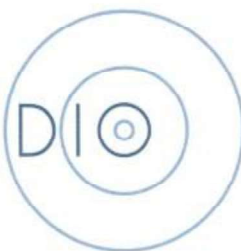




Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2021-004584-V01

INCENDIO



Ven L

Uitgangspuntendocument Brandbeveiliging
Labori
Breda

Document nr. 02393-01-upd-01v1.9
d.d. 13-09-2021

Betreft Uitgangspuntendocument Brandbeveiliging
Labori
Breda

Document Document nr. 02393-01-upd-01v1.9
d.d. 13-09-2021

In opdracht van Labori Onroerend Goed B.V.
Minervum 7475
4817 ZP Breda

Opgesteld door
Gecontroleerd door

[Redacted signature]

Handtekening:

[Redacted signature]

Incendio B.V.
Postbus 1218
3600 BE MAARSSSEN
info@incendio.nl
www.incendio.nl



Dit rapport bevat vertrouwelijke informatie.
Uitsluitend de opdrachtgever mag dit rapport vermenigvuldigen, openbaar maken en verspreiden
zonder toestemming van Incendio B.V., doch uitsluitend in zijn geheel. Voorkomen moet worden
dat delen van dit document uit hun verband worden gehaald en mogelijk anders geïnterpreteerd.

Inhoud

Pagina

1	Algemeen	2
2	Omschrijving van object en omgeving	5
3	Wet- en regelgeving.....	10
4	Voorzieningen in de omgeving	15
5	Brandmeldinstallatie	16
6	Ontruimingsalarminstallatie	19
7	Sprinklerinstallatie	21
8	Overige (aanvullende) voorzieningen	26
9	Bouwkundige voorzieningen	27
10	Organisatorische aspecten	32
11	Inspectie en certificatie	36
12	Ondertekening	38
A.	Gelijkwaardige oplossingen / Gemotiveerde afwijkingen	39
B.	Risico analyse	43
C.	Goederenclassificatie koopmansgoederen (FM Data Sheet 8-1 (october 2014))	47
D.	Goederenclassificatie kunststoffen (FM Data Sheet 8-1 (oktober 2013))	52
E.	Goederenclassificatie (brandbare) vloeistoffen (FM Data Sheet 7-29)	53
F.	Goederenclassificatie spuitbussen	57

Bijgevoegde tekening:

Tekening nr. 02393-01-tek-05v0.1, d.d. 16-07-2021

Voor dit document is de procedure aangehouden die in het kwaliteitshandboek (NEN-EN ISO 9001:2015) van Incendio B.V. is vastgelegd. De opsteller van dit document verklaart 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 document verklaart dat hij aantoonbaar beschikt, of voor het opstellen van dit document 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 document zijn beschreven.

Plaats: Utrecht
Datum: 13-09-2021

Handtekening document opsteller:



1 Algemeen

1.1 Inleiding

Dit document heeft betrekking op de brandbeveiligingsinstallaties in het gebouw van Labori B.V. en waar gekozen is voor brandbeveiligingsmaatregelen in overeenstemming met de bouwregelgeving, de milieuregelgeving en de wensen van de eigenaar en gebruiker.

Vanwege het gewenste volume aan opslag van spuitbussen en brandbare vloeistoffen in magazijn 1, 2, 3, 4 en 5 en de daartussen gelegen expedities en goederenontvangst moet op basis van de vigerende eisen in de PGS 15 zijn voorzien in een automatische brandbeveiligingsinstallatie.

Dit document beschrijft de eindsituatie en de daarop afgestemde brandbeveiligingsmaatregelen, althans in relatie tot de sprinkler-, brandmeld- en de ontruimingsalarminstallatie in het gebouw. De sprinklerinstallatie beperkt zich hierbij tot magazijn 1, 2, 3, 4 en 5 en de daartussen gelegen expedities en goederenontvangst 1,2. Het gehele gebouw is voorzien van een brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie. Voor het kantoor, magazijn 1, 2, 3 en goederenontvangst / expeditie 1 is daarbij sprake van een bestaande brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie. De eisen voor de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie in fase 3 waren reeds vastgelegd in programma van eisen met kenmerk PvE-11-016-NHR d.d.6 april 2011. Het document is op 25 mei 2011 goedgekeurd door de Brandweer. Van de overige delen van de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie is geen PvE voorhanden. Op verzoek van de overheid zijn de eisen ten aanzien van de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie geïntegreerd in onderliggend document zodat alle eisen ten aanzien van de aanwezige brandbeveiligingsinstallaties eenduidig in 1 document vastliggen. Bij de goedkeuring van versie 1.7 van het UPD is het genoemde PvE daarmee in zijn geheel te vervallen.

In de bijgevoegde situatietekening is de gehanteerde benamingen van de verschillende bouwdelen aangegeven.

1.2 Informatie

De beschrijving in dit document geeft alle partijen die bij de bouw en het beheer van het bouwwerk zijn betrokken, inzicht in de brandbeveiligingsvoorzieningen die in, op, aan of bij het bouwwerk aanwezig moeten zijn in relatie tot de sprinkler-, brandmeld- en de ontruimingsalarminstallatie. De beschrijving geeft weer voor welke maatregelen zijn gekozen en hoe deze worden gebruikt en beheerd.

Het doel van het document is:

- het fungeren als aanvraagdocument voor een omgevingsvergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo);
- het fungeren als Uitgangspuntendocument zoals bedoeld in voorschrift 4.8.3 van Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 15;
- het presenteren van de daaraan gerelateerde uitgangspunten voor het sprinklersysteem, de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie, alsmede de daarbij behorende bouwkundige en organisatorische maatregelen in het kader van CCV-Inspectieschema.

1.3 Inhoud

In hoofdstuk 2 is een omschrijving van het object weergegeven. Beschreven zijn de omgeving, huisvestingskenmerken, gebruiksfuncties (processen en overslag) en directe omgevingsfactoren.

In hoofdstuk 3 is de van toepassing zijnde wet- en regelgeving aangegeven, op welke onderdelen van de wet- en regelgeving invulling wordt gegeven aan een gelijkwaardige brandveiligheid, alsmede de geraadpleegde literatuur. Daarnaast is de keuze van brandbeveiligingsmaatregelen gebaseerd op een risicoanalyse. Deze risicoanalyse en uiteindelijk brandbeveiligingsconcept samenvattend vastgelegd in de bijlagen A en B.

Met de basisgegevens die op deze wijze zijn vastgesteld zijn in hoofdstuk 4 t/m 11 het ontwerp van de maatregelen en voorzieningen nader geconcretiseerd. Dit behelst o.a. het vastleggen van ontwerpcriteria van de brandbestrijdingsinstallatie(s), de bouwkundige voorwaarden en organisatorische maatregelen.

In hoofdstuk 12 is vastgelegd hoe borging van de kwaliteit van de maatregelen is georganiseerd.

1.4 Betrokken partijen

Onderstaande partijen zijn betrokken (geweest) bij de totstandkoming van dit document.

Belanghebbende / Rol in het proces	Naam	Contactpersoon
Eigenaar / Gebruiker	Labori B.V.	De heer N. Oudt
Bevoegd gezag	Gemeente Breda	Mevrouw W. Joosen
	Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant	Mevrouw J. Bolier
	Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant	De heer R. van Leijsen
Opsteller document	Incendio B.V.	De heer M. Hardeman
Inspectie-instelling	KIWA/R2B	De heer M. Post

Tabel 1

1.5 Juridische status

Dit document is tot stand gekomen onder verantwoordelijkheid van de opdrachtgever. Met dit document is beschreven op welke wijze voldaan wordt aan de brandbeveiligingseisen of de filosofie achter de eisen uit de bouw- en milieuregelgeving en de wensen van de eigenaar en gebruiker.

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

1.6 Actualisatie en documentbeheer

Wanneer veranderingen optreden in het bouwwerk kan dit aanleiding zijn tot een gedeeltelijke of gehele herziening van dit document.

Labori B.V. is verantwoordelijk voor het actueel houden van dit document. Hiertoe dienen eventuele wijzigingen herleidbaar te zijn en moet steeds kenbaar worden gemaakt welke versie van het document geldig is.

Versie	Datum	Omschrijving
0.1	24-06-2015	Concept – Ter bespreking met opdrachtgever
0.2	13-07-2015	2 ^e Concept – Ter bespreking met overheid
1.0	22-03-2016	Definitief – opmerkingen verwerkt
1.1	25-03-2016	Definitief – Ter goedkeuring betrokken en eisende partijen
1.2	15-04-2016	Definitief – Ter goedkeuring betrokken en eisende partijen. Commentaar I-I verwerkt
1.3	28-05-2017	Definitief – Ter goedkeuring betrokken en eisende partijen. Aanpassingen brand-meldinstallatie en sprinklerinstallatie expeditie verwerkt
1.4	28-12-2018	Definitief – Ter goedkeuring betrokken en eisende partijen. Aanpassingen t.b.v opslag spuitbussen en giftsets in magazijn 4.
1.5	04-03-2019	Definitief – Ter goedkeuring betrokken en eisende partijen. Opmerkingen overheid en inspectie instelling verwerkt
1.6	25-09-2019	Definitief – Ter goedkeuring betrokken en eisende partijen. Sprinklerinstallatie magazijn 1, expeditie, goederenontvangst 1, magazijn 2 toegevoegd.
1.7	07-11-2019	Definitief – Ter goedkeuring betrokken en eisende partijen. Reactie KIWA/R2B verwerkt.
1.8	16-07-2021	Definitief – Ter goedkeuring betrokken en eisende partijen. Magazijn 5 toegevoegd.
1.9	15-09-2021	Definitief – Ter goedkeuring betrokken en eisende partijen.
<u>Opmerking</u> De wijzigingen ten opzichte van de voorgaande versie is door middel van streepjes in de kantlijn aangegeven.		

Tabel 2

2 Omschrijving van object en omgeving

2.1 Algemeen

Het bouwwerk is hoofdzakelijk in gebruik als opslagmagazijn met daarbij behorende ondersteunende ruimten zoals kantoren en dergelijke.

2.2 Situering

Het terrein is gesitueerd ten oosten van de gemeente Breda aan de Minervum 7475 te Breda. Het terrein grenst ten westen, noorden en oosten aan de openbare weg en openbaar groen. Ten zuiden grenst het terrein aan percelen van derden. Het terrein heeft ten westen een ontsluiting aan de Minervum.

