoemde installaties moeten bij een brandmelding in of nabij het betreffende gebied conform de geldende noodprocedures van ICL behandeld worden.

Voor 'Specific Design Requirements' aangaande hierboven genoemde installaties in relatie tot de watermist installatie, wordt verwezen naar §5.1.2 van de DIOM van VID-Fire Kill™.

6.6 Organisatie

6.6.1 Beheer VBB systeem algemeen

Het Vastopgestelde Brandblus- en Beheerssysteem met inbegrip van de brand- en doormeldinstallatie mogen op geen enkele wijze worden aangetast of belemmerd in werkvaardigheid:

- Het VBB systeem moet te allen tijde operationeel worden gehouden, bij het buiten bedrijfstellen van het systeem of delen daarvan dient dit direct te worden gemeld bij de eisende partijen;
- Het VBB systeem moet worden onderhouden en geïnspecteerd als omschreven in dit document;
- Er dient een beheerder van het VBB systeem binnen de organisatie aanwezig te zijn die operationeel is opgeleid om de installatie te bedienen. De beheerder houdt van elke gebeurtenis een adequaat logboek bij.
- Brandmelders/nozzles mogen niet worden geschilderd of op welke wijze dan ook worden weggewerkt of gecamouflleerd;
- Er mogen op geen enkele wijze obstructies onder de watermist nozzles worden aangebracht die het sproeipatroon nadelig beïnvloeden;
- De toegang tot de eventuele bluswaterpompruimte moet vrij worden gehouden;
- Aanbevelingen voortvloeiend uit de inspectierapporten dienen te worden uitgevoerd.

6.6.2 Specifieke beproevingen

Ten einde goedkeuring te kunnen verlenen aan het Vastopgestelde Brandbeheersings- en Brandblussysteem zijn de volgende bijzondere beproevingen noodzakelijk:

- De juiste werking van het watermiststelsel in het GBC, Solid 5 en Tussengebouw dient te worden getest middels een activering van het watermiststelsel. De testprocedure dient, in verband met de procesinstallaties, in overeenstemming met ICL en de inspectie instelling te worden vastgesteld.

6.6.3 Beheer VBB systeem

Periodieke testen, controles en preventief onderhoud moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften, zo nodig aangevuld met specifieke aanbevelingen van de leverancier. Opgemerkt wordt dat de eigenaar/beheerder eindverantwoordelijk blijft voor de goede werking van het VBB systeem. Onderhoud wordt uitgevoerd conform NFPA 25: Standard for the Inspection, Testing and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems, en de specifieke eisen (DIOM) van de fabrikant.

Bij de oplevering van het VBB systeem dient de leverancier een logboek beschikbaar te stellen waarin de periodieke testen, controles en preventief onderhoud zijn beschreven.

Het uitvoeren van de periodieke testen en controles kan plaatsvinden door:

- De eigenaar/beheerder: De leverancier moet onderricht geven in het testen en controleren van het VBB systeem.
- Een onderhoudsbedrijf: Er moet een contract zijn afgesloten welke verwijst naar de periodieke testen en controles zoals beschreven in het logboek.

Het VBB systeem moet preventief en correctief worden onderhouden door een onderhoudsbedrijf. Hiertoe moet een contract zijn afgesloten welke verwijst naar de voorschriften en uitgangspunten zoals beschreven in dit UPD, zo nodig aangevuld met specifieke aanbevelingen van de leverancier.

In verband met het vereiste CCV onderhoudscertificaat dient het onderhoudsbedrijf gecertificeerd te zijn bij een daartoe geaccrediteerde instelling.

7 Afwijkingen en interpretaties van voorschriften en normen

7.1 Algemeen

7.1.1 Afwijkingen

Mede op basis van de risicoanalyse kan weloverwogen een afwijking worden beschreven op de gehanteerde voorschriften. Indien het risico voor een bepaald scenario voldoende laag is, hoeven hier geen maatregelen te worden genomen, zodat de eisen uit het desbetreffende voorschrift niet van kracht hoeven te zijn.

In dit hoofdstuk van het UPD zijn alle afwijkingen op de gehanteerde voorschriften bijeengevoegd. Deze afwijkingen zijn dusdanig gemotiveerd, dat de betrokken partijen deze kunnen accepteren middels goedkeuring van dit UPD.

7.1.2 Interpretaties

Bij het hanteren van een specifiek voorschrift of specifieke norm kan in bepaalde gevallen een specifieke interpretatie van eisen worden gehanteerd. Door het vastleggen van deze interpretaties wordt beoogd overeenstemming te verkrijgen zodat gedurende realisatie en gebruik geen afwijkende zienswijzen kunnen ontstaan. Deze interpretaties zijn dusdanig beschreven, dat de betrokken partijen deze kunnen accepteren middels goedkeuring van dit UPD.

7.1.3 Afwijkingen

Goedkeuring

Het watermiststelsel in het GBC, Solid 5 en Tussengebouw is gebaseerd op een DIOM vanuit de beveiliging van machinekamers. Hiervoor is geen specifieke approval verleend door een NEN-EN 45011 geaccrediteerde inspectie-instelling (FM of VdS). De International Maritime Organisation (IMO) heeft een Maritime Safety Committee opgesteld waaraan de watermist systemen aan boord van schepen moet voldoen welke tevens wordt geaccepteerd.

Tabel 7.1: Nozzle approval

Nozzle Version	2E	IMO Standard
K6 TF FM	Machinery spaces, special hazard machinery spaces, combustion turbines and insulated combustion turbines with volumes up to 4610 m ³	IMO MSC/Circ. 1165
Nozzle Version	FM approved applications	FM Standard
K6 TF FM	FM5560 standard, appendix E and F in room sizes respectively of 320m ³ (5m ceiling height), 800m ³ (8m ceiling height) and 4610 m ³ (12m ceiling height)	FM5560

Pompset

De IMO MSC/Circ. 1165 geeft voor de pompset aan dat deze redundant moet zijn uitgevoerd. In aansluiting hierop dient er, afhankelijk van het totaal aantal pompen, minimaal één pomp extra te zijn (redundantie: $n + 1$).

7.1.4 Interpretaties

Gezien de beperkte ruimte en de vergelijkbare vuurlast in een machine ruimte voor zeeschepen, is ervoor gekozen de compartimenten van de afzonderlijke bouwlagen te beveiligen als Total Compartment Protection. Hierdoor zal bij een calamiteit het complete systeem (deluge deel) op de betreffende bouwlaag van het gebouwdeel in werking worden gesteld door de brandmeldinstallatie. De maximale hoogte van de ruimte beperkt zich 10 m in het meest ongunstigste geval. De inhoud van de ruimten overschrijdt niet de totale volumes van 4.610 m³ waarop de toegepaste equipment in de DIOM is getest.

Door de aanwezigheid van procesinstallaties zijn er aanzienlijke obstructies voor het verkrijgen van een homogene vermenging van het watermiststelsel in de ruimte. Hiervoor dienen mogelijk aanvullende open nozzles toegepast te worden conform de DIOM van VID-Fire Kill™ § 5.7, e.e.a. ter beoordeling van de inspectie instelling. De sproeitijd volgens de DIOM is gebaseerd op 83 minuten wat hier ook toegepast dient te worden.

Conform § 2 van de DIOM mag er geen opslag plaatsvinden van meer dan twee drums van 208 L, brandbare vloeistof. In geval van een brand zal door aanwezigheid van de automatische branddetectie installatie middels IR³ vlammelders zeer snel gedetecteerd worden. In de CCR wordt middels een nevenpaneel brand gemeld waarna vanuit de CCR, conform de (nood)procedures van ICL, de ESD systemen worden geactiveerd en processen ter plaatse van de calamiteit worden gestopt. Hierdoor wordt verdere uitstroom voorkomen.

De hieronder beschreven lekkage scenario's voor de GBC en Solid 5 procesinstallaties, worden gelimiteerd door de uitstroom. Uitgangspunten voor de uitstroombepaling worden beschreven in de Handleiding Risicoberekeningen Bevi versie 3.3 – Module C § 4.2.6.

In de hiervoor genoemde Handleiding staan 2 en 30 minuten genoemd als tijdswaarden voor de uitstroombepaling. In geval de uitstroombepaling beperkt kan worden tot 2 minuten doormiddel van een vorm van automatische detectie in relatie tot insluitsystemen, in combinatie met het ingrijpen door een operator, mag deze tijdslimiet gehanteerd worden. In geval hier niet aan voldaan kan worden dient als tijdslimiet 30 minuten gehanteerd te worden, tenzij men hier gemotiveerd van kan afwijken.

ICL wijkt gemotiveerd af van de beschreven uitstroombepaling van 2 minuten.

De onderbouwing hiervoor is als volgt:

- Constatering brand na lekkage (vlamdetectie): 30 seconden
- Reactietijd operator na melding: 1 minuut
- Stoppen procesinstallatie en activatie insluitsysteem: 1 minuut
(Dichtlooptijd veersluitende kleppen is maximaal 15 seconden)
- Totale uitstroombepaling: ≤ 3 minuten

Vanuit de procesinstallaties zijn er 2 scenario's mogelijk:

1. Uitstroom vanuit het opslagvat welke onder atmosferische druk (hoogte verschil) de procespompen voedt. Maximale leidingdiameter DN100.
2. Uitstroom vanuit de procesinstallatie (na de procespompen) op een maximale druk van 7 barg. Maximale leidingdiameter DN50.

Voor beide scenario's zijn 3 lekkage debieten volgens de Handleiding Risicoberekeningen Bevi methode berekend.

Als eerste is de referentiestof n-heptaan (K1) gebruikt. Deze stof is ook toegepast in Bijlage E.4.7 van de FM 5560. Daarnaast komen er in de procesinstallatie van ICL meerdere stoffen voor. Ter duiding zijn ook lekkage berekeningen gemaakt voor de stoffen toluen en isopropanol.

Lekkage debiet scenario 1-a

Opslagvat: referentiestof K1 n-hexaan (FM5560)		
Leidingdiameter	100	mm
Gatgrootte	10	mm
Druk	atmosferisch	
Vloeistofkolom	5	m
Stof	n-hexaan	
Temperatuur	40	°C

Lekkage debiet scenario 1-b

Opslagvat: toluen		
Leidingdiameter	100	mm
Gatgrootte	10	mm
Druk	atmosferisch	
Vloeistofkolom	5	m
Stof	toluen	
Temperatuur	40	°C

Lekkage debiet scenario 1-c

Opslagvat: isopropanol		
Leidingdiameter	100	mm
Gatgrootte	10	mm
Druk	atmosferisch	barg
Vloeistofkolom	5	m
Stof	isopropanol	
Temperatuur	40	°C

Lekkage debiet scenario 2-a**Pomp: referentiestof K1 n-hexaan (FM5560)**

Leidingdiameter	50	mm
Gatgrootte	5	mm
Druk	7	barg
Vloeistofkolom	n.v.t.	m
Stof	n-hexaan	
Temperatuur	40	°C

Lekkage debiet scenario 2-a**Pomp: Tolueen**

Leidingdiameter	50	mm
Gatgrootte	5	Mm
Druk	7	barg
Vloeistofkolom	n.v.t.	m
Stof	tolueen	
Temperatuur	40	°C

Lekkage debiet scenario 2-c**Pomp: Isopropanol**

Leidingdiameter	50	mm
Gatgrootte	5	Mm
Druk	7	barg
Vloeistofkolom	n.v.t.	m
Stof	isopropanol	
Temperatuur	40	°C

Resultaten uitstroomberekening

Scenario	Modelstof	Installatie	Uitstroombediet kg/s
1-a	n-Hexaan	Opslagvat	0,32
1-b	Tolueen	Opslagvat	0,42
1-c	Isopropanol	Opslagvat	0,39
2-a	n-Hexaan	Pomp	0,37
2-b	Tolueen	Pomp	0,33
2-c	Isopropanol	Pomp	0,42

Vanuit de FM 5560 'Approval Standard for Water Mist Systems' is de maximale flow 0,25 kg/s (Heptane). Voor de beschreven stoffen ligt het uitstroombediet hoger.