De oostgevel ligt op ca. 3 meter vanaf de erfgrens, de zuidgevel ligt op ca. 4,2 meter vanaf de erfgrens en de westgevel ligt ca. 5,3 meter vanaf de erfgrens.

2.3 Huisvestingskenmerken

In deze paragraaf is een nadere omschrijving van de huisvesting weergegeven.

2.3.1 Afmetingen

Vloerniveau	Gebruik	Interne hoogte	Vloeroppervlakte
--	Kruipruimten	Niet aanwezig	
0.000 P	Kantoor, inclusief ompakruimte	ca. 3,0 m	395 m ²
	Magazijn 1	ca. 9,7 m	873 m ²
	Goederen Ontvangst 1, Expeditie 1	ca. 9,7 m	265 m ²
	Magazijn 2	ca. 9,7 m	831 m ²
0.100 -P	Magazijn 3	ca. 9,7 m	945 m ²
	Goederen Ontvangst 2, Expeditie 2	ca. 9,1 m	265 m ²
	Magazijn 4	ca. 18,0 m	1.083 m ²
	Magazijn 5	ca. 18,0 m	1.518 m ²
	Pompkamer sprinklerinstallatie	ca. 3,0 m	26 m ²
3.000 +P	Verdieping kantoren	ca. 3,0 m	395 m ²

Tabel 3

Opmerkingen:

- 1) De genoemde vloeroppervlakte zijn indicatief.
- 2) De interne hoogte van de ruimten is gemeten tussen het vloerniveau en het hoogste niveau van de onderzijde van de dakplaten waarbij, gezien cannelure hoogte en breedte, de bovenzijde van de metalen dakplaten is aangehouden.

2.3.2 Materialisering

Onderdeel	Omschrijving	
Fundering	Materiaal	Beton
Draagconstructie	Materiaal	Staal
Vloeren (maaiveldniveau)	Materiaal	Beton
Verdiepingsvloeren	Niet aanwezig	
Dak	Uitvoering	Stalen geprofileerde dakplaten, isolatie en bitumineuze dakbedekking
	Specifieke kenmerken	Het dak betreft een vlak dak (hellingshoek < 167 mm/meter)
	Dakisolatie	Minerale c.q. glas wol
Gevels	Uitvoering	Betonnen plint met daarboven stalen geprofileerde gevelpanelen. Gevel oostzijde (zijde Minervum) deels metselwerk
	Gevelisolatie	Minerale c.q. glas wol
Verlaagde plafondconstructie	Niet aanwezig	
Verhoogde vloerconstructie	Niet aanwezig	
Lichtstraten en -koepels	Niet aanwezig	
Luifel	Niet aanwezig	

Tabel 4

2.3.3 Installatieconcept

In het bouwwerk zijn de volgende installaties aanwezig die van invloed kunnen zijn op het ontstaan van een brand, alsmede brand- en of calamiteitverspreiding.

Onderdeel	Omschrijving
Elektrische installaties	Het gebouw is voorzien van elektrische voorziening en verlichtingsinstallatie.
Aarding/bliksembeveiliging	De stalen constructie van het bouwwerk is geaard. Er is voorzien in bliksembeveiliging.
Ventilatie	Het gebouw wordt op natuurlijke wijze geventileerd. In de kantoren is een luchtbehandelingsinstallatie aanwezig.
Verwarming	Het bouwwerk wordt door een centraal verwarmingssysteem verwarmd Het gehele bouwwerk is vorstvrij (ten minste 4°C)
Gas	In het bouwwerk is één gasleidingaansluiting aanwezig, hoofdzakelijk bestemd voor de verwarmingsinstallatie.
Liften	Niet aanwezig.
Automatische transportsystemen	Niet aanwezig.
Toegangscontrolesystemen	De toegangen tot het bouwwerk zijn mechanisch vergrendeld (van buiten naar binnen).
Deursluitsystemen	In de brandwerende scheidingsconstructies kunnen elektrische deursluitsystemen op de brandwerende deuren worden toegepast.

Tabel 5

Daarnaast zijn in het bouwwerk de volgende brandbeveiligingsinstallaties aanwezig. Deze brandbeveiligingsinstallatie maken geen onderdeel uit van dit document tenzij deze een verduidelijking behoeven of hiervoor specifiek, in relatie tot de sprinkler-, brandmeld-, en de ontruimingsalarminstallatie aanvullende eisen zijn geformuleerd.

Onderdeel	Omschrijving
Elektrische installaties	Het bouwwerk is voorzien van noodverlichtingsinstallatie.

Tabel 6

2.3.3.1 Explosieveiligheid

Voor het bouwwerk zijn conform de richtlijn 1999/92/EG (ATEX 153) de risico's op explosiegevaar geïnterpreteerd en vastgelegd in een "Explosieveiligheidsdocument" (EVD)¹⁾. Voor de ruimten waar ADR geïnterpreteerde goederen voorkomen geldt dat de ruimten behoren tot 'Niet Gevaarlijk Gebied'.

1) De formele rapportage moet nog worden afgerond.

De voorkomende verpakkingen van de (licht) ontvlambare en brandbare vloeistoffen voldoen aan het UN-keur, zijn niet uitgevoerd met ontvluchtingsventiel, vallen onder het LQ-regime en behoeven daardoor niet te worden gezien als secundaire gevaarbron als bedoeld in de Nederlandse Praktijk Richtlijn (NPR) 7910 deel 1 (2001).

Bron: Standpunt Arbeidsinspectie betreffende UN-gekeurde verpakkingen en verpakkingen onder het LQ-regime

Dit impliceert dat in de betreffende ruimten de gehele elektrische installatie niet explosie veilig (hoeven te) zijn uitgevoerd.

2.4 **Gebruikskenmerken**

In deze paragraaf is op hoofdlijnen het algemene gebruik omschreven.

2.4.1 Algemeen

De werkzaamheden in het bouwwerk vinden dagelijks van maandag t/m vrijdag plaats tussen 07.00 – 19.00 uur. Er kunnen ook buiten deze tijden werkzaamheden plaatsvinden in het gebouw.

2.4.2 Kantoor

Het kantoor heeft een kantoorfunctie als bestemming. In het kantoor worden tevens producten gelabeld naar wens van de klant, dit gebeurt in de zogenaamde ompakruimte. Producten worden echter uitsluitend uit de eerste verpakking gehaald, zijnde de doos waarin de parfums verpakt zijn. Er vinden geen ompak werkzaamheden plaats zoals bedoeld in de PGS 15.

2.4.3 Magazijnen, goederenontvangst en expeditie

De bouwdelen hebben een industriefunctie als bestemming. De expeditie is in gebruik als laad- en losruimte voor de goederen zoals deze in het gehele gebouw aanwezig kunnen zijn. Ladingen worden gelost en vanuit de expeditieruimte verdeeld over de magazijnen.

2.4.4 Soort goederen

In deze paragraaf is een generieke omschrijving opgenomen van de voorkomende opslag van goederen en gebruik, gebaseerd op een inventarisatie van het goederenbestand zoals aangeleverd door Labori B.V. De inventarisatie is bedoeld voor de gesprinklerde bouwdelen en niet voor de ongesprinklerde bouwdelen.

De voorkomende goederen en materialen zijn:

- Shampoo, haarconditioners, badschuim e.d. in kunststof flessen al dan niet verpakt in karton.
- Huidverzorgingsproducten zoals purol en talkpoeder in kunststof verpakkingen, al dan niet in karton verpakt.
- Aftershaves, Eau de toilette, Parfums e.d. in glazen verpakkingen van 15 ml tot 200 ml, verpakt in karton.
- Spuitbussen, bestaande uit metalen verpakking met een inhoud per stuk van 150 ml. Het betreffen met name deodoranten.

In de bovenstaande stroom goederen zitten ADR geclassificeerde stoffen. Dit betreffen:

- Spuitbussen vallend onder ADR klasse 2. Spuitbussen betreffen deodoranten. Elke spuitbus is opgebouwd uit metaal en heeft een inhoud van 150 ml. Spuitbussen zijn in karton verpakt (op verschillende wijzen).
- Brandbare vloeistoffen vallend onder ADR klasse 3, bestaande uit aftershaves, Eau de Toilette, Parfums e.d. Deze verpakte gevaarlijke stoffen zijn in relatief kleine hoeveelheden verpakt (glas)- voor consumentendoeleinden - en gezamenlijk in een tweede buitenverpakking (karton). De voorkomende verpakte gevaarlijke stoffen vallen onder het regime van 'gelimiteerde hoeveelheden' (LQ) zoals bedoeld in voorschrift 3.4 van het ADR.

Vanwege het feit dat de stoffen vallen onder het LQ regime en vanwege dat er sprake is (of kan zijn) van import en export naar diverse landen is er geen eenduidige classificatiemethodiek van de aanwezige vloeistoffen aanwezig in het bedrijf. Dit is mede een gevolg van niet geharmoniseerde regelgeving op dit gebied. In dit document is derhalve gekeken naar de gevaarsaspecten bij brand zoals weergegeven in de bijlagen en niet zozeer naar de eventuele ADR classificatie.

Qua brandbare vloeistoffen is daarbij hoofdzakelijk sprake van Ethanol (ethyl alcohol) of gedenatureerd (het voor consumptie ongeschikt maken) Ethanol. Er kunnen zeer kleine hoeveelheden andere (brandbare) vloeistoffen bij aanwezig zijn, het hoofdbestanddeel is echter Ethanol.

- Giftsets. In 1 doos zit een spuitbus (staal, 150 ml) en een aftershave (glas, 100 ml). 5 van deze sets zitten in een omdoos. Deze omdozen staan gestapeld op een houten pallet, voorzien van krimpfolie.

De totale hoeveelheid aan ADR geclassificeerde goederen bedraagt hierbij:

- Magazijn 1 (incl. expeditie en goederenontvangst): 200 ton ADR 3;
- Magazijn 2: 200 ton ADR 3;
- Magazijn 3: 200 ton ADR 3;
- Magazijn 4: 400 ton ADR 3 + 72 ton ADR 2 (gaaskooi) + 30 ton Giftsets (bestaande uit 18 ton ADR 2 / 12 ton ADR 3 (gaaskooi)) = Totaal Magazijn 4: 90 ton ADR 2 + 412 ton ADR 3
- Expeditie/goederenontvangst 2: 100 ton ADR 3
- Magazijn 5: 878 ton ADR 3.

2.4.5 Opslagwijze in relatie tot de te sprinkleren bouwdelen

In dit hoofdstuk is een generieke omschrijving opgenomen van de voorkomende vormen van opslag.

Opslagwijze	Omschrijving
Expeditie 1, goederen-ontvangst 1	De opslag vindt plaats in blokopslag op de vloer, waarbij de goederen (met pallets) op elkaar gestapeld worden. Langs de wanden zijn enkelvoudige palletstellingen aanwezig
Expeditie 2, goederen-ontvangst 2	De opslag vindt plaats in blokopslag op de vloer, waarbij de goederen (met pallets) op elkaar gestapeld worden.
Magazijn 1, 2, 3	De opslag vindt plaats in stalen enkelvoudige of dubbele palletstellingen. De breedte van de palletstellingen bedraagt ca. 1,1 m voor enkele stellingen ca. 2,4 m voor de dubbele stellingen. De gangpadbreedte tussen de stellingen bedraagt maar dan 2,4 meter.
Magazijn 4, 5	De opslag vindt plaats in stalen enkelvoudige of dubbele palletstellingen. De breedte van de palletstellingen bedraagt ca. 1,1 m voor enkele stellingen ca. 2,4 m voor de dubbele stellingen. De gangpadbreedte tussen de stellingen bedraagt ca. 1,95 m.

Tabel 7

In magazijn 3 en 4 kan tevens bulkopslag plaatsvinden, dit op een minimale afstand van 1,2 meter vanaf de aanwezige stellingen.

De spuitbussen in magazijn 4 worden opgeslagen in de daarvoor bestemde gaasconstructie.

2.4.6 Opslaghoogte

De opslaghoogte van de goederen bedraagt ca. 17 meter in het magazijn 4, ca. 8,6 meter in het magazijn 1,2,3 als ook in de stellingen in expeditie/goederenontvangst 1 en ca. 2,4 meter in de expeditie/goederen ontvangst 1,2.

2.4.7 Laden en lossen

Het laden en/of lossen vindt plaats op de speciaal daartoe ingerichte laad- en losplaatsen nabij de loadingsdocks plaats.

De orderpicking van goederen vindt handmatig plaats. Hierbij wordt gebruik gemaakt van elektrische aangedreven heftrucks, reachtrucks en palletwagens.

2.4.8 Open terrein

Buiten op het terrein vindt, binnen 10 m afstand tot het bouwwerk, geen opslag van brandbare goederen of materialen plaats. Dit behouden een papiercontainer (20 ft stalen container) tegen de zuidzijde van het magazijn.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Context

In dit hoofdstuk is aangegeven welke wet- en regelgeving op het bouwwerk van toepassing is voor zover deze wet- en regelgeving een grondslag vormt voor de in dit document genoemde voorzieningen.

3.2 Woningwet (Ww)

Het wettelijk kader waaraan het bouwwerk moet voldoen is beschreven in de Woningwet. De Woningwet bevat zelf geen inhoudelijke brandveiligheidsvoorschriften; hiervoor wordt alleen een wettelijke grondslag geboden. Voor de inhoudelijke eisen is de Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB), zijnde het "Bouwbesluit 2012" van toepassing.

3.2.1 Bouwbesluit 2012

Op het ontwerp van de brandveiligheid zijn de functionele en prestatie-eisen van het Bouwbesluit 2012 van toepassing. Voor het bouwwerk zijn qua brandveiligheid de maatregelen voorgeschreven in de afdelingen 2.2, 2.8 t/m 2.13, 6.5 t/m 6.8, 7.1 en 7.2 van het Bouwbesluit 2012. Er wordt rechtstreeks aangesloten bij de gestelde (prestatie-) eisen.

In basis gelden hierbij de volgende voorwaarden:

- Het gebouw is opgedeeld in de volgende brandcompartimenten:
 - Kantoor, inclusief opslagruimte en de daarachter gelegen opslagruimte;
 - Magazijn 1, expeditie / goederenontvangst 1;
 - Magazijn 2;
 - Magazijn 3;
 - Expeditie / goederenontvangst 2;
 - Magazijn 4;
 - Magazijn 5.
- De bouwdelen moeten zijn voorzien van een brandmeldinstallatie met als bewakingsomvang "niet automatische bewaking", eventueel aangevuld met branddetectie bij samenvallende vluchtwegen. Tevens moet er een ontruimingsalarminstallatie zijn voorzien.

3.3 Wet milieubeheer (Wm)

In de Wet milieubeheer zijn voorschriften gegeven voor het voorkomen van nadelige gevolgen voor het milieu door bedrijfsmatige activiteiten. Evenals de Woningwet wordt voor de inhoudelijke eisen verwezen naar zogenaamde Algemene maatregelen van Bestuur (AmvB).

Voor de inhoudelijke eisen zijn de volgende AMvB's van toepassing:

- Besluit omgevingsrecht (Bor) met de bijbehorende Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor);
- Activiteitenbesluit milieubeheer;
- Activiteitenregeling milieubeheer;
- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

De eisen in het kader van de Wet milieubeheer worden door het bevoegd gezag per inrichting vastgesteld in de omgevingsvergunning (onderdeel milieu).

3.4 Vergunningen

3.4.1 Omgevingsvergunning

Op het bouwwerk en de daarin uitgevoerde bedrijfsactiviteiten zijn de eisen uit de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) van toepassing. De Wabo integreert een groot aantal vergunningen, ontheffingen en meldingen tot één omgevingsvergunning.

Dit document beschrijft de uitvoering en het gebruik van het bouwwerk en de daarop afgestemde brandbeveiligingsmaatregelen. Met dit document is beschreven op welke wijze voldaan wordt aan de brandbeveiligingseisen of de filosofie achter de brandbeveiligingseisen uit de bouw- en milieuregelgeving. Dit document maakt daarmee onderdeel uit van de aanvraag voor een omgevingsvergunning in het kader van de Wabo.

De omvang van de (brandbeveiligings)maatregelen in relatie het bouwwerk en het algehele gebruik is gebaseerd op het gestelde in paragraaf 3.2.1.

De omvang van de (brandbeveiligings)maatregelen in relatie tot de verpakte gevaarlijke stoffen is in beginsel gebaseerd op de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 15 "Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen" (PGS 15:2016).

3.5 Aanvullende eisen opdrachtgever en verzekeraar

De vigerende wet- en regelgeving is primair gericht op de veiligheid van aanwezigen, de beperking van de uitbreiding van brand en het voorkomen van nadelige gevolgen voor het milieu en omgeving. De overheid legt de verantwoordelijkheid om hier aan te voldoen primair vast bij de eigenaar en gebruikers van bouwwerken. Zij zijn als eerste verantwoordelijk voor het realiseren en behouden van een brandveilige inrichting.

De publiekrechtelijke regelgeving gaat echter niet over het beperken van schade door brand. Hiervoor geldt dat de eigenaar en gebruikers aanvullende (brand)preventieve maatregelen moet treffen, dan wel zich daartegen te verzekeren (of een combinatie van beiden). Welke maatregelen de eigenaar en gebruiker daadwerkelijk moet nemen, hangt af van de kosten van (brand)preventieve maatregelen in relatie tot de kans en het schade effect.

Vanuit het oogpunt van Labori B.V. dient ten minste een zelfde veiligheidsniveau te worden gerealiseerd als wordt beoogd met de publiekrechtelijke bouw- en milieuregelgeving. Hierbij zijn de volgende keuzes gemaakt:

- Magazijn 1, 2, 3, 4 en 5 moeten geschikt zijn voor de opslag van parfum (ADR 3) alsmede van daaraan gerelateerde (niet ADR geclassificeerde) goederen;
- Magazijn 4 moeten geschikt zijn voor de opslag van spuitbussen (ADR 2)
- Expeditie / goederenontvangst 1 wordt gebruikt voor de grootschalige overslag van de ADR 3 goederen;
- Expeditie / goederenontvangst 1, 2 wordt gebruikt voor de grootschalige overslag van de ADR 2 en 3 goederen;
- Magazijn 3 is van een brandmeldinstallatie met als bewakingsomvang "volledige bewaking" voorzien. Dit met uitzondering van de opslagruimte op de begane grond en de verdieping in magazijn 3.

Voor zover bekend worden er door de verzekeraar geen aanvullende eisen gesteld.

3.6 Toegepaste literatuur en methodieken

De volgende literatuur is toegepast bij het opstellen van het voorliggend document:

Voorschriften, normen en/of richtlijnen		Uitgave
PGS Richtlijn	PGS 15: Opslag verpakte gevaarlijke stoffen (versie 1.1)	December 2012
	PGS 15: Opslag verpakte gevaarlijke stoffen (versie 1.0)	December 2016
Brandmeld- en ont- ruimingsalarm-instal- latie: kantoren, ma- gazijn 1,2,3 expeditie / goederenontvangst 1	NEN 2535 "Brandveiligheid van bouwwerken -Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen", inclusief correctie- blad A1:2002	1996
	NEN 2654-1 "Het beheer, de controle en het onderhoud van brandbe- veiligingsinstallaties - Deel 1: Brandmeldinstallaties"	Februari 2002
	NEN2575 "Brandveiligheid van bouwwerken -Ontruimingsalarminstalla- ties - Systeem en kwaliteitseisen en projecteren richtlijnen", inclusief correctieblad NEN2575/C1 juli 2006	December 2004
	NEN 2654-2 "Het beheer, de controle en het onderhoud van brandbe- veiligingsinstallaties - Deel 2: Ontruimingsalarminstallatie"	December 2004
	NPR 2576 „Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor bekabeling, ophan- ging en montage van transmissiewegen"	Juli 2005
Brandmeld- en ont- ruimingsalarm-instal- latie: magazijn 4, 5, expeditie / goederen- ontvangst 2	NEN 2535 "Brandveiligheid van bouwwerken -Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen", inclusief correctie- blad C1:2010	2009
	NEN 2654-1 "Het beheer, de controle en het onderhoud van brandbe- veiligingsinstallaties - Deel 1: Brandmeldinstallaties"	Mei 2015
	NEN 2575-1 "Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsalarminstal- laties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen - Deel 1: Al- gemeen".	September 2012
	NEN 2575-3 "Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsalarminstal- laties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen - Deel 3: Luidalarminstallatie type B", inclusief correctieblad A1:2013	September 2012
	NEN 2654-2 "Het beheer, de controle en het onderhoud van brandbe- veiligingsinstallaties - Deel 2: Ontruimingsalarminstallatie"	December 2004
	NPR 2576 „Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor bekabeling, ophan- ging en montage van transmissiewegen"	Juli 2005
Sprinklerinstallatie (watervoorziening, magazijn 3, 4. Expe- ditie / goederenont- vangst 2)	NEN-EN12845+A2+NEN 1073 'Vaste brandblusinstallaties – Automati- sche sprinklerinstallaties – Ontwerp, installatie en onderhoud' (inclusief de daarop verschenen Technische Bulletins)	November 2010
	FM 2-0 "Installation Guidelines for Automatic Sprinklers"	January 2014
	FM 3-2 "Water Tanks for Fire Protection"	May 2010
	FM 3-7 "Fire Protection Pumps"	April 2012
	FM 2-81 "Fire Safety Inspections and Sprinkler System Maintenance"	April 2012
	FM 7-29 "Ignitable Liquid Storage in Portable Containers"	July 2014
	FM 7-31 "Storage of Aerosol Products"	January 2016
	FM 8-1 "Commodity Classification"	October 2014
	FM 8-9 "Storage of Class 1, 2, 3, 4 and Plastic Commodities"	April 2012
Sprinklerinstallatie magazijn 1, expeditie 1, goederenontvangst 1, magazijn 2	FM 2-0 "Installation Guidelines for Automatic Sprinklers"	January 2018
	FM 7-29 "Ignitable Liquid Storage in Portable Containers"	January 2018
	NEN-EN12845:2015+NEN 1073:2018 'Vaste brandblusinstallaties – Au- tomatische sprinklerinstallaties – Ontwerp, installatie en onderhoud' (inclusief de daarop verschenen Technische Bulletins)	Februari 2018
Sprinklerinstallatie magazijn 5	FM 2-0 "Installation Guidelines for Automatic Sprinklers"	October 2020
	FM 7-29 "Ignitable Liquid Storage in Portable Containers"	January 2021
	FM 8-9 "Storage of Class 1, 2, 3, 4 and Plastic Commodities"	October 2020