Echter gezien het feit dat de uitstroombduur beperkt is tot ca. 3 minuten waarna het betreffende procesdeel is ingeblokt en de minimale sproeitijd, conform de DIOM van VID-Fire Kill™ 83 minuten bedraagt is overschrijding van het uitstroombediet van 0,25 kg/s, conform FM 5560 E.4.7 Flowing Test, acceptabel.

8 Keuringen, inspecties en certificering

8.1 Algemeen

Het in dit UPD beschreven VBB systeem dient te worden voorzien van goedkeuring door de daartoe erkende instanties. De eisen voor de onderdelen die in het VBB systeem worden toegepast zijn beschreven in hoofdstuk 8.2.

Zowel na afronding van de realisatie als periodiek zal een onafhankelijke partij een inspectie moeten verrichten. Bij een positieve conclusie zal een certificaat kunnen worden verstrekt. De eisen voor de onafhankelijke inspectie zijn beschreven in hoofdstuk 8.3. Voor een schema van de certificeringsregeling wordt verwezen naar bijlage 2.

De inspectieverslagen en certificaten zoals hier beschreven moeten in het logboek van het VBB systeem aanwezig zijn.

8.2 Keuringen, certificaten van leveranciers en installateurs

8.2.1 Eisen goedkeuring componenten

De componenten die worden toegepast voor het VBB systeem moeten zijn voorzien van een goedkeuring van LPCB, VdS, FM Global of zijn voorzien van een UL-listing.

Toelichting: producten die enkel UL of ULC listed zijn of zijn voorzien van een andere goedkeur, moeten vooraf aan de betrokken partijen worden voorgelegd, zodat aansluiting ontstaat bij de dan heersende mening van de Commissie van Deskundigen op dit punt.

8.2.2 Brand- en doormeldinstallatie

De specifieke sprinkler- en doormeldapparatuur moeten zijn goedgekeurd door een volgens NEN-EN 45011 geaccrediteerde certificatie-instelling die is aangesloten bij de 'European Fire Security Group' (EFSG), een Agreement Group van de 'European Organisation for Testing and Certification' (EOTC), zoals het 'Verband der Schadenversicherer Zertifikation' (VdSert.) of de 'Loss Prevention Certification Board' (LPCB). De meldcentrale en bijbehorende componenten zoals lus-isolatoren, moeten voldoen aan de normen uit de EN 54 reeks. Eén en ander moet worden aangetoond door een productcertificaat afgegeven door een EN 45011 geaccrediteerde certificatie-instelling als in het UPD is omschreven.

Als een meldinstallatie noodzakelijk is voor het sturen (activeren) van het VBB systeem moet, overeenkomstig hoofdstuk 7.4.5 van NEN 2535, de meldcentrale aan NEN-EN 12094-1 ("Vaste brandblusinstallaties - onderdelen voor blusgassystemen - deel 1: eisen en beproevingsmethoden voor automatische stuur- en vertragsinrichtingen") voldoen.

8.3 Inspectie en certificering door onafhankelijke inspectie instelling

8.3.1 Beoordeling basis- of detailontwerp

Als onderdeel van het inspectietraject moet dit UPD en het installatie-ontwerp worden beoordeeld door de inspectie-instelling conform respectievelijk de CCV inspectieschema's basisontwerp en detailontwerp.

Zie voor nadere informatie en de inspectieprotocollen de website van www.hetccv.nl.

Opgemerkt wordt dat de beoordeling van het basis- en detailontwerp formeel niet is vereist als aparte activiteit binnen het inspectieschema. Echter, als het ontwerp moet worden beoordeeld tijdens de initiële inspectie (na uitvoering), dan is het veelal moeilijk om geconstateerde afwijkingen in het ontwerp nog op te lossen.

8.3.2 Initieel inspectiecertificaat

In overeenstemming met artikel 6.32 van het Bouwbesluit moet het in dit UPD omschreven VBB systeem met de daarbij behorende meld- en doormeldinstallatie, in samenhang met de Bouwkundige-, Installatietechnische en Organisatorische (BIO) maatregelen en het gebruik, als systeem worden voorzien van een certificaat met onderliggend inspectierapport in overeenstemming met de laatste versie van het inspectieschema Brandbeveiligingssystemen, zoals uitgegeven door het Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid ('Het CCV') te Utrecht.

De instelling die de inspectie uitvoert beschikt hiervoor over een accreditatie volgens ISO/IEC 17020 type "A" met de specifieke eisen voor het uitvoeren van deze controles op de installaties in dit UPD - dat is afgegeven door de Raad voor Accreditatie, of een binnen de EA/MLA geaccepteerde accreditatie-organisatie.

8.3.3 Periodieke vervolgininspecties

In overeenstemming met artikel 6.32 van het Bouwbesluit moet, ter handhaving van het goedkeurende inspectiecertificaat voor het VBB systeem, periodiek een vervolgininspectie worden uitgevoerd. In dat kader moet een onafhankelijke inspectie-instelling, conform de bovengenoemde accreditatie, het VBB systeem periodiek inspecteren.

Voor het VBB systeem geldt een periodiciteit van jaarlijkse inspecties, conform hetgeen in het Bouwbesluit en PGS 15 is opgenomen voor de geldigheid van het certificaat.

Bijlage 1 Tekenlijst

Bijlage 1 Tekenlijst

Tabel B1.1 - Eigenaar/Gebruiker

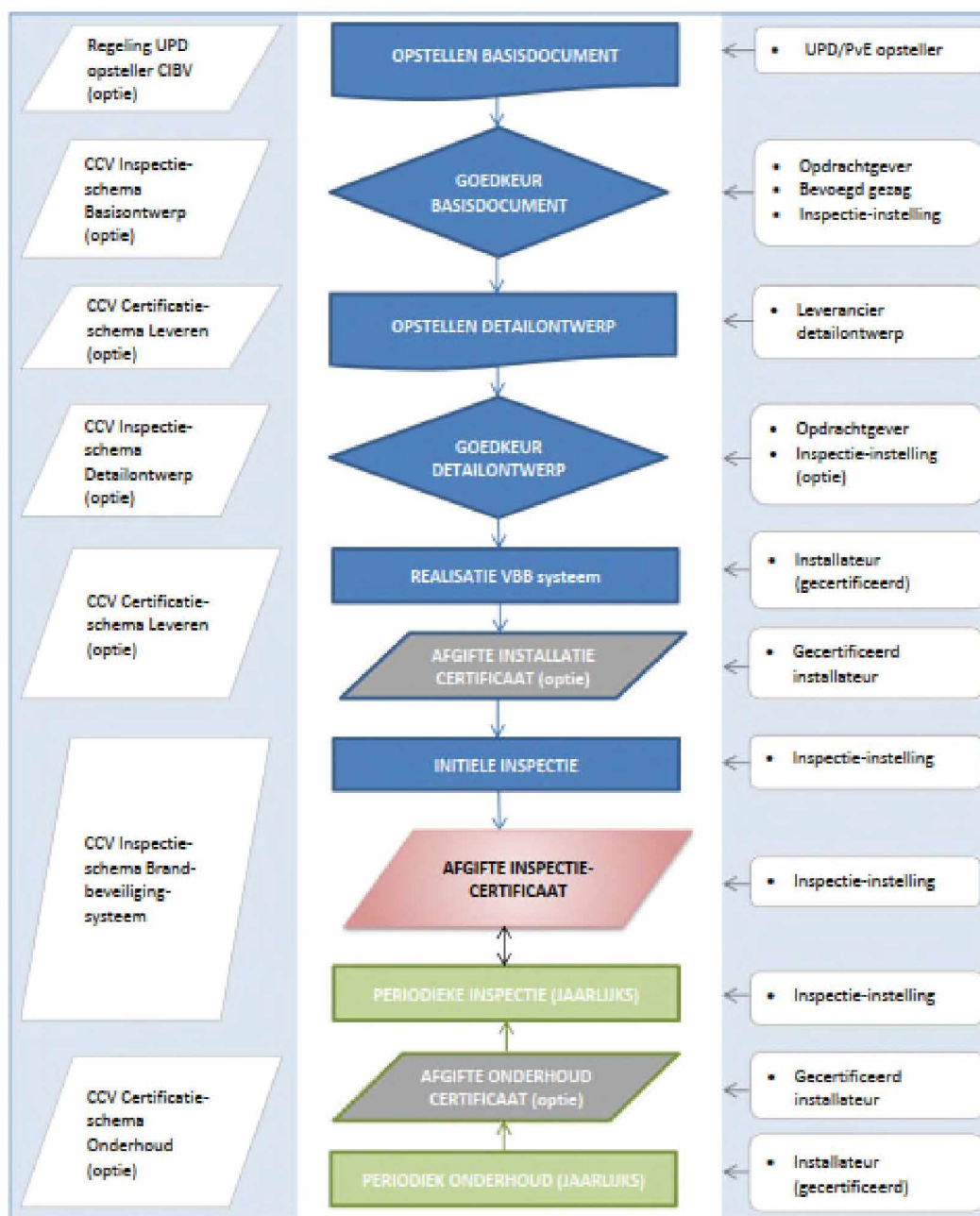
Adresgegevens		Ondertekening	
Naam:		Plaats:	
Contactpersoon:		Datum:	
Functie		Handtekening:	
Adres:			
Plaats:			
Email:			

Tabel B1.2 - Bevoegd gezag

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

Bijlage 2 Stromingsdiagram inspectiecertificaat

Bijlage 2 Stromingsdiagram inspectiecertificaat



Bijlage 3 Voorgeschreven uitgangspunten watervoorziening

Bijlage 3 Voorgeschreven uitgangspunten watervoorziening

B3.1 Hydraulische berekeningen

De watermistinstallatie moet worden gebaseerd op volledige hydraulische berekeningen. Voor de berekeningen wordt gebruik gemaakt van de Hazen en Williams formule.

B3.2 Watervoorziening

De watervoorziening bestaat uit een samengestelde skid van centrifugaalpompen en elektromotoren, samengebouwd op een frame.

De watervoorraad bestaat maximaal uit een 20 m³ * reservoir en zal opgesteld worden in de directe nabijheid van GBC, Solid5 of het Tussengebouw.