Voorschriften, normen en/of richtlijnen		Uitgave
	NEN-EN12845:2015+NEN 1073:2018 'Vaste brandblusinstallaties – Automatische sprinklerinstallaties – Ontwerp, installatie en onderhoud' (inclusief de daarop verschenen Technische Bulletins)	Februari 2018

Tabel 8

Opmerking: Voor de uitbreiding van de brandmeldinstallatie in magazijn 5 wordt dezelfde normering aangehouden als voor magazijn 4. Dit vanwege de eenduidigheid.

3.7 Gelijkwaardige oplossingen en gemotiveerde afwijkingen

3.7.1 Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 15 (2016)

De voorgaande versies van onderliggend document waren gebaseerd op de 2011 versie van de PGS 15. Op verzoek van het bevoegd gezag zijn de onderbouwing aangepast naar de 2016 versie

Conform het gestelde in paragraaf 1.4 en 1.5 uit de PGS 15 mogen andere maatregelen worden genomen dan in de PGS 15 zijn opgenomen of kunnen situaties zich voordoen waar de algemene eisen niet toepasbaar zijn. Hierbij is het wel van belang dat een voldoende veiligheidsniveau wordt gewaarborgd, dan wel met moverende redenen van deze voorschriften wordt afgeweken. In deze paragraaf worden de verschillende aspecten behandeld waarbij niet aan de letterlijke voorschriften in de PGS 15 (2016) wordt voldaan. De onderbouwing van deze gelijkwaardigheden vindt plaats in bijlage A.

In basis maakt de PGS 15 een fundamenteel onderscheidt tussen opslag (hoofdstuk 3, 4) en overslag (hoofdstuk 5). Gezien de schaalgrootte van dit distributiecentrum kan niet rechtstreeks worden voldaan aan de in deze hoofdstukken geformuleerde eisen. In essentie zijn hiervoor de volgende interpretaties gemaakt:

- Magazijn 1, 2, 3, 4 en 5 zijn bedoeld voor opslag van ADR 3, alsmede voor goederen welke een lager brandgedrag vertonen en welke samen met ADR klasse 3 geen groter gevaar vormen. Magazijn 4 is tevens bedoeld voor opslag van ADR 2. Voor deze ruimte wordt aangesloten bij de eisen zoals verwoord in hoofdstuk 3 en 4 van de PGS 15 behoudens de afwijkingen zoals verwoord in bijlage A.
- Expeditie /goederen ontvangst 1, 2 is bedoeld voor de overslag van de goederen zoals aanwezig in de verschillende magazijnen van Labori B.V. Voor deze ruimten wordt aangesloten bij de eisen zoals verwoord in hoofdstuk 3 en 4 van de PGS 15 behoudens de afwijkingen zoals verwoord in bijlage A.

3.7.2 Kleine blusmiddelen

In magazijn 1,2,3, 4 en in expeditie/goederenontvangst 1 en 2 moet op basis van de eisen in het bouwbesluit brandslanghaspels zijn voorzien. Echter op basis van de eisen in de PGS 15 behoeven er alleen handbrandblussers aanwezig zijn. Er is voor gekozen om de bestaande brandslanghaspels in magazijn 3 te handhaven. In de expeditie/goederenontvangst 2 en in magazijn 4 worden geen brandslanghaspels voorzien. Hier worden uitsluitend de in de PGS 15 vereiste kleine blusmiddelen voorzien. Dit omdat deze beter passen bij de bestrijding van de kleine incidenten waar brandbare vloeistoffen bij betrokken zijn.

3.7.3 Installatievoorschrift sprinklerinstallatie

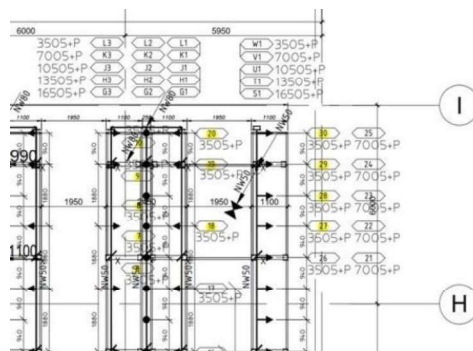
De sprinklerinstallatie moet voldoen aan de eisen zoals gesteld in de FM Data Sheets. Ten aanzien van deze voorschriften zijn de volgende afwijkingen c.q. interpretaties aanwezig:

- De netto beschikbare watervoorraad moet als volgt worden berekend:
 - van elke hydraulisch ongunstigst gelegen sproeivlak moet de vereiste hoeveelheid water worden bepaald door de volumestroom op het snijpunt van de pompgrafiek met de K-lijn van het betreffende sproeivlak te vermenigvuldigen met de vereiste sproeitijd
 - de netto beschikbare watervoorraad dient ten minste gelijk te zijn aan de grootste waterhoeveelheid.
- Voor de staalkwaliteit van de toe te passen leidingmaterialen, alsmede de montage van leidingen, koppelingen, verbindingsmiddelen, beugeling en beugelafstand moet deze worden uitgevoerd volgens de eisen uit NEN-EN12845+A2+NEN 1073:2010. Voor de uitbreiding van magazijn 1 en 2 en de daarbij behorende expeditie moet de 2018 versie van de NEN worden aangehouden (zie paragraaf 3.6);
- Voor het sprinklermeldsysteem moeten de eisen uit NEN-EN12845+A2+NEN 1073:2010 worden aangehouden.

3.7.4 Spuitsbusopslag magazijn 4

In overleg met de inspectie instelling is bepaald dat de opslag van de spuitbussen moet worden beoordeeld als "multiple row rack".

Ten opzichte van de eisen in de FM7-31 geldt een iets afwijkende sprinklerprojectie waarbij is aangehouden dat in de flue spaces stelling sprinklers aanwezig moeten zijn conform bijgevoegde lay out. Hydraulisch gezien kunnen er 12 sprinklers open (à 230 dm³/minuut).



3.8 **Afgeleide doelstellingen**

Om aan de primaire doelstelling zoals verwoord in dit hoofdstuk te kunnen voldoen is een sprinkler-, brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie toegepast.

De functie van de installatie wordt in het kader inspectie en certificatie (zie hoofdstuk 14) uitgedrukt in afgeleide doelstellingen. Vanuit dat perspectief worden de brandbeveiligings-systemen, binnen de context van het basisontwerp, aan de volgende afgeleide doelstellingen worden getoetst.

De brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie dient:

- een beginnende brand tijdig ontdekken, lokaliseren en signaleren, en
- tijdig in voldoende mate akoestisch en/of optisch informatie geven aangaande de ontruiming, om veilig vluchten te initiëren, binnen de context van dit basisontwerp.

Het sprinklersysteem dient een beginnende brand in een vroeg stadium detecteren, signaleren en onder controle houden zodat het bestrijden ervan door de interne en externe brandbestrijdingsorganisaties kan plaatsvinden waardoor schade wordt beperkt, binnen de context van het basisontwerp.

4 Voorzieningen in de omgeving

4.1 Toegang tot het terrein door de brandweer

De toegang tot het terrein (voor de brandweer) is via het 'openbare' wegennet vanuit 2 richtingen benaderbaar. De aanrijdroute van het eerste aankomende brandweervoertuig is via de Minervum.

Het hekwerk wordt vrijgegeven (niet open gestuurd) waarna het hek handmatig te openen is. Bij spanningsuitval functioneert het hek op gelijke wijze.

4.2 Toegang tot het bouwwerk

Bij de pompkamer van de sprinklerinstallatie moet zijn voorzien in een nevenpaneel (aangeduid met rood flitslicht), uitsluitend voor fase 4, alsmede een sleutelbuis met daar in een set generieke hoofdsleutels.

Daarnaast moet het bouwwerk zijn voorzien van specifieke aangewezen (neven)brandweeringangen. Iedere nooduitgang in het bouwwerk alsmede de toegang tot de opstellingsruimte van de bluswatervoorziening en alarmklepopstelling moet fungeren als nevenbrandweeringang en toegankelijk zijn door middel van de generieke hoofdsleutel.

Deze nevenbrandweeringang moeten voldoende vrij (ca. 2 m) worden gehouden.

Referentie Bouwbesluit: artikel 6.36

4.3 Bereikbaarheid brandkranen buiten de inrichting gelegen

De primaire bluswatervoorziening rondom het terrein (buiten het terrein gelegen) wordt gevormd door ondergrondse brandkranen aangesloten op het drinkwaterleidingnet (onder verantwoordelijkheid van de gemeente).

De bluswatervoorzieningen rondom het terrein (buiten het terrein gelegen) zijn niet onderzocht en vallen onder de verantwoordelijkheid van de gemeente.

5 Brandmeldinstallatie

5.1 Bewakingsomvang brandmeldinstallatie

Overeenkomstig de in hoofdstuk 3 geformuleerde eisen moet het gebouw zijn voorzien van een brandmeldinstallatie met de volgende bewakingsomvang.