Overzicht voorzieningen	Omschrijving
Gehanteerd voorschrift	DIOM
Aantal pompen	2 (exacte aantal, n+1, volgt uit design)
Aantal motoren	2 (exacte aantal, n+1, volgt uit design)
Aandrijving pomp(en)	Elektrisch
Type pompen	Centrifugaal
Afsluiterbewaking	Ja
Watervoorraad	Reservoir
Benodigde hoeveelheid	Ca. 20 m ³ *
Goedkeuring watervoorraad	DIOM
Suppletie	Compensatie lekverliezen

Opmerkingen:

* Genoemde waarden zijn indicatief en moeten bepaald worden aan de hand van het ontwerp.

Verder worden deze mede bepaald door de aanwezigheid van wel of géén gegarandeerde watersuppletie. De watervoorraad dient voldoende te zijn voor een sproeitijd van 83 minuten conform de DIOM van VID-Fire Kill™.

De elektrische voeding, de pompbesturingskast en de elektromotor moeten IP-classificatie IP44 (bescherming tegen besproeiing met water uit alle richtingen) bezitten.

Bijlage 4 Voorgeschreven uitgangspunten watermiststelsel

Bijlage 4 Voorgeschreven uitgangspunten watermiststelsysteem

B4.1 Ontwerpgegevens watermiststelsysteem

Het ontwerp en de aanleg van het watermiststelsysteem moet geschieden op basis van de in dit UPD aangegeven uitgangspunten. In deze bijlage is een keuze gemaakt voor een VID-Fire Kill™ systeemontwerp, op basis van DIOM's. Het ontwerp mag worden aangepast op basis van andere, productspecifieke DIOM's, mits gelijkwaardig en volgens geaccepteerde voorschriften uitgevoerd.

B4.2 Ontwerpgegevens watermiststelsysteem

De productie/ proces delen van het GBC en Solid 5 gebouw dienen te worden voorzien van open nozzels (deluge).

GBC, Solid 5 en Tussengebouw (Machinery Space uitgangspunt)	
Volume max	4.610 m ³
Maximum spoeivlak	Gehele bluszone
Min. Water pressure	7,7 bar (volgt uit berekening)
Max. working pressure	16 bar
Nozzle spacing	3,0 x 3,0 m
Afstand tot de muur	1,5 m
Maximale plafondhoogte	12,0 m
Specific Description	
Type-nozzle	K6 TF FM
Aanspreektemperatuur	Deluge
K-factor (metric)	5,6 (L/min@ 1 bar)
Drop size	Dv ₉₀ < 300 µm

Opmerking:

- DIOM en MSC Circ 1165 zijn van toepassing.

DIOM MSC Circ 1165
Equivalent water-based fire-extinguishing systems
For machinery space and cargo pump rooms



- Door mogelijke obstructies van proces equipment dienen mogelijk additionele nozzles geplaatst te worden, E.e.a. ter beoordeling van het inspectie bureau.
- Het betreft een non interlock systeem dat moet worden aangestuurd door een twee-melder afhankelijk brandmeldsysteem, aangelegd conform NEN2535.
- Voor de toegepaste detectievorm per bluszone wordt verwezen naar het PvE in bijlage 6.

De ruimten binnen het GBC en Solid 5 gebouw, zoals bijvoorbeeld de MCC-ruimten dienen te worden voorzien van een single-interlock pre-actionsysteem met gesloten nozzels. Druk in het leidingdeel na pre-action valve dient bewaakt te worden. Drukval dient te resulteren in een alarmmelding op de brandmeldcentrale. De trappenhuizen en voorruimten /gangen dienen voorzien te worden van een natsysteem voorzien van gesloten nozzels.

MCC-ruimten, trappenhuis, gangen (OH1)	
Sproeidichtheid	2,3 L/min/m ²
Maximum spoeivlak	Gehele ruimte
Min. Water pressure	8 bar (volgt uit berekening)
Max. working pressure	16 bar
Nozzle spacing	4,5 x 4,5 m
Afstand tot de muur	2,25 m
Maximale plafondhoogte	6 m
Specific Description	
Type-nozzle	OH-VSO
Aanspreektemperatuur	68 °C
K-factor (metric)	16,7 (L/min/√bar)
Drop size	Dv ₉₀ < 300 μm
<i>Opmerking:</i> • FireKill OH PB-DIOM Manual Doc No.: 140605-03-03 d.d. 28-09-2015 is van toepassing. • Door mogelijke obstructies van proces equipment dienen mogelijk additionele nozzles geplaatst te worden, E.e.a. ter beoordeling van het inspectie bureau. • MCC ruimten betreffen een single interlock pre-actionsysteem dat moet worden aangestuurd door een twee-melder afhankelijk brandmeldsysteem, aangelegd conform NEN2535. • De gangen en trappenhuisen betreffen nat systeem voorzien van gesloten nozzles. • Voor de toegepaste detectievorm per bluszone wordt verwezen naar het PvE in bijlage 6.	

B4.3 Watermistnozzles

Voor de watermistnozzles van het watermiststelsel geldt dat zij afhankelijk van de systeemgoedkeuring moeten worden aangebracht. Watermistnozzles binnen een afstand kleiner dan 2,3 meter boven de vloer, moeten worden voorzien van een beschermkorf.

B4.4 Sectie indeling

De indeling van het watermiststelsel is in blussecties. De verschillende blussecties dienen voorzien te zijn van een sectieklep met stromingsschakelaar zodat activering van een bepaalde sectie zichtbaar wordt gemaakt op het meld- en geografische paneel.

De diverse blussecties komen overeen met de detectiezones exclusief detectiezone 8. Hiervoor verwijzen we naar § B4.5, bijlage 6 en bijlage 7.

B4.5 Opstelling watermistpompinstallatie

De exacte opstellingslocatie van de pompinstallatie inclusief watervoorraad is op dit moment nog niet bekend. In alle gevallen dient uitvoering van de opstellingslocatie te voldoen aan het gestelde in de NFPA 750: 2019, NPR-CEN/TS 14972:2011 en, en de DIOM.

De exacte opstellingslocatie dient vooraf ter goedkeuring aan de inspectie instelling te worden voorgelegd.

De volgende watermistsecties dienen op de meldcentrale en het geografisch brandweerpaneel minimaal gesignaleerd te worden:

Sectie	Gebouwdeel
1	GBC gebouw 0.00+
2	GBC gebouw MCC-ruimte 0.00+ en 2750+
3	Tussengebouw 0.00+
4	GBC gebouw trappenhuis 0.00+
5	GBC gebouw 5500+
4	GBC gebouw trappenhuis 5500+
6	GBC gebouw 7250+
4	GBC gebouw 7250+
7	GBC gebouw 10000+
8	Lift detectie (alle niveaus), geen blussing
9	GBC gebouw 14150+
10	GBC gebouw zijruimte 14150+
4	GBC gebouw trappenhuis 14150+
11	Solid 5 gebouw 0.00+
12	Solid 5 gebouw MCC-ruimte 0.00+
13	Solid 5 gebouw 5500+
14	Solid 5 gebouw opslagtanks 8000+
15	Solid 5 gebouw 10000+
16	Solid 5 gebouw 14620+

Opmerkingen:

Om het systeem te kunnen testen per sectie, dient er voor elke sectie een Inspectors Test Connection (ITC) te worden gerealiseerd. Dit is een afsluiter die de werking van een watermist nozzle benadert waarmee de sectiesignalering wordt getest.

B4.6 Leidingnet

De beveiliging moet worden gebaseerd op volledige hydraulische berekeningen.

De leidingen moeten worden uitgevoerd als roestvast stalen leidingen kwaliteit AISI 316.

De leidingen moeten voldoen aan de specificaties die in de desbetreffende DIOM van de leverancier worden vermeld, inclusief de daarbij behorende appendages en koppelingen.

Aan het einde van elke hoofd- of verdeelleiding moet een doorspoelvoorziening (FC) worden aangesloten. De doorspoelvoorzieningen (FC) en testafsluiters (ITC) moeten worden aangesloten op een centrale afvoerleiding. Deze mag gecombineerd met testwaterafvoer worden uitgevoerd. Deze afvoerleiding aansluiten op een vuilwaterriool

Bijlage 5 Brand- en doormeldinstallatie

Bijlage 5 Brand- en doormeldinstallatie

B5.1 Meld- doormeldinstallatie

Het VBB systeem moet zijn voorzien van een autonome meldinstallatie. De meldinstallatie moet ten minste voldoen aan de NEN 2535 en hoofdstuk 16 van NEN-EN 12845+A1+NEN 1073. Het gestelde in dit document prevaleert boven de norm (zie ook hoofdstuk 7, afwijkingen).

Alle onderdelen van de meld- en doormeldinstallatie in het gebied dat door de brandbeveiligingsinstallatie wordt beveiligd, moet ten minste voldoen aan de beschermingsgraad IP 54 (afgeleid van Bijlage H van NEN-EN 12845+A1+NEN 1073).

De meld- en doormeldinstallatie moet qua prestatieniveau voldoen aan de NEN 2535.

B5.2 Meldcentrale

Zowel de brandmeldingen, de technische meldingen en de supervisiemeldingen, moeten door middel van aparte indicatoren gelijktijdig op de meldcentrale kunnen worden gesignaleerd. De akoestische signalering op het bedienpaneel moet kunnen worden afgesteld, doch moet bij iedere melding opnieuw in werking treden.

Adresseerbare opnemers (melders) en eventuele elementen als bedoeld in de NEN 2535 moeten afzonderlijk (inclusief adres) kunnen worden uitgeschakeld.

Bewaakte afsluiters mogen met 1 groene optische indicator worden aangeduid. Deze geeft aan of de afsluiters in de juiste stand staan.

Nabij de meldcentrale dient een vast op de wand aan te brengen plattegrond (bijv. schaal 1 : 500) te worden aangebracht, waarop ten minste de sectie-indeling en de plaats van de stromingsschakelaars van de watermistinstallatie zijn aangegeven.

B5.3 Brandweerpaneel

Het brandweerpaneel moet zo worden uitgevoerd dat de ligging van het gebouw correspondeert met de horizontale projectie van het paneel ten opzichte van de waarnemer.

Het in werking treden (brandalarm) van het VBB systeem, moet door optische indicatoren in het betreffende beveiligde gebied (sectie) worden gesignaleerd.

Het paneel moet in aanvulling op de NEN 2535 worden voorzien van onderstaande gegevens:

- Plaats van de alarmkleppen;
- Noordpijl;
- Voor optische indicaties moeten de volgende kleuren worden gebruikt:
 - brand rood;
 - in bedrijf watermistpomp groen;
 - aanwezigheid primaire en secundaire energievoorziening groen;
 - technische- en supervisiemelding geel.

B5.4 Brandmeldingen

Bij een brandalarm moet deze optisch door een rode LED worden gesignaleerd op de meldcentrale en eventuele geografische panelen. Op de meldcentrale en geografisch brandweerpaneel dient elke sectie afzonderlijk en gelijktijdig te worden gesignaleerd.

B5.5 Technische meldingen

Bij een technische melding, storing of foutieve status in de meld- en doormeldinstallatie moeten deze door een gele LED worden gesignaleerd op de meldcentrale en eventuele geografische panelen. Op de meldcentrale dient elke storing afzonderlijk en gelijktijdig te worden gesignaleerd.