Bewakingsomvang	Ruimten
Niet automatische bewaking	Volledige bouwwerk (ref. Bouwbesluit art. 6.20 lid 1)
Ruimtebewaking	In situaties met zgn. "doodlopende einden" (ref. Bouwbesluit art. 6.20 lid 5), aanwezig in het kantoor op de 1 ^e verdieping alsmede in de inpakruimte
Volledige bewaking	Magazijn 3 (eis Labori)
Objectbewaking	Ter plaatse van deurvastzetinrichtingen (niet in de brandcompartimenten met volledige bewaking)

Tabel 9

5.2 Voorschriften, normen en/of richtlijnen

De brandmeldinstallatie in magazijn 4, 5 en expeditie / goederenontvangst 2 moet zijn ontworpen en aangelegd op basis van de NEN 2535 "Brandveiligheid van bouwwerken -Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen" 2009 (incl. correctieblad C1:2010).

De bestaande brandmeldinstallatie in de rest van het gebouw is gebaseerd op de NEN 2535 "Brandveiligheid van bouwwerken -Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen" 1996, inclusief correctieblad A1:2002.

5.2.1 Koppeling

De brandmeldinstallatie in magazijn 4, 5 en in de expeditie / goederenontvangst 2 wordt aangesloten op de sprinklermeldinstallatie in de pompkamer. Tussen deze meldinstallatie en de bestaande brandmeldinstallatie in de rest van het gebouw komt een koppeling. Dit voor de gewenste totaalontlating van het gebouw bij een brandalarm.

5.3 Prestatie-eis brandgrootte

In principe geldt voor alle ruimten als prestatie-eis de brandgrootte 1 en/of 2 (rookdetectie).

5.4 Prestatie-eis voor ongewenste en onechte brandmeldingen

Het bouwwerk is ingedeeld in de risicoklassen:

Gebruiksfunctie	Intern	Extern
Opslagmagazijn, expeditie (industriefunctie)	E	Geen doormelding vereist
<u>Opmerking</u> Het exacte aantal toegestane onechte en ongewenste brandmeldingen is afhankelijk van de totale bewaakte vloeroppervlakte en het aantal toegepaste puntmelders. Daarom moet het exacte aantal worden berekend bij de oplevering van de brandmeldinstallatie en zijn vastgelegd in het Inspectierapport. Toepassing van multicriteria melders om ongewenste en onechte meldingen tegen te gaan is toegestaan.		

Tabel 10

5.5 Prestatie-eis voor systeembeschikbaarheid

Als prestatie-eis voor de systeembeschikbaarheid geldt 99,7%. Er worden op voorhand geen structurele afwijkingen op de beschikbaarheidsgraad verwacht.

5.6 Detectiezone-indeling

Het bouwwerk is verdeeld in de volgende detectiezones:

Zone	Omschrijving	Zone	Omschrijving
1	Kantoor: Handbrandmelders begane grond	12	Magazijn 3: Handbrandmelders ondersteunende ruimten
2	Kantoor: Handbrandmelders verdieping	13	Expeditie 2/goederen ontvangst 2: Automatische detectie
3	Magazijn 1: Handbrandmelders	14	Magazijn 4: Automatische detectie
4	Magazijn 2: Handbrandmelders	15	Pompkamer sprinklerinstallatie: Automatische detectie
5	Kantoor: Automatische detectie kantoor begane grond	16	Expeditie 2/goederen ontvangst 2: Handbrandmelders
6	Kantoor: Automatische detectie kantoor b1e verdieping	17	Magazijn 4: Handbrandmelders
9	Magazijn 3: Automatische detectie	18	Pompkamer sprinklerinstallatie: handbrandmelder
10	Magazijn 3: Handbrandmelders	19	Magazijn 5: Handbrandmelders
11	Magazijn 3: Automatische detectie ondersteunende ruimten	20	Magazijn 4: Automatische detectie (optie)

Tabel 11

5.7 Sturingen

Bij een brandalarm moeten rechtstreeks vanuit de meldcentrale de volgende sturingen worden verricht:

Sturing	Actie	Stuurvoorwaarde(n) ¹⁾
Gasleidingen	Geen actie. De gasleidingen dienen handmatig te worden afgesloten door de brandweer. Hiertoe is de locatie van de gasruimten (afsluiters) en inzichtelijk gemaakt voor de brandweer in het aanvalsplan	
Rioolafsluiter loadingdock (per expeditie)	Sluiten	Brandalarm sprinklerinstallatie
Hekwerkterrein	Vrijgeven (niet open sturen)	Brandalarm sprinklerinstallatie
Vloeistofdrempels magazijn 1,2,3, 4, 5 en expeditie/goederenontvangst 1 en 2	Sluiten	Brandalarm sprinklerinstallatie
Deurvastzetinrichtingen	Stroomloos maken	Brand- en storingsmelding ¹⁾
Ontruimingsalarminstallatie	Activeren	Zie paragraaf 6.4 en 6.7
Nevenpaneel	Desbetreffende indicator(en) activeren	Per detectiezone
Flitslicht brandweeringang	Activeren	Algemeen brandalarm
Doormeldeenheid RAC VR Midden- en West-Brabant (Type 1 (EN 54-21))	Kanaal activeren	Brandalarm sprinklerinstallatie
Doormeldeenheid PAC (Type 2 (EN 54-21))	Kanaal activeren	Algemeen brandalarm, storings- en supervisiemelding
Opmerking 1) Storingsmelding of buitenbedrijfstelling van de betreffende groep brandmelders alsmede bij spanningsuitval van de meldinstallatie.		

Tabel 12

5.7.1 Sturing deurvastzetinrichtingen/kleefmagneten

De sturing van de deurvastzetinrichtingen/kleefmagneten moet eenmaal per 24 uur automatisch worden geactiveerd conform de NVBR-uitgave Brandbeveiligingsinstallaties.

Indien de deurvastzetinrichting niet is uitgevoerd als kleefmagneet, maar bijvoorbeeld als elektromagnetische dranger of automatische deur, hoeft deze niet eenmaal per 24 uur automatisch te worden geactiveerd.

De sturing van een deurvastzetinrichting/kleefmagneet moet automatisch worden geactiveerd bij storing en bij functies uitgeschakeld van de automatische brandmelders aan weerszijden van de deur met de betreffende deurvastzetinrichting/kleefmagneet.

5.8 Brandweerpaneel en flitslicht

Ter plaats van de pompkamer moet een nevenpaneel inclusief geplastificeerde plattegrond. Vanwege de aanwezige omvang en overzichtelijkheid heeft een geografisch brandweerpaneel geen toegevoegde waarde, derhalve behoeft deze niet te worden voorzien. Om de brandweeringang aan te duiden voor de brandweer moet een rood flitslicht boven de deur van de pompkamer zijn aangebracht.

5.9 Nevenpaneel

Een nevenpaneel is niet noodzakelijk buiten de pompkamer. De interne organisatie wordt in geval van een brandalarm door het brandweerpaneel en de ontruimingsalarminstallatie gealarmeerd. In geval van storingsmeldingen wordt de interne organisatie via de PAC geïnformeerd.

5.10 Overbrugging stuurfuncties

De sturingen die door het brandmeldsysteem worden verricht, kunnen voor test- en onderhoudswerkzaamheden worden overbrugd. Het overbruggen van sturingen wordt als 'storing brandmeldinstallatie'esignaleerd en doorgemeld.

5.11 Functiebehoud transmissiewegen

Functiebehoud van transmissiewegen (bekabeling en ophanging) moet conform de NPR 2576 zijn gerealiseerd.

6 Ontruimingsalarminstallatie

6.1 Bewakingsomvang ontruimingsalarminstallatie

Overeenkomstig de in hoofdstuk 3 geformuleerde eisen moet het gebouw zijn voorzien van een ontruimingsalarminstallatie.

6.1.1 Uitzonderingen

Onderstaande ruimten mogen in het ontruimingsgebied zijn uitgesloten:

- toiletruimte (niet zijnde de voorruimte);
- niet voor de gebruiker/beheerder toegankelijke ruimten van het energiebedrijf.

Uitsluiten van ontruimingsgebied betekent in praktijk dat in deze ruimten geen akoestische signaalgevers nodig zijn.

6.2 Voorschriften, normen en/of richtlijnen

De ontruimingsalarminstallatie moet zijn ontworpen en aangelegd op basis van de onderstaande voorschriften, normen en/of richtlijnen.

Voorschriften, normen en/of richtlijnen	Uitgave
<i>Kantoor. Magazijn 1, 2, 3 expeditie/goederenontvangst 1</i>	
NEN2575 "Brandveiligheid van bouwwerken –Ontruimingsalarminstallaties - Systeem en kwaliteitseisen en projecteren richtlijnen", inclusief correctieblad NEN2575/C1 juli 2006	December 2004
<i>Magazijn 4, 5, expeditie/goederenontvangst 2</i>	
NEN 2575-1 "Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsalarminstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen - Deel 1: Algemeen".	September 2012
NEN 2575-3 "Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsalarminstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen - Deel 3: Luidalarminstallatie type B".	September 2012
NPR 2576 „Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen"	Juli 2005
Publicatie "Brandbeveiligingsinstallaties", uitgegeven door de NVBR.	2012

Tabel 13

6.3 Type ontruimingssignaal

De ontruimingsalarminstallatie moet zijn uitgevoerd als een luid alarm type B installatie.

In de pompkamer van de sprinklerinstallatie moeten, in verband met het dragen van gehoorbescherming, naast de akoestische signaalgevers ook optische signaalgevers (flitslichten) zijn toegepast.

6.4 Activering

De ontruimingsalarminstallatie moet worden geactiveerd door:

- het bedieningspaneel (sprinklermeldcentrale);
- de automatische melders;
- de handbrandmelders;
- de sprinklerinstallatie.

6.5 Prestatie-eis geluidsniveau toonsignaal

De akoestische signaalgevers moeten zodanig zijn geprojecteerd, dat op elke willekeurige plaats binnen het ontruimingsgebied een geluidsniveau wordt gerealiseerd dat voldoet aan het gestelde in artikel 4.2 (tabel 1) van NEN 2575.

6.6 Prestatie-eis systeembeschikbaarheid

De systeembeschikbaarheid moet overeenkomstig de norm 99,7% zijn. Er worden op voorhand geen structurele afwijkingen op de beschikbaarheidsgraad verwacht.

6.7 Alarmeringszone-indeling

In overleg met Labori B.V. is vastgesteld dat het gehele gebouw als één alarmeringszone moeten worden gezien.