De volgende technische meldingen, storingen of foutieve statusmeldingen moeten minimaal worden gesignaleerd:

- Een te lage temperatuur in de opstellingsruimte van (de) bluswaterpompen;
- Watermiststelsel geactiveerd;
- pompunit storing;
- Pompunit uitgeschakeld;
- Spanningsbewaking;
- Watertank laag niveau;
- Watertank hoog niveau;
- Lage druk suppletieleiding;
- Lage druk pre-actionsstelsel;
- Een te lage netspanning in alle fasen t.o.v. de nulleider van iedere elektrisch gedreven bluswaterpomp;
- Het starten c.q. in bedrijf zijn van iedere elektrisch gedreven bluswaterpomp.

Supervisiemeldingen (S)

Onder een supervisiemelding wordt verstaan het bewaken van afsluiters op de juiste bedrijfsstand. De supervisiemeldingen (S) moeten apart d.m.v. een optische indicator (gele LED) als "storing" op de meldcentrale worden gesignaleerd.

De volgende supervisiemeldingen worden verzameld gemeld op de meldcentrale als "algemeen storing", maar worden separaat gemeld op de schakelkast van de pompunit:

- De hoofdafsluiter van de watermistinstallatie;
- De afsluiter van de watermistinstallatie bij de pompunit;
- De afsluiters in de zuigleidingen van de bluswaterpompen;
- De afsluiters in de persleidingen van de bluswaterpompen;
- Elke andere afsluiter die de hoofdwaterstroom naar een sectie kan verstoren.

B5.6 Sturingen en signaleringen

Bij het in werking treden van het VBB systeem moeten automatisch vanuit de meldcentrale de volgende sturingen worden verricht:

Nr	Actie	Sectie watermist	Storing watermist
1	Doormelding naar CCR	X	X
2	Het aansturen van de ontruimingsinstallatie	X	-
3	Het aansturen van het brandweerpaneel	X	X

Nr	Actie	Sectie watermist	Storing watermist
4	Het aansturen van het flitslicht entree	X	-
5	Dichtsturen brandscheidingen (indien aanwezig)	X	-
6	Liften	X	-
7	Aansturing watermiststelsel (zie PvE - BMI)	X	-

X : Aansturing

- : Geen aansturing

Elke stuurfunctie moet door een overbruggingsschakelaar kunnen worden uitgeschakeld. De overbruggingsschakelaars moeten zich bevinden in een afgesloten gedeelte van de meldcentrale.

Verdere acties worden vanuit 24/7 CCR geïnitieerd. De acties zijn geborgd via het Bedrijfsnoodplan.

B5.7 Leidingen en verbindingen

De elektrische installatie van de meldinstallatie moet voldoen aan de geldende Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties NEN 1010, de NEN 2535 en de NPR 2576.

Bij de realisatie van de brandmeldinstallatie moet rekening worden gehouden met de eisen betreffende functiebehoud van bekabeling, zoals beschreven in hoofdstuk 9 van NEN 2535 en NPR 2576.

Explosieveiligheid; Indien equipment of delen van de installatie worden toegepast in een ruimte of omgeving welke als ATEX-zone is gedefinieerd, dient de apparatuur zowel als installatie en uitvoering, te voldoen aan de betreffende ATEX-zonering specificaties.

B5.8 Programma van Eisen (PvE)

In bijlage 6 is het PvE voor de branddetectie- en activeringsinstallatie opgenomen. Voor de plattegronden verwijzen we naar bijlage 7.

Bijlage 6 Programma van Eisen (PvE)

Bijlage 6 Programma van Eisen (PvE)



Programma van Eisen (PvE)

Branddetectie GBC, Solid 5 en Tussengebouw

Bijlage 6

projectnummer 0436418.100
definitief revisie 5.0
19 mei 2020

Programma van Eisen (PvE)

Branddetectie GBC, Solid 5 en Tussengebouw

Bijlage 6

projectnummer 0436418.100

definitief revisie 5.0
19 mei 2020

Auteur

ZE

Opdrachtgever

ICL-IP Terneuzen B.V.
Frankrijkweg 6
4538 BJ TERNEUZEN

datum vrijgave
19 mei 2020

beschrijving revisie 5.0
Definitief

goedkeuring
Zie UPD

vrijgave
Zie UPD

Inhoudsopgave

Blz.

Voorwoord		1
1	Situatie en uitgangspunten	2
1.1	GBC, Solid 5 en Tussengebouw	2
1.2	Uitgangspunten	2
2	Kwaliteitsborging	3
2.1	Normatief kader	3
3	PvE brandmeldinstallatie GBC, Solid 5 en Tussengebouw	4

Voorwoord

Dit Programma van Eisen (hierna te noemen PvE) heeft betrekking op het voornemen van ICL-IP Terneuzen gelegen aan de Frankrijkweg 6, 4538 BJ Terneuzen (hierna te noemen ICL) de bestaande deluge /sprinklerinstallatie, zoals deze momenteel in het GBC en Solid 5 gebouw aanwezig is, te vervangen door een Vastopgestelde Brandbeheersings- en Brandblussysteem (VBB) in de vorm van een lagedruk watermist installatie.

Het PvE maakt als bijlage onderdeel van het Uitgangspuntendocument projectnummer 0436418.00 definitief revisie 5.0 d.d. 19 mei 2020 (hierna te noemen UPD).

Dit PvE heeft enkel betrekking op de branddetectie middels rook- en vlammelders welke een onderdeel vormt van de brandveiligheidsvoorzieningen in het kader van het voornemen. Het doel van dit PvE, als integraal onderdeel van het UPD, is een beoordeling van de aanwezige branddetectie mogelijk te maken.

Binnen de inrichting van ICL zijn verschillende brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie(s) aanwezig. Het voornemen wijzigt de bestaande installaties en uitgangspunten niet.

1 Situatie en uitgangspunten

1.1 GBC, Solid 5 en Tussengebouw

Voor de beschrijving van en (detail)info over het GBC, Solid 5 en Tussengebouw wordt verwezen naar het UPD waar dit PvE integraal onderdeel van uitmaakt.

1.2 Uitgangspunten

Dit PvE betreft de uitwerking van het UPD.

2 Kwaliteitsborging

2.1 Normatief kader

Om het niveau van de brandveiligheid en de juiste werking van de installatie te kunnen garanderen zijn direct van toepassing de voorschriften zoals hieronder weergegeven, inclusief de hierin vermelde normatieve verwijzingen;

Voorschrift	Uitgave
NEN2535:2017 nl 'Brandveiligheid van gebouwen – Brandmeldinstallaties – systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen'	2017
NEN 2654-1+C1:2018 nl 'Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties – Deel 1: Brandmeldinstallaties'	2018
NEN-EN 12094-reeks voor zover van toepassing	Meest actuele versie
NEN-EN 12845:2015+A1:2019 en 'Vaste brandblusinstallaties - Automatische sprinklerinstallaties - Ontwerp, installatie en onderhoud'	2019
NPR 2576:2018 nl - Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor transmissiewegen	2018

3 PvE brandmeldinstallatie GBC, Solid 5 en Tussengebouw

Eisen					
§NEN 2535:2017	Omschrijving	Eis			
10.2	Omvang van de brandmeldinstallatie	Geëist door:	B	V	G
		☒ Volledige bewaking,	☒	☐	☒
		☐ Gedeeltelijke bewaking	☐	☐	☐
		☐ Ruimte bewaking(ontvluchting)	☐	☐	☐
		☐ Niet-automatisch bewaking	☐	☐	☐
		☐ Ruimtebewaking (bewakingsruimte)	☐	☐	☐
	☐ Object bewaking (toelichten)	☐	☐	☐	
Toelichting: Volledige bewaking De bewaking betreft het GBC, Solid 5 en tussengebouw. 1. MCC- ruimten, gangen, voorruimten en trappenhuis middels optische rookdetectie 2. Liftschacht middels aspiratie detectie 3. Procesruimten middels IR ³ vlamdetectie 4. Tussengebouw multi criteria melder (rook /temperatuur)					
4.2	Brandgrootte 1. Polyurethaan matten 2. Beukenhouten blokjes 5. PVC draad BS 6266 7. Brandspiritus 8. Andere overeengekomen brandgrootte (toelichten)	Ruimte	Nummer brandgrootte		
		1	1 of 2		
		2	1 of 2		
		3	8 (zie toelichting)		
		4	1		

Eisen					
§NEN 2535:2017	Omschrijving	Eis			
	<i>Toelichting proefbranden:</i> Het uitvoeren van een proefbrand in het GBC en Solid 5 gebouw in de nabijheid van de procesinstallatie(s) is niet toegestaan vanwege de aanwezigheid van brandbare stoffen. Projectie dient derhalve te voldoen aan het gestelde in NEN 2535. Het testen van de IR ³ vlammelders dient te geschieden met testapparatuur en volgens de specificaties zoals deze zijn beschreven in de approvals van de IR ³ vlammelders. In overleg met de inspectie instelling moet bepaald worden in welk object de test moet worden uitgevoerd. De testapparatuur mag niet op, tussen of in de directe nabijheid van de procesinstallatie worden geplaatst om schade aan de installatie te voorkomen. Binnen de gestelde normtijd van 30 seconden dient detectie van de brand in het betreffende object plaats te vinden.				
4.3	<i>Prestatie-eis voor ongewenste en onechte brandmeldingen</i>	Risicoklasse extern		Risicoklasse intern	
		☐	A	☒	B
		☒	B	☐	D
		☐	C	☐	E
	☒	Geen doormelding	☐		
	<i>Toelichting</i> Melding vindt plaats naar het 24/7 bemenste CCR. Vanuit het CCR worden vervolgacties geïnitieerd conform de van toepassing zijnde (nood)procedures.				
10.11.3	<i>Bijzondere omgevingsinvloeden voor het voorkomen van ongewenste en onechte meldingen</i>	Ruimte		Omstandigheden	
		<i>Toelichting:</i> n.v.t.			
4.4	<i>Prestatie-eis voor de systeembeschikbaarheid</i> De prestatie-eis voor systeembeschikbaarheid is 99,7%				
	<i>Toelichting bijzondere situaties:</i>				
10.3	<i>Indeling detectiezones</i> De indeling van de detectiezones zijn als volgt:				
	Zone	Omschrijving	Zone	Omschrijving	
	1-1	GBC gebouw 0.00+	4	GBC gebouw trappenhuis en voorruimte 14150+	
	1-2	GBC gebouw 0.00+	10-1	GBC gebouw zijruimte 14150+	
	1-3	GBC gebouw handactivering 0.00+	10-2	GBC gebouw zijruimte 14150+	
	2-1	GBC gebouw MCC-ruimte 0.00+ en 2750+	10-3	GBC gebouw zijruimte handactivering 14150+	
	2-2	GBC gebouw MCC-ruimte 0.00+ en 2750+	11-1	Solid 5 gebouw 0.00+	