6.8 Functiebehoud transmissiewegen

Functiebehoud van transmissiewegen (bekabeling en ophanging) moet conform de NPR 2576 zijn gerealiseerd.

6.9 Storingsmeldingen

De storingsmelding van de ontruimingsalarminstallatie moet zijn gekoppeld met de brandmeldinstallatie.

7 Sprinklerinstallatie

7.1 Bewakingsomvang sprinklerinstallatie

Uitgaande van de geformuleerde doelstelling moet magazijn 1,2,3, 4, 5 en expeditie/goederenontvangst 1, 2 en alle daar in gelegen ruimten zijn gesprinklerd.

7.1.1 Uitzonderingen

Binnen deze demarcatie mogen de laagspanningsruimten en verdeelinrichtingen onbeveiligd blijven. De voorwaarden waaronder bovenstaande ruimten ongesprinklerd mogen worden gelaten zijn beschreven in hoofdstuk 8 en 9 van dit document.

Alle overige (loze) ruimten binnen de demarcatie moeten zijn beveiligd.

Laagspanningsruimten

De toepassing van sprinklers in dergelijke ruimten is vanuit elektrotechnisch oogpunt en veiligheidsrisico's niet wenselijk. Bovendien zijn de traforuimten onder beheer van derden (en niet toegankelijk). De laagspannings- en transformatorruimten mogen ongesprinklerd blijven.

7.2 Voorschriften

De sprinklerinstallatie moet zijn ontworpen en aangelegd op basis van de onderstaande voorschriften, normen en/of richtlijnen

Voorschriften, normen en/of richtlijnen		Uitgave
Sprinklerinstallatie	FM 2-0 "Installation Guidelines for Automatic Sprinklers"	Zie hoofdstuk 3
Watervoorziening	FM 3-2 "Water Tanks for Fire Protection"	May 2010
	FM 3-7 "Fire Protection Pumps"	April 2012
Meldinstallatie	NEN-EN12845+A2+NEN 1073 'Vaste brandblusinstallaties – Automatische sprinklerinstallaties – Ontwerp, installatie en onderhoud' (inclusief de daarop verschenen Technische Bulletins)	Zie hoofdstuk 3
	NEN 2535 "Brandveiligheid van bouwwerken -Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen", inclusief correctieblad C1:2010	2009
	NPR 2576 „Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen"	Juli 2005

Tabel 14

7.3 Ontwerpgegevens sprinklerinstallatie

7.3.1 Ontwerpgegevens

De volgende gevarenklassen moeten minimaal worden gehanteerd.

Ontwerpgegevens	Daknet magazijn 4 ¹⁾ , 5 ¹⁾	Stellingen magazijn 4 en 5: zie par. 7.3.2
Gevarenklasse	Scheme A (FM 7-29)	
Sproeidichtheid / min. druk op sprinklers	0,5 bar	230 liter per minuut per sprinkler
Nominale K-factor	ca. 8.0 (115)	ca. 8.0 (115) (keuze leverancier vastgelegd)
Max. sproeivlak	20 sprinklers	8 sprinklers, 4 sprinklers op twee strangen Spuitsbussen opslag: 12 sprinklers, zie paragraaf 3.7.4
Type sprinkler	Spray	
Reactietijd	Quick Response	
Aanspreektemperatuur ²⁾	Ordinary: 57 -77°C	
Min. sproeitijd	120 minuten	
Soort installatie	Nat	
Voorschrift magazijn 4	FM 7-29 tabel 14, 16, bijlage D.2.2 FM 7-31 table 8 FM 8-9 paragraaf 2.3.4.9	
Voorschrift magazijn 5 ³⁾	FM 7-29 tabel 2.4.7.3.1, bijlage D.2.2 FM 8-9 paragraaf 2.3.4.9	
<u>Opmerking</u>		
1. Het genoemde daknet is vastgelegd conform bijlage D.2.2 in de FM 7-29. De vereiste waterhoeveelheid uit de stellingsprinklers is de zwaardere eis uit de FM8-9, artikel 2.3.4.9. De pompkamer van de sprinklerinstallatie wordt op gelijke wijze beveiligd. Overeenkomstig FM datasheet 3-26 is het dan toegestaan om K80 sprinklers toe te passen (uitgaande van een beoordeling als "utility room").		
2. Indien de omgevingstemperatuur (plaatselijk) hoger is als 38°C moeten sprinklers met een hogere aanspreektemperatuur worden toegepast		
3. Voor de eenduidigheid is het ontwerp van magazijn 5 gelijk gehouden aan magazijn 4.		

Tabel 15

Ontwerpgegevens	Expeditie/goederenontvangst 1, 2	Magazijn 1, 2, 3
Gevarenklasse	Storage	
Sproeidichtheid	5,2 bar	3,6 bar
Nominale K-factor	K14 (202)	K16,8 (240)
Max. sproeivlak	12 sprinklers	
Type sprinkler	Pendent Spray	
Reactietijd	Quick Response	
Aanspreektemperatuur	Ordinary: 57 -77°C	
Min. sproeitijd	60 min	
Soort installatie	Nat	
Voorschrift	FM 7-29: table 18 FM7-31: table 6 FM 8-9: Table 2 t/m 11 FM 8-24: 2.2.2	FM 7-29: table 16 FM 8-9: Table 2 t/m 11 FM 8-24: 2.2.2
Opmerking De FM datasheets geven meerdere mogelijkheden voor de beoogde opslag. De door de sprinklerinstallateur gemaakte keuze is vastgelegd.		

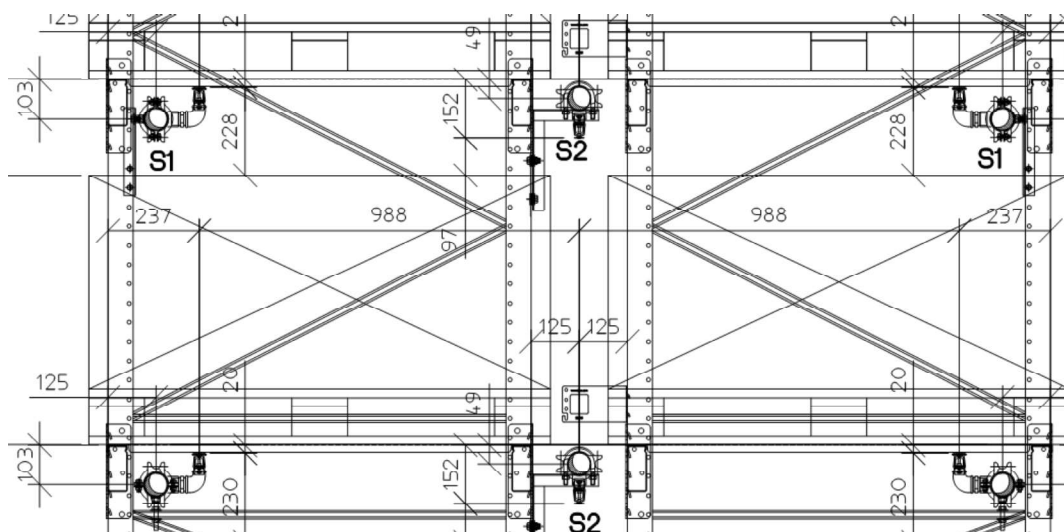
Tabel 16

7.3.2 Sprinklerbeveiliging magazijn 4 en 5

Overeenkomstig het gestelde in sub (c) van bijlage D.2.2 in de FM 7-29 en table 8 in de FM 7-31 geldt er voor de aanwezige situatie geen gelijktijdigheid tussen de sprinklers in de stellingen en het aanwezige daknet aangezien:

- Er sprake is van in water oplosbare brandbare vloeistoffen (zie bijlage);
- Alle verpakkingen met brandbare vloeistoffen kleiner zijn dan 3,8 liter (1 US Gallon);
- Het complete magazijn is ingericht voor de opslag van dit type brandbare vloeistoffen;
- Bij de opslag van spuitbussen er nooit sprake is van gelijktijdigheid tussen het daknet en de stellingsprinklers. De spuitbussen moeten middels een kooiconstructie worden gescheiden van de aanwezige brandbare vloeistoffen.

Qua projectie van de stellingsprinklers wordt (voor elke laag opslag) het volgende principe detail aangehouden:



Uitvoering stellingen 'scheme A'

De stellingen moeten om de twee liggerniveaus (en een maximale hoogte van 3,7 m) met volledig gesloten platen (barriers) zijn dichtgelegd. Uitsluitend nabij de staanders mogen de gesloten platen worden onderbroken met een maximale breedte van 75 mm. De gesloten platen moeten in hout (10 mm multiplex) of staal (0.7 mm) zijn uitgevoerd (zie verder paragraaf). Hierbij gelden de volgende uitgangspunten:

- Het ontwerp van de stellingsprinklers moet voldoen aan de eisen in de FM 2-0, de FM8-9, FM 7-29 en de FM 7-31;
- Bij een indeling van 4 pallets tussen twee staanders mag het legbord volledig gesloten worden aangebracht. Uitsluitend bij de staanders mag een vrije ruimte van maximaal 75 mm aanwezig zijn.
- In de FM 2-0 worden eisen gesteld aan de positionering van de stellingsprinklers. Binnen de context van de FM 2-0 gaat dit vooral om de stellingsprinklers in het langstrekkanal, of te wel de sprinklers in het midden de stelling. Derhalve wordt voor deze sprinkler de eis aangehouden dat de spreidplaat van de sprinkler net onder de ligger komt te liggen, zodanig dat het water onder de ligger doorspuit;
- Voor de facesprinklers worden in de FM 7-29 geen aanvullende eisen gesteld. In paragraaf 2.3.4.9.3 van de FM 8-9 wordt echter wel gesteld dat de sprinklers zo dicht mogelijk onder de barriers geplaatst moeten worden. Deze eis wordt aangehouden voor de projectie van de facesprinklers.

7.4 Sprinklersecties

De omvang van de systemen moet zijn beperkt tot een maximaal vloeroppervlakte om te voorkomen dat te grote delen buiten bedrijf worden gesteld in geval van onderhoud of herstelwerkzaamheden alsmede voor een nadere signalering van een brand. Hiertoe moet een volgende indeling in secties worden aangehouden.

Sectie	Omschrijving	Sectie	Omschrijving
1	Daknet magazijn 4	6	Magazijn 1, expeditie 1, goederenontvangst 1
2	Stellingen magazijn 4	7	Magazijn 2
3	Magazijn 3	8	Daknet magazijn 5
4	Expeditie / goederenontvangst 2	9	Stellingen magazijn 5
5	Pompkamer sprinklerinstallatie	--	--

Tabel 17

Het daknet en de stellingen in magazijn 4 en 5 moeten op aparte alarmkleppen worden aangesloten. Dit staat zo niet expliciet in de FM datasheets maar op deze wijze wordt voorkomen dat bij onderhoud van de alarmklep gelijk de gehele sprinklerinstallatie uit bedrijf is genomen.

De secties moeten zijn voorzien van sectieafsluiters. Deze afsluiters moeten voor de brandweer eenvoudig te bereiken zijn en zichtbaar aanwezig te zijn.

Van alle sectie-afsluiters moet de volledig geopende stand worden bewaakt door een stand-schakelaar.

Per sectie moet een "Inspector Test Connection" (ITC) zijn aangebracht ten einde het brandalarm per sectie te kunnen beproeven. De ITC moet op een vaste afvoer zijn aangesloten.

7.5 Locatie alarmkleppen

De alarmkleppen en de daarbij behorende afsluiters moeten in de pompkamer zijn opgesteld. Van die optiek hoeven geen 'wall post indicator valves' (als bedoeld in de FM Data Sheets) te zijn toegepast.

7.6 Watervoorziening

Het doel van de bluswatervoorziening is het leveren van de vereiste bluswatercapaciteit met bijhorende druk om de gestelde doelen van de aangesloten sprinklerinstallatie te kunnen garanderen. Als zodanig moet de bluswatervoorziening als volgt zijn uitgevoerd.

Onderdeel	Uitvoering
Uitvoering	De watervoorziening moet bestaan uit een pompset aangesloten op een stalen waterreservoir. Het betreft in dit geval een enkelvoudige watervoorziening.
Pomp	FM Approved pump
Aandrijving	Dieselmotor
Watervoorraad	Stalen waterreservoir voorzien met een minimale onderhoudsvrij interval van 10 jaar na realisatie en daarop vervolgens vijfjaarlijks. Het waterreservoir moet verder zijn voorzien van: – een vaste afdekking om daglicht en vervuiling van buitenaf te weren; – een niveau en/of inhoudsaanwijzing; – een niet afsluitbare be-/ontluchtingsleiding met voldoende doorlaat; – een overloopleiding van ten minste DN 75
Capaciteit	De capaciteit van de watervoorziening moet zijn afgestemd op gevraagde capaciteit van de aangesloten sprinklerinstallatie
Vereiste suppletie	Een vorstbestendige automatische bijvulling van minimaal 75 dm ³ /min voor lek- en testverliezen; Een vast opgestelde vulvoorziening om het reservoir binnen 36 uur te kunnen vullen. Deze vulvoorziening moet bestaan uit een verticale droge leiding (DN 80) voorzien van twee Storz-koppeling (nokafstand van 81 mm) als voedingspunt.
Brandweeraansluiting	De sprinklerinstallatie hoeft niet te worden voorzien van een brandweer aansluiting. De capaciteit van een brandweervoertuig is hiervoor niet toereikend. Echter kan de brandweer door middel van de vast opgestelde vulvoorziening het waterreservoir bijvullen.
Opmerking	Voor wat betreft de elektrische aansluitingen en uitvoering van de pompset verwijst de FM Data Sheets naar Amerikaanse normen en voorschriften zoals de NFPA 70 (National Electrical Code). Voor het gebruik in Nederland en Europa kan dit leiden tot conflicten (normen sluiten niet op elkaar aan, andere terminologie, andere IP-classificatie, ander voltage, enz.) waardoor de pompset niet zou kunnen worden toegepast. Indien een conflict ontstaat met de NEN 1010, prevaleert de NEN 1010 en moet de installatie hierop worden aangepast.

Tabel 18

7.6.1 Keur tank sprinklerinstallatie

De aanwezige combinatie tussen diameter en hoogte van de tank zoals toegepast moet worden in de aanwezige situatie heeft geen FM keur. Verder voldoet de tank wel uit alle specificaties uit desbetreffende FM datasheet. Dit is een gevolg van de manier waarop dit soort tanks wordt goedgekeurd door FM Global.

Aangezien FM niet als verzekeraar bij het project betrokken is, is het niet noodzakelijk om de tank van een FM approval te laten voorzien.

8 Overige (aanvullende) voorzieningen

8.1 Kleine blusmiddelen

De expeditie en het magazijn (fase 3 en 4) moet worden voorzien van draagbare blustoestellen met een inhoud van minimaal 6 liter. Er moet voor elke 200 m² vloeroppervlakte ten minste zijn voorzien in een draagbare blustoestel.

8.2 Brandweeringang

Nabij de brandweeringang moet zijn voorzien in een brandweerbuis met daar in een set generieke hoofdsleutels.

8.3 Brandslanghaspels

Niet vereist.

9 Bouwkundige voorzieningen

9.1 Sterkte bij brand

De bouwconstructies van de in paragraaf 9.2 genoemde brandcompartimenten zijn constructief gezien onafhankelijk van elkaar uitgevoerd waardoor het bezwijken van een compartiment niet kan leiden tot het eveneens bezwijken van het ander verbonden compartiment.

9.2 Brandcompartimenten

Het bouwwerk wordt opgedeeld in de volgende zeven brandcompartimenten:

Beoogd gebruik		Bruto vloeroppervlakte
Nr. 1	Kantoor	ca. 790 m ²
Nr. 2	Magazijn 1	ca. 873 m ²
Nr. 3	Expeditie/goederenontvangst 1	Ca. 265 m ²
Nr. 4	Magazijn 2	ca. 831 m ²
Nr. 5	Magazijn3	ca. 945 m ²
Nr. 6	Expeditie/goederenontvangst 2	ca. 265 m ²
Nr. 7	Magazijn 4	ca. 1.083 m ²
Nr. 8	Magazijn 5	ca. 1.518 m ²

Tabel 19

De scheidingsconstructies tussen de brandcompartimenten en ruimten welke niet tot het brandcompartiment behoren moeten zijn uitgevoerd met een WBDBO van ten minste 60 minuten gezien vanuit het brandcompartiment naar elke andere besloten ruimte en vice versa.

9.3 Brandwerendheid magazijn 1,2,3, 4, 5, expeditie/goederenontvangst 1,2

Voor de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie moeten de volgende criteria (NEN 6069) zijn aangehouden:

- R voor draagconstructies;
- REI voor dragende wanden en vloeren;
- RE voor daken;
- EI voor niet dragende wanden;
- EI₁ voor deuren.

9.4 Toegepaste constructie materialen

Het dak van het bouwwerk mag niet brandgevaarlijk zijn (conform NEN6063).

De vloer, de afdekking van de draagconstructie en de afdekking aan de binnenzijde van de wanden en het dak van de opslagruimten moeten zijn vervaardigd van materiaal, beoordeeld over de gehele dikte of ten minste 10 mm van die afdekking, moet voldoen aan brandklasse A1 conform NEN-EN13501-1.

9.5 Brandwerende deuren

De (brandwerende) deuren in scheidingsconstructies met een brandwerende functie moeten bij een brandalarm zijn gesloten. Deuren welke doorgaans zijn geopend moeten bij een brandalarm middels een elektrische activering vanuit de meldinstallatie automatische worden gesloten. De sturing moet fail-safe zijn uitgevoerd.

9.6 Doorvoeringen

Doorvoeringen van installatiedelen, welke door brandscheidingen worden gevoerd, moeten zodanig zijn afgewerkt dat de kwaliteit en vereiste brandwerendheid van de brandscheiding niet wordt aangetast.

9.7 Laagspanningsruimten en verdeelinrichtingen

In ongesprinklerde ruimten voor elektrische apparatuur moet de constructie van de vloeren, het dak, plafonds en wanden onbrandbaar (conform NEN 6064) zijn uitgevoerd en een minimale brandwerendheid van 60 minuten bezitten conform NEN 6069 (in beide richtingen). Deuren moeten 60 minuten brandwerend en zelfsluitend zijn uitgevoerd.

Voor verdeelinrichtingen welke zich bevinden in een niet betreedbare kastruimte geldt de gestelde minimale brandwerendheid van 60 minuten alleen voor doorvoeringen naar de loze ruimte boven het verlaagde plafond.

9.8 Gesloten barriers in stellingen magazijn fase 4, 5

De stellingen, bij toepassing van sprinklers, moeten op elk gesprinklerd liggerniveau met volledig gesloten (incl. trekkanaalopening), horizontale platen (barriers) zijn dichtgelegd. De gesloten platen moeten in hout (10 mm multiplex) of staal (0.7 mm) zijn uitgevoerd.

9.9 Kooiconstructie magazijn 4

Conform het gestelde in voorschrift 7.4.2 van de PGS 15, alsmede het gestelde in paragraaf 2.2.4 van de FM 7-31 moet bij de gezamenlijke opslag van ADR 2 en andere gevaarlijke stoffen in een gaasconstructie rondom de ADR 2 opslag zijn voorzien (vanaf de vloer tot het dak van de opslagvoorziening). Het gaas moet sterk genoeg zijn om rocketerende spuitbussen tegen te houden. Uitgangspunt is harmonicagaas van 2,9 mm dik of een gelijkwaardig gaasmateriaal. De vrije opening in het gaas mag maximaal 50 mm bedragen.

De toegang tot het gebied moet zijn voorzien van zelfsluitende toegangen. De uitvoering hiervan mag middels veren of drangers worden uitgevoerd. Bij toegangen die in open stand worden vastgehouden, moeten deze in geval van brand (fail-safe) sluiten, bijvoorbeeld middels kleefmagneten aangestuurd door automatische branddetectie (NEN 2535, bijlage C). Als alternatief mag de toegang zijn uitgevoerd als een sluis-constructie waarbij een rocketerende spuitbus niet in een rechte lijn uit de kooi kan schieten (gezien vanuit alle mogelijke posities in de kooi).

9.9.1 Giftpacks

De giftpacks moeten binnen de kooiconstructie worden opgeslagen. Voor dit gebied geldt op basis van de FM datasheet een aanvullende eis qua kooi welke is weergegeven op de ingevoegde tekening. Hierbij zijn de donkere pallets de indicatie van de gift-pack locatie.

De exacte demarcatie moet in nader overleg worden afgestemd.