Eisen								
§NEN 2535:2017	Omschrijving		Eis					
	3-1	Tussengebouw 0.00+	11-2	Solid 5 gebouw 0.00+				
	3-2	Tussengebouw 0.00+	11-3	Solid 5 gebouw handactivering 0.00+				
	3-3	Tussengebouw handactivering 0.00+	12-1	Solid 5 gebouw MCC-ruimte 0.00+				
	4	GBC gebouw trappenhuis 0.00+ en 2750	12-2	Solid 5 gebouw MCC-ruimte 0.00+				
	5-1	GBC gebouw 5500+	13-1	Solid 5 gebouw 5500+				
	5-1	GBC gebouw 5500+	13-2	Solid 5 gebouw 5500+				
	5-3	GBC gebouw handactivering 5500+	13-3	Solid 5 gebouw handactivering 5500+				
	4	GBC gebouw trappenhuis 5500+	14-1	Solid 5 gebouw opslagtanks 8000+				
	6-1	GBC gebouw 7250+	14-2	Solid 5 gebouw opslagtanks 8000+				
	6-2	GBC gebouw 7250+	14-3	Solid 5 gebouw opslagtanks handactivering 8000+				
	6-3	GBC gebouw 7250+ handactivering	15-1	Solid 5 gebouw 10000+				
	4	GBC gebouw trappenhuis 7250+	15-2	Solid 5 gebouw 10000+				
	7-1	GBC gebouw 10000+	15-3	Solid 5 gebouw handactivering 10000+				
	7-2	GBC gebouw 10000+	16-1	Solid 5 gebouw 14620+				
	7-3	GBC gebouw handactivering 10000+	16-2	Solid 5 gebouw 14620+				
	8	Lift detectie (alle niveaus), geen blussing	16-3	Solid 5 gebouw handactivering 14620+				
	9-1	GBC gebouw 14150+						
	9-2	GBC gebouw 14150+						
	9-3	GBC gebouw handactivering 14150+						
	<i>Toelichting: In het kader van aansturing van de watermistinstallatie worden de volgende detectie zone(s) gedefinieerd:</i> • De bluszones in de deluge gebieden zijn, in verband met een tweemelder afhankelijkheid van de activering en handactivering, verdeeld in drie detectie zones. • Detectiezone 4 is het trappenhuis in het GBC gebouw • Detectiezone 8 is lift (geen blussing)							
8.6	<i>Sturingen automatische brandbeveiligingsinstallaties</i> AM = automatische brandmelder HM = handactivering elektrisch		Installatie		Alg	Det. zone	AM	HM
			☒	Watermistinstallatie	☐	Zie toelichting	☒	☒
			☐	Flitslicht, brandweeringang	☐		☒	☒

Eisen							
§NEN 2535:2017	Omschrijving	Eis					
		☒	Lift	☐	1 t/m 16	☒	☒
		☒	Ventilatie	☐	1 t/m 16	☒	☒
		☒	Insluitsystemen (ESD)	☐		☒	☒
		☒	Optische en akoestische signaalgevers	☐	1 t/m 16 en toelichting	☒	☒
<i>Toelichting:</i> Activering van de watermistinstallatie per bluszone geschiedt door middel van detectie van twee melders welke zich in de afzonderlijke detectiezones van de betreffende bluszone dienen te bevinden. De eerste melder zal een brandalarm genereren, een tweede melder in de andere detectiezone zal, na de ingestelde vertragingstijd, de watermist installatie activeren. Nabij de ingang van de bluszone is tevens een handactivering elektrisch gestuurd (geel) aanwezig waarmee de watermistinstallatie voor de betreffende bluszone handmatig kan worden geactiveerd. De handactivering dient voorzien te zijn van een indirecte bediening (twee handelingen vereist). De MCC-ruimten worden voorzien van een droog gesloten single interlock pre-action systeem. Na tweemelder afhankelijke detectie middels rookmelders zal de watermistinstallatie gestart worden en de betreffende sectie afsluiter worden geopend. Het systeem zal zich vullen met water en na activering van de betreffende watermistnozzle blussen. De gangen en trappenhuizen e.d. worden voorzien van een gesloten nat systeem. In geval van automatische detectie of handmatige activering dienen de optische- en akoestische signaalgevers conform NEN-EN 12094-serie en de NEN 2575 geactiveerd te worden.							
10.7	Plaats brandweeringang	☒	n.t.b.				
		☐					
	Flitslicht brandweeringang	☒	Ja; kleur rood				
		☐	Nee				
	Brandweerpaneel vereist	☒	ja				
		☐	Nee				
<i>Toelichting:</i> Geografisch paneel of zone indelingstekening i.c.m. een meldcentrale waarop geactiveerde zone is af te Lezen. Plaats van de brandweeringang dient i.o.m. de bedrijfsbrandweer vastgesteld te worden.							
	Locatie brandweerpaneel	☒	Brandweeringang				
6.5	Uitvoering brandweerpaneel	☐	n.v.t.				
		☐	geen specifieke eisen (tekstpaneel)				
		☒	tekst- of alfanumeriek paneel met tekening (zie 10.7)				
		☒	geografische paneel (zie 10.7)				

Eisen		
§NEN 2535:2017	Omschrijving	Eis
	<i>Toelichting:</i> Het brandweerpaneel is een combinatie van de aanwezige brandmeld- en sprinklermeldinstallatie. De volgende meldingen dienen ook te worden weergegeven op het brandweerpaneel: • Storing watermistinstallatie, algemeen • Brandalarm 1^e melder van de betreffende detectie /bluszone • Pomp in bedrijf • Activering watermistinstallatie (na activering 2^e melder in betreffende detectie /bluszone)	
	Herstelmogelijkheid voor de brandweer op brandweerpaneel	☐ n.v.t.
		☒ Niet noodzakelijk
		☐ Noodzakelijk
	<i>Toelichting:</i>	
	Brandweerpaneel ter goedkeuring aan de bevoegde autoriteit	☐ n.v.t.
		☒ ja
		☐ nee
	<i>Toelichting:</i>	
6.2.2	<i>Opties brandmeldcentrale</i> C: Ontruimingsalarmapparatuur G: Automatische brandbeveiligingsinstallatie	☒ Verificatie van meldingen
		☐ Vertraging van de uitgangssignalen naar E
		☒ Vertraging van de uitgangssignalen naar C en/ of G
	<i>Toelichting:</i> Door toepassing van tweegroeps afhankelijk detectie dient verificatie van meldingen worden toegepast	
8.2.	Doormelding van storingen naar 24 uur bezet ontvangststation voor storingsmeldingen	☒ Intern
		☐ Extern
	<i>Toelichting:</i> Melding vindt plaats naar het 24/7 bemenst CCR. Vanuit CCR worden vervolgacties geïnitieerd conform de van toepassing zijnde (nood)procedures	
8.4	Doormelding van het brandalarm Categorie	☐ Type 1
		☐ Type 2
		☒ Intern

Eisen		
§NEN 2535:2017	Omschrijving	Eis
	<i>Toelichting: n.v.t.</i> Melding vindt plaats naar het 24/7 bemenste CCR. Vanuit het CCR worden vervolgacties geïnitieerd conform de van toepassing zijnde (nood)procedures.	
	<i>Signalering interne organisatie</i>	☒ CCR
		☒ Sprinklermeldcentrale
	<i>Toelichting:</i> Melding vindt plaats naar het 24/7 bemenste CCR. Vanuit het CCR worden vervolgacties geïnitieerd conform de van toepassing zijnde (nood)procedures.	
<i>Algemene toelichtingen en aanvullende eisen:</i> De ontruimingsalarminstallatie voor de omliggende gebouwen en het buitenterrein van de inrichting, valt buiten de scope van dit aanvullend PvE en wordt niet nader beschouwd. Er dient wel een koppeling te zijn met de bestaande plant-ontruimingsinstallatie. - De detectie- en randapparatuur en /of bekabeling welke wordt aangebracht binnen een ATEX zonering dient voor de betreffende ATEX-zonering geschikt te zijn. - Waar in het PvE afwijkende standpunten ten opzichte van de NEN 2535 en /of NEN2575 worden weergegeven, prevaleert het gestelde in het PvE. - In geval van toekomstige wijzigingen en /of aanpassingen dient de branddetectie installatie opnieuw beschouwd te worden en veranderingen in het PvE te worden opgenomen. Tevens dient hernieuwde beoordeling door de inspectie instelling plaats te vinden. - De gebruiker dient Beheerder(s) Brandmeldinstallatie in dienst te hebben (OP) zoals omschreven in NEN 2654.		

Over Antea Group

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

Contactgegevens

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

www.anteagroup.nl

Copyright © 2020

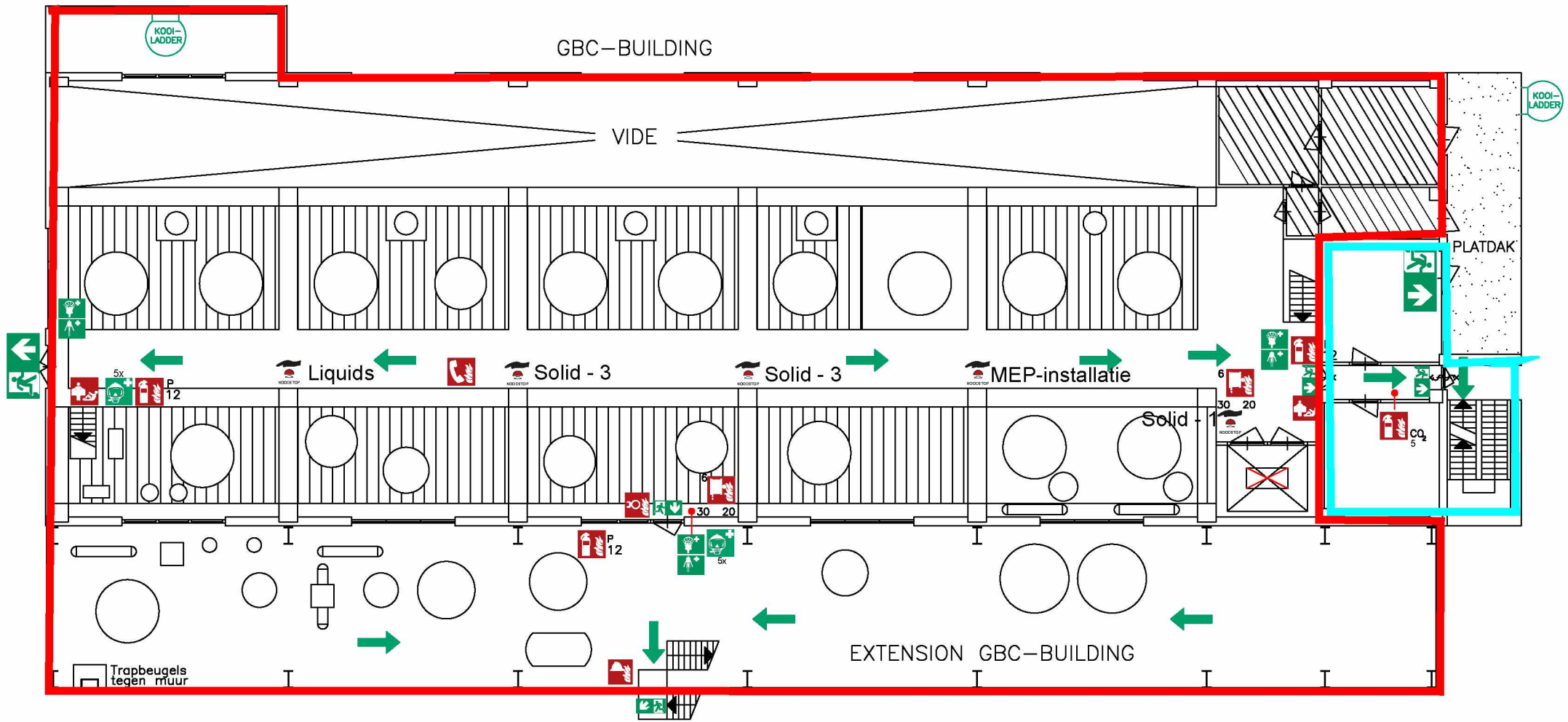
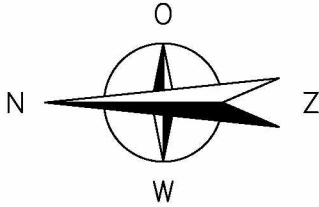
Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.

Bijlage 7 Plattegronden GBC, Solid 5 en Tussengebouw

Detectie- en bluszones

Bijlage 7 Plattegronden GBC, Solid 5 en Tussengebouw

Rood: Detectie- / bluszone 5
Blauw: Detectie- / bluszone 4

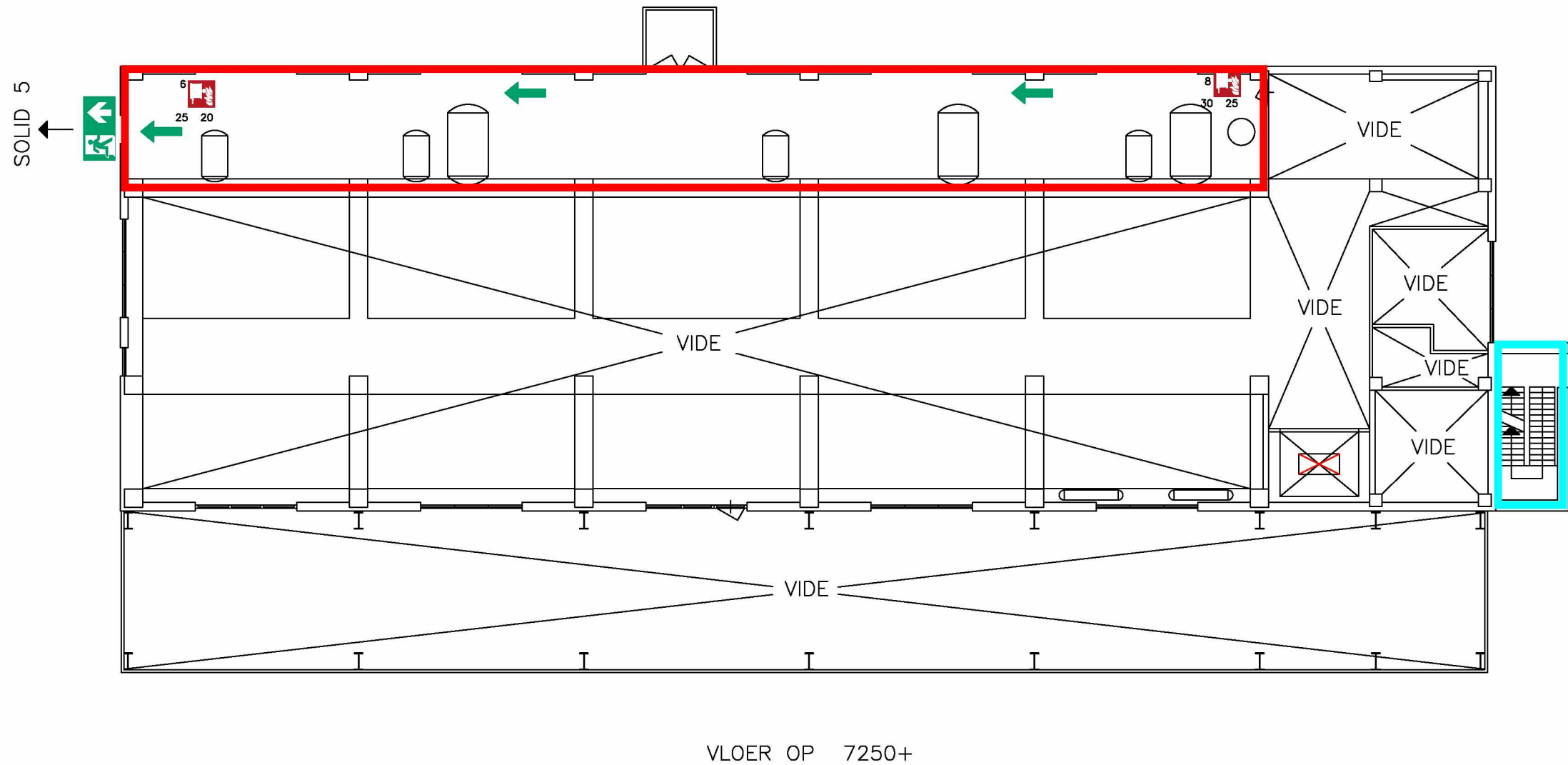
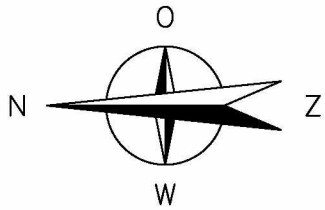


VLOER OP 5500+

Verklaring symbolen

	Handbrandmelder
	P9 Poederblusser 9kg
	P12 Poederblusser 12kg
	P50 Mobiele blusser 50kg
	CO ² blusser 5kg
	Blusdeken
	Brandhaspel
	BHV-kast
	Droge stijgleiding / Vulpunt sprinkler
	Noodtelefoon
	Met water blussen verboden
	Brandweeringang
	Oogdouche
	Nooddouche
	Vluchtmasker
	Persluchttoestel
	EHBO-middelen
	Vluchtweg
	Vluchtroute
	Gevaarlijke elektrische spanning
	Sleutelkast
	Afsluiter bluswater
	Afsluiter gas
	Aggregaat voor noodstroomvoorziening
	Brandbluspomp
	Noodstop
	Lift

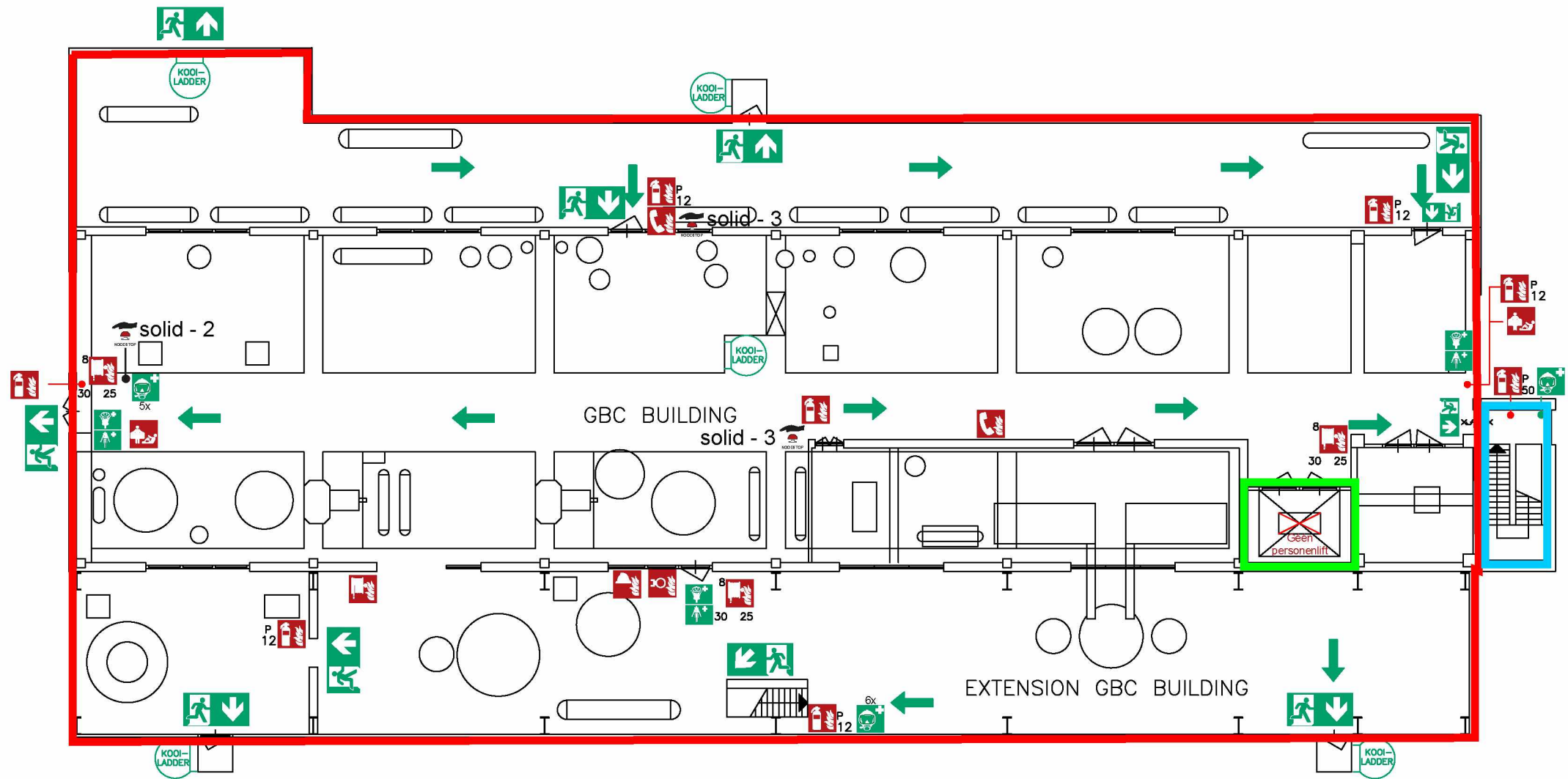
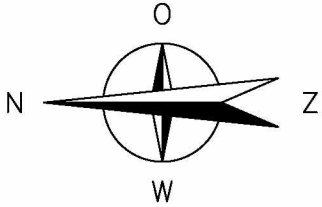
Rood: Detectie- / bluszone 6
Blauw: Detectie- / bluszone 4



Verklaring symbolen

	Handbrandmelder
	P9 Poederblusser 9kg
	P12 Poederblusser 12kg
	P50 Mobiele blusser 50kg
	CO ² blusser 5kg
	Blusdeken
	Brandhaspel
	BHV-kast
	Droge stijgleiding / Vulpunt sprinkler
	Noodtelefoon
	Met water blussen verboden
	Brandweeringang
	Oogdouche
	Nooddouche
	Vluchtmasker
	Persluchttoestel
	EHBO-middelen
	Vluchtweg
	Vluchtroute
	Gevaarlijke elektrische spanning
	Sleutelkast
	Afsluiters bluswater
	Afsluiters gas
	Aggregaat voor noodstroomvoorziening
	Brandbluspomp
	Noodstop
	Lift

Rood: Detectie- / bluszone 7
Blauw: Detectie- / bluszone 4
Groen: Detectiezone 8 (lift)

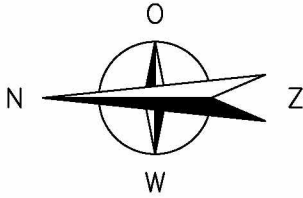


VLOER OP 10000+

Verklaring symbolen

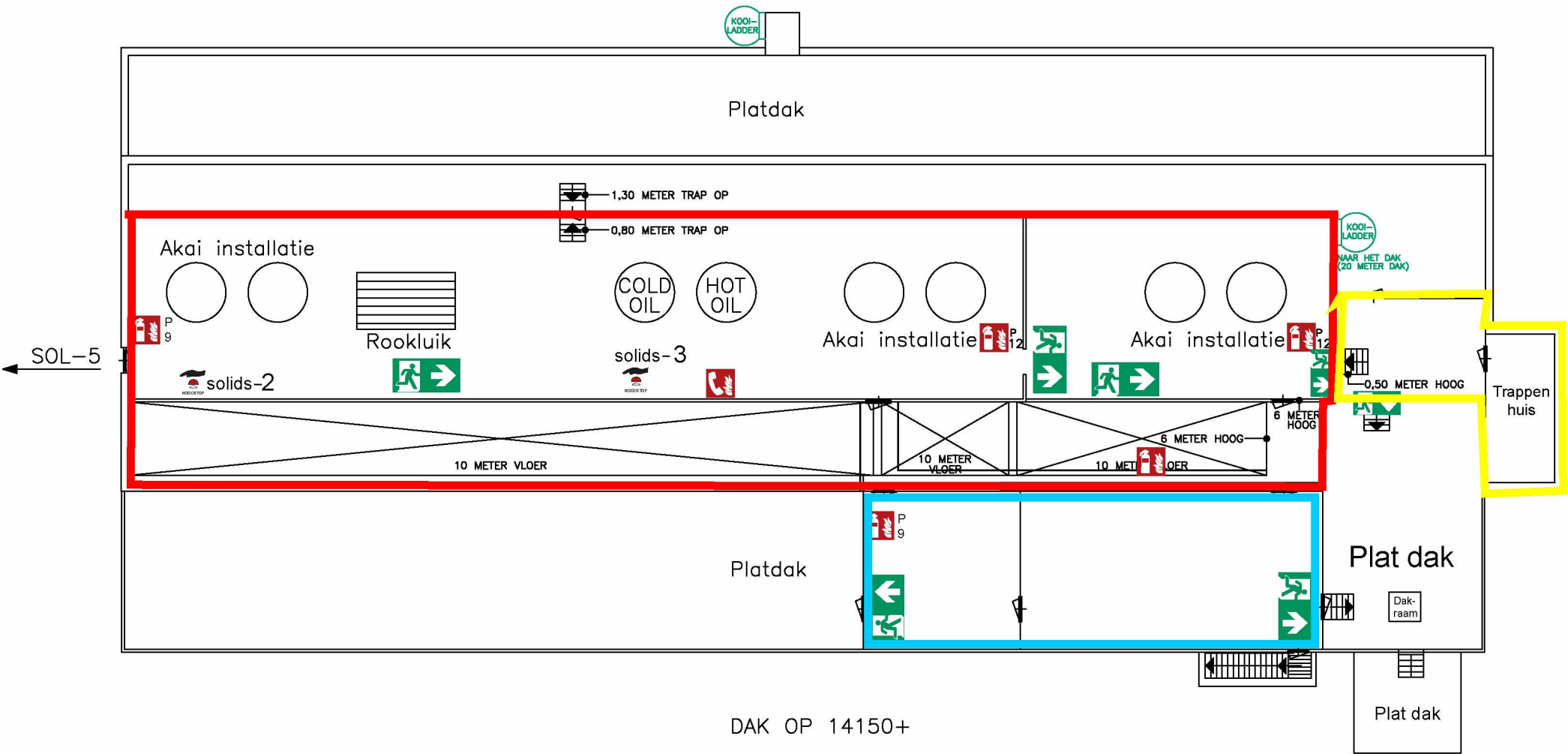
	Handbrandmelder
	P9 Poederblusser 9kg
	P12 Poederblusser 12kg
	P50 Mobiele blusser 50kg
	CO ² blusser 5kg
	Blusdeken
	Brandhaspel
	BHV-kast
	Droge stijgleiding / Vulpunt sprinkler
	Noodtelefoon
	Met water blussen verboden
	Brandweeringang
	Oogdouche
	Nooddouche
	Vluchtmasker
	Persluchttoestel
	EHBO-middelen
	Vluchtweg
	Vluchtroute
	Gevaarlijke elektrische spanning
	Sleutelkast
	Afsluiter bluswater
	Afsluiter gas
	Aggregaat voor noodstroomvoorziening
	Brandbluspomp
	Noodstop
	Lift

Rood: Detectie- / bluszone 9
Blauw: Detectie- / bluszone 10
Geel: Detectie- / bluszone 4

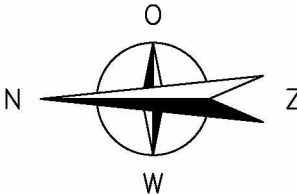


Verklaring symbolen

	Handbrandmelder
	P9 Poederblusser 9kg
	P12 Poederblusser 12kg
	P50 Mobiele blusser 50kg
	CO ² blusser 5kg
	Blusdeken
	Brandhaspel
	BHV-kast
	Droge stijgleiding / Vulpunt sprinkler
	Noodtelefoon
	Met water blussen verboden
	Brandweeringang
	Oogdouche
	Nooddouche
	Vluchtmasker
	Persluchttoestel
	EHBO-middelen
	Vluchtweg
	Vluchtroute
	Gevaarlijke elektrische spanning
	Sleutelkast
	Afsluiter bluswater
	Afsluiter gas
	Aggregaat voor noodstroomvoorziening
	Brandbluspomp
	Noodstop
	Lift



Rood:	Detectie- / bluszone 11
Groen:	Detectie- / bluszone 12



Verklaring symbolen

	Handbrandmelder
 P9	Poederblusser 9kg
 P12	Poederblusser 12kg
 P50	Mobiele blusser 50kg
 CO ²	CO ² blusser 5kg
	Blusdeken
	Brandhaspel
	BHV-kast
	Droge stijgleiding / Vulpunt sprinkler
	Noodtelefoon
	Met water blussen verboden
	Brandweeringang
	Oogdouche
	Nooddouche
	Vluchtmasker
	Persluchttoestel
	EHBO-middelen
	Vluchtweg
	Vluchtroute
	Gevaarlijke elektrische spanning
	Sleutelkast
	Afsluiters bluswater
	Afsluiters gas
	Aggregaat voor nood- stroomvoorziening
	Brandbluspomp
	Noodstop
	Lift

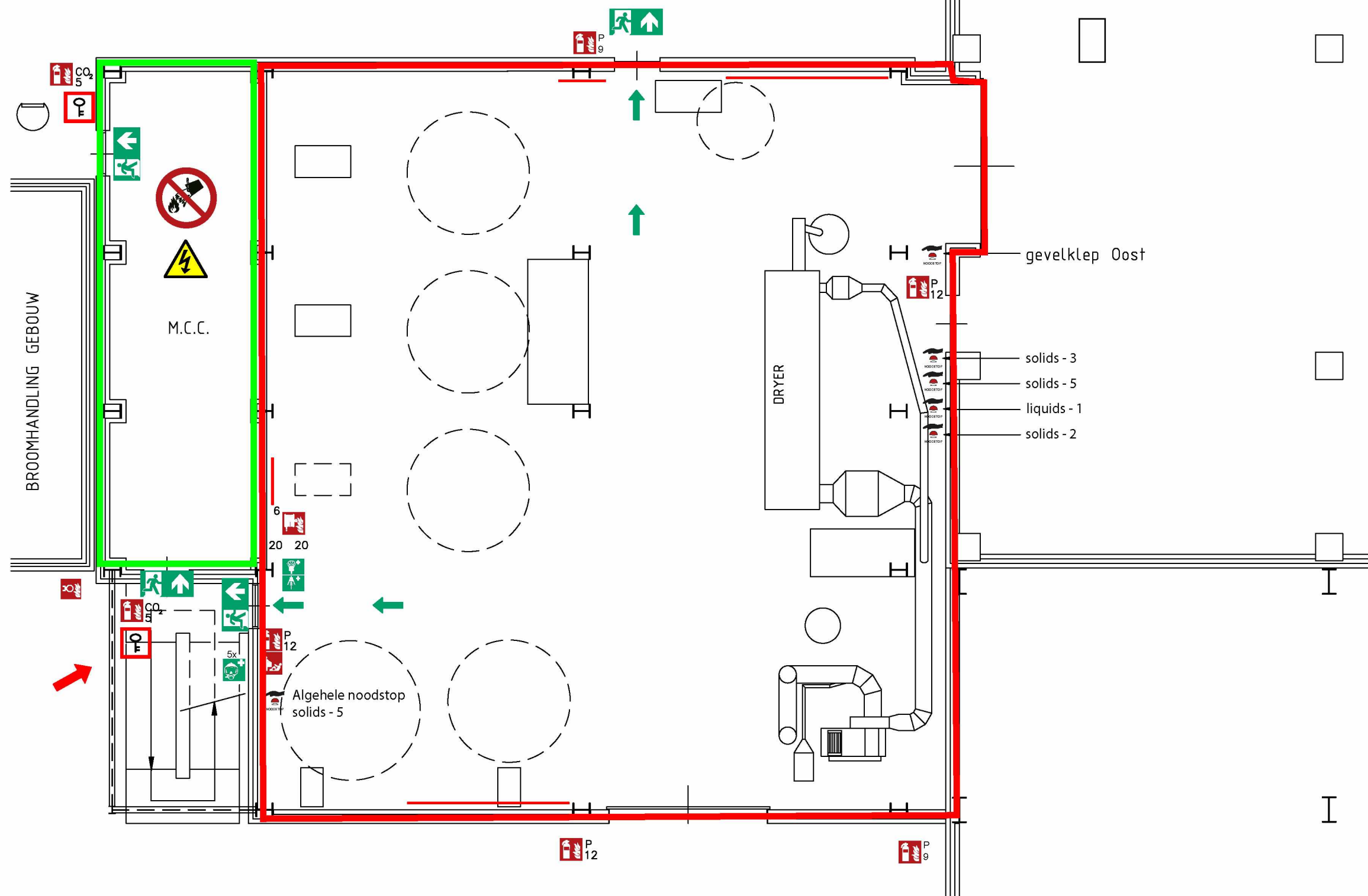
**A Signs & Safety
Marketing 24
6921 RE Duiven**

2E

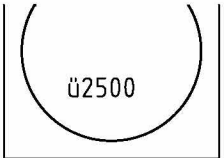
info@as-s.nl

Datum: 25-02-2016
Formaat: A3
Tek.nummer: 6
versie: 1

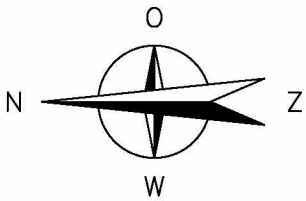
Klant: ICL
SOLID 5 BG



PLATTEGROND BEGANE GROND
No B-5-0.00

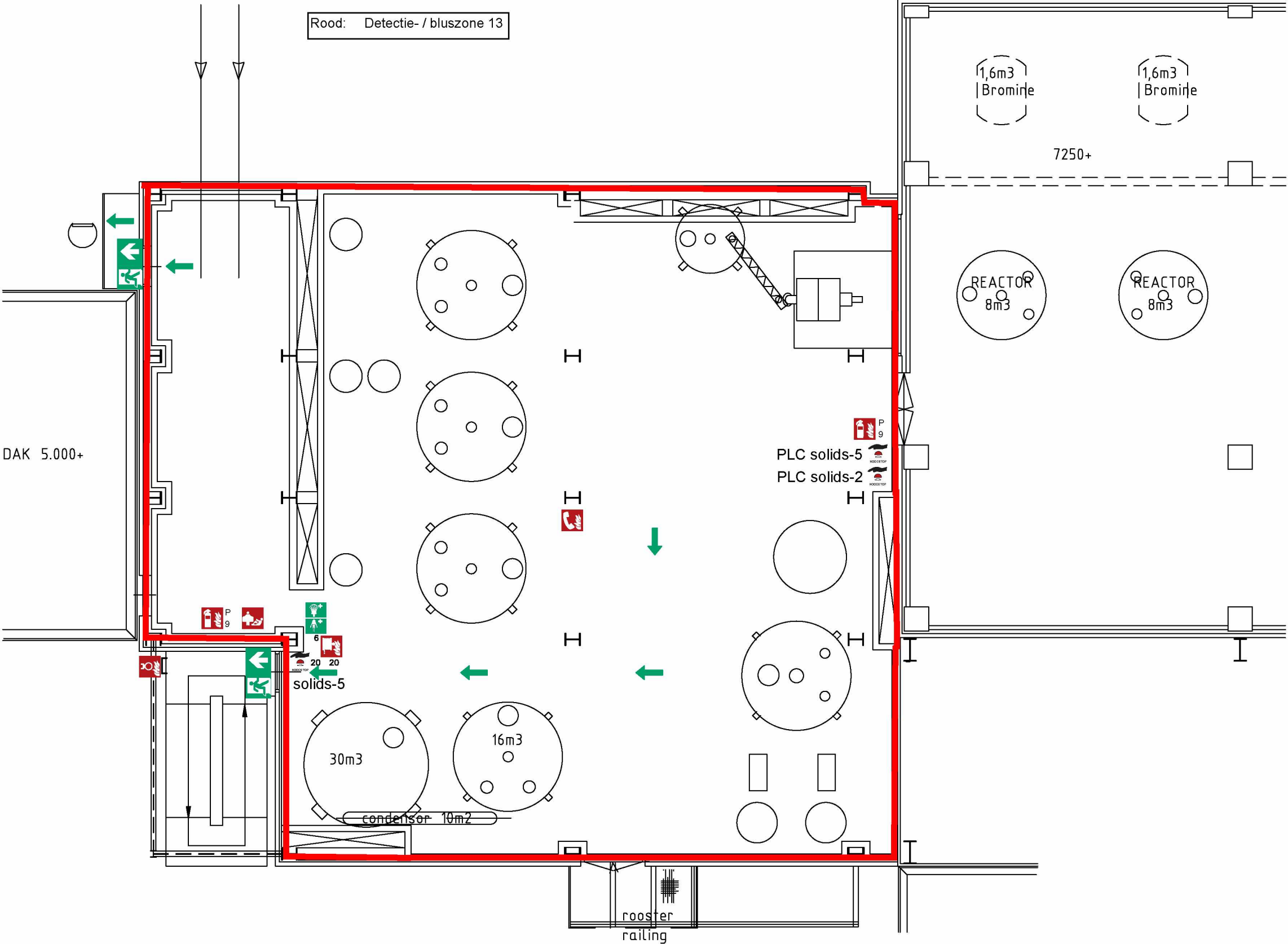


KALK-SILO



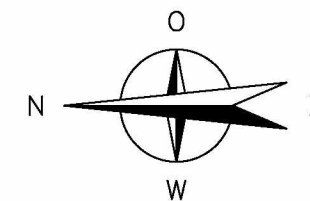
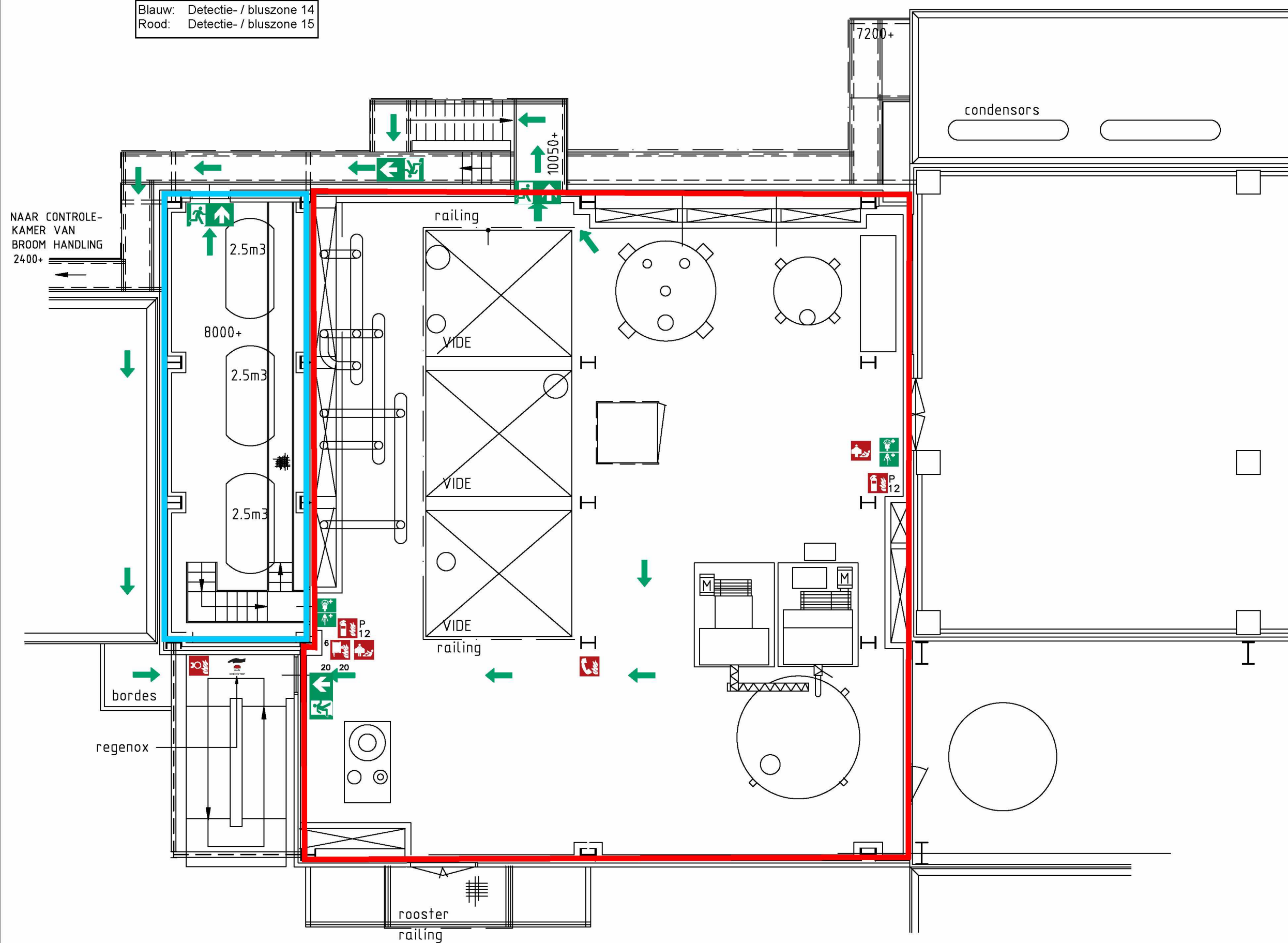
Verklaring symbolen

	Handbrandmelder
	P9 Poederblusser 9kg
	P12 Poederblusser 12kg
	P50 Mobiele blusser 50kg
	CO ² blusser 5kg
	Blusdeken
	Brandhaspel
	BHV-kast
	Droge stijgleiding / Vulpunt sprinkler
	Noodtelefoon
	Met water blussen verboden
	Brandweeringang
	Oogdouche
	Nooddouche
	Vluchtmasker
	Persluchttoestel
	EHBO-middelen
	Vluchtweg
	Vluchtroute
	Gevaarlijke elektrische spanning
	Sleutelkast
	Afsluiter bluswater
	Afsluiter gas
	Aggregaat voor noodstroomvoorziening
	Brandbluspomp
	Noodstop
	Lift



PLATTEGROND 5.500+
1e verd No B-5-1.00

Blauw: Detectie- / bluszone 14
Rood: Detectie- / bluszone 15



Verklaring symbolen

	Handbrandmelder
	P9 Poederblusser 9kg
	P12 Poederblusser 12kg
	P50 Mobiele blusser 50kg
	CO ² blusser 5kg
	Blusdeken
	Brandhaspel
	BHV-kast
	Droge stijgleiding / Vulpunt sprinkler
	Noodtelefoon
	Met water blussen verboden
	Brandweeringang
	Oogdouche
	Nooddouche
	Vluchtmasker
	Persluchttoestel
	EHBO-middelen
	Vluchtweg
	Vluchtroute
	Gevaarlijke elektrische spanning
	Sleutelkast
	Afsluiter bluswater
	Afsluiter gas
	Aggregaat voor noodstroomvoorziening
	Brandbluspomp
	Noodstop
	Lift

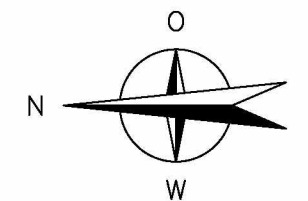
PLATTEGROND 8.000+/10.000+
2e/3e verd No B-5-2.00/B-5-3.00



A Signs & Safety
Marketing 24
6921 RE Duiven
info@as-s.nl

Datum: 25-02-2016
Formaat: A3
Tekstnummer: 4
versie: 1
Klant: ICL
SOLID 5 2' 3' verd
8 - 12mtr

Rood: Detectie- / bluszone 16



Verklaring symbolen

	Handbrandmelder
 P9	Poederblusser 9kg
 P12	Poederblusser 12kg
 P50	Mobiele blusser 50kg
 CO ²	CO ² blusser 5kg
	Blusdeken
	Brandhaspel
	BHV-kast
	Droge stijgleiding / Vulpunt sprinkler
	Noodtelefoon
	Met water blussen verboden
	Brandweeringang
	Oogdouche
	Nooddouche
	Vluchtmasker
	Persluchttoestel
	EHBO-middelen
	Vluchtweg
	Vluchtroute
	Gevaarlijke elektrische spanning
	Sleutelkast
	Afsluiters bluswater
	Afsluiters gas
	Aggregaat voor nood- stroomvoorziening
	Brandbluspomp
	Noodstop
	Lift

PLATTEGROND 14.620+
4e verd No B-5-4.00

Over Antea Group

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

Contactgegevens

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

www.anteagroup.nl

Copyright © 20202019

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.