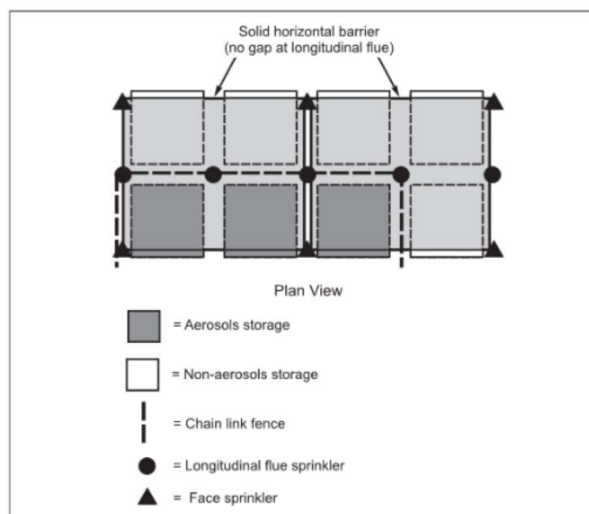


Fig. 4a. Separation of aerosol product storage from non-aerosol storage using a chain link fence

9.10 Vakindeling verpakte gevaarlijke stoffen

Er zijn geen aanvullende bouwkundige eisen gesteld vanuit de ontwerpisen van de automatische sprinklerinstallatie. Er is derhalve geen eis/noodzaak met betrekking tot de aanwezigheid van een (bouwkundige) vakindeling.

9.11 Bluswater- en productopvang

Overeenkomstig voorschrift 3.5.1 van de PGS moet binnen de opslag- en losruimten bodembeschermende voorzieningen en maatregelen zijn getroffen die in combinatie leiden tot een verwaarloosbaar bodemrisico (conform NRB). Bij gebruik van geschikte emballage volstaat voor een verwaarloosbaar bodemrisico een kerende ondergrond, frequent toezicht en adequaat handelen in geval van lekkages.

Aanvullend geldt dat conform het gestelde in bijlage A en B een nominale bluswater- en productopvang zijn gerealiseerd met voor de opvang van de som van:

- 10% van de vloeistoffen in de ruimte;
- bluswater vanuit de sprinklerinstallatie welke als volgt is bepaald:

$$B_n = b_t \times s \times o_b \times V$$

B_n	= nominale bluswateropvangcapaciteit
b_t	= sproeitijd conform PGS (= 60 minuten)
s	= sproeidichtheid sprinklerinstallatie
o_b	= blusoppervlakte
V	= veiligheidsfactor = 1 conform PGS 14 voor sprinklerinstallaties

Voor de berekening van de werkelijke bluswateropvangvoorziening is:

$$B_w = f_i \times B_n$$

B_w	= werkelijke bluswateropvangcapaciteit
f_i	= factor afhankelijk van beschermingsniveau en aard van de stof
B_n	=_nominale bluswateropvangcapaciteit

De hoeveelheid sprinklerwater is hier het totaal van de minimum sproeidichtheid over het maximum sproeivlak van de sprinklerinstallatie gedurende een sproeitijd van 60 minuten. Tevens is uitgegaan van een brand in 1 ruimte waarbij vanaf het begin gelijktijdig alle sprinklers opengaan, in de praktijk is dat erg onwaarschijnlijk maar op deze wijze wordt er enige marge ingebouwd.

9.11.1 Magazijn 1,2,3

Per magazijn moet de volgende bluswateropvang aanwezig zijn:

$$B_n = \frac{60 \times (12 \times (202 \times \sqrt{5,2})) \times 1}{1.000} = 331,6 \text{ m}^3$$
$$B_w = 0,25 (25\%)^1 \times 331,6 = 82,9 \text{ m}^3$$

Toelichting:

1. op basis van artikel 4.6.1 in de PGS 15 moet bij de aanwezigheid van ADR klasse 3, 25% bluswater worden opgevangen.

Productopvang

De productopvang moet 10% van de aanwezige vloeistoffen in de ruimte bedragen. Uitgaande van een soortelijk gewicht van 1 kg/dm³.

10% van 200 ton = 20 ton. Dit bedraagt vervolgens dan 20 m³.

Totaal

Het bluswater- en productopvang wordt in de ruimte zelf opgevangen. Het totaal bedraagt 20 + 82,9 = 102,9 m³.

De hoogte van de vloeistofkerende voorzieningen moet minimaal 12 cm bedragen. Het bluswater- en productopvang wordt in de ruimte zelf opgevangen.

9.11.2 Magazijn 4 en 5

Dit resulteert derhalve in de volgende berekening:

$$B_n = \frac{60 \times (8 \times 230)) \times 1}{1.000} = 110,4 \text{ m}^3$$

$$B_w = 0,25 (25\%)^{1)} \times 110,4 = 27,6 \text{ m}^3$$

Toelichting:

op basis van artikel 4.6.1 in de PGS 15 moet bij de aanwezigheid van ADR klasse 3, 25 % bluswater worden opgevangen.

Productopvang

De productopvang moet 10% van de aanwezige vloeistoffen in de ruimte bedragen. Uitgaande van een soortelijk gewicht van 1 kg/dm³.

10% van 600 ton = 60000 kg. Dit bedraagt vervolgens dan 60 m³.

Totaal

Het bluswater- en productopvang wordt in de ruimte zelf opgevangen. Het totaal bedraagt 27,6 + 60 = 87,6 m³.

De hoogte van de vloeistofkerende voorzieningen moet minimaal 76 mm bedragen. Dit op basis van de eisen in de FM datasheets. Het bluswater- en productopvang wordt in de ruimte zelf opgevangen.

9.11.3 Expeditie/goederenontvangst 2

Dit resulteert derhalve in de volgende berekening:

$$B_n = \frac{60 \times (12 \times (202 \times \sqrt{3,4})) \times 1}{1.000} = 268,2 \text{ m}^3$$

$$B_w = 0,25 (25\%)^{1)} \times 268,2 = 67 \text{ m}^3$$

Toelichting:

1. op basis van artikel 4.6.1 in de PGS 15 moet bij de aanwezigheid van ADR klasse 3, 25% bluswater worden opgevangen.

Bij het lekken of bezwijken van een verpakking zal de inhoud zich verspreiden over de vloer van de ruimte en vervolgens op basis van vrije uitstroom in de verdiepte laadkuilen uitkomen.

De vloer van de expeditieruimten alsmede de verdiepte laadkuilen (volledige lengte, breedte en diepte) moet als vloeistofkerende vloer en constructie zijn uitgevoerd. Gezien de afmetingen van de laadkuilen resulteert dit in een bufferend vermogen om product en aanvullend bluswater op te vangen van ca. 170 m³. Voor de vereiste hoeveelheid bluswateropvang is 67 m³ benodigd. Derhalve is er voldoende marge aanwezig voor vrijkomende producten en enige marge.

In de aansluiting op het riool moet zijn voorzien in goed bereikbare, handbediende calamiteiten-afsluiter om te voorkomen dat bluswater en/of brandbare vloeistoffen zich verspreiden in riool c.q. gecontroleerd kunnen worden afgevoerd. Bij een brandalarm van de sprinklerinstallatie wordt deze afsluiter automatisch dichtgestuurd.

9.12 Opstellingsruimte watervoorziening

Aan de pompkamer zijn de volgende voorwaarden gesteld:

- de ruimte moet zodanig zijn gesitueerd dat deze van buitenaf bereikbaar is;
- de ruimte moet van een onbrandbare constructie zijn (conform NEN 6064);
- de ruimte moet ten minste 60 minuten brandwerend zijn uitgevoerd (in twee richtingen);
- de ruimte moet uitsluitend voor de sprinklerwatervoorziening bestemd zijn;
- de temperatuur moet op ten minste 10°C worden gehouden.

Gezien toepassing van een dieselmotor aangedreven pompset moet de aan- en afvoer van schone verbrandingslucht (lees: buitenlucht) van de dieselmotor zijn gegarandeerd.

Er moeten dusdanige voorzieningen zijn getroffen, afgestemd op het vermogen van de dieselmotor zodat de temperatuurstijging in de sprinklerpompruimte beperkt blijft tot 10 °C boven de uitgangstemperatuur tijdens het in bedrijf zijn van de dieselmotor.

Ook in de rustsituatie moet de ruimte voldoende worden geventileerd om een hoge luchtvochtigheid tegen te gaan.

9.13 Sterkte dak en plafonds

De bouwconstructies moeten sterk genoeg zijn om het (met water) gevulde blusleidingnet te kunnen dragen.

9.14 Vorstgevaar

Alle gebouwen en ruimten waarin een nat systeem aanwezig is, moeten gedurende het gehele jaar vorstvrij (4 °C) worden gehouden.

10 Organisatorische aspecten

10.1 Algemeen

In dit document wordt onder opslag verstaan: alle goederen die aanwezig kunnen zijn ongeacht de tijdsduur dat deze goederen aanwezig zijn. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen de termen "opslag" en "overslag" (tijdelijke opslag).

10.2 Opslagvoorwaarden in relatie tot de sprinklerinstallatie

10.2.1 Ongesprinklerde ruimten

In ongesprinklerde ruimten voor elektrische apparatuur mogen geen brandbare goederen worden opgeslagen.

10.2.2 Belemmeringen rondom sprinklers

Om de sprinklers goed te laten functioneren, moet een vrije ruimte zijn aangehouden tussen de sprinklers en de opgeslagen goederen. Tevens moet rekening worden gehouden met obstructies onder de sprinklers. Deze vrije ruimte bedraagt:

- voor opslag omgeving met spray sprinklers ten minste 0,91 meter.
- voor opslag omgeving met stellingsprinklers ten minste 0,15 meter.

10.2.3 Opslag in pompkamer sprinklerinstallatie

In deze ruimten is opslag niet toegestaan. In de ruimte mag wel een reserve voorraad diesel aanwezig zijn (op een lekbak of in een dubbelwandige tank).

10.2.4 Opslag Expeditie /Goederenontvangst 2

De hieronder vermelde opslaghoogten, aangegeven in meters, mogen niet zijn overschreden. Genoemde waarden zijn theoretische waarden en moeten, aan de hand van de werkelijke dakhoogte en de benodigde vrije ruimte onder sprinklers, worden gecorrigeerd.

Categorie-indeling	Losgestapelde opslag	opslag in ongesprinklerde palletstellingen
Commodity I t/m IV	Tot 0,92 meter onder de sprinklers	
Cartoned unexpanded plastic (in karton verpakte 'harde' kunststoffen)	Tot 0,92 meter onder de sprinklers	
Uncartoned unexpanded plastic (niet in karton verpakte 'harde' kunststoffen)	Tot 0,92 meter onder de sprinklers	
Cartoned expanded plastic (in karton verpakte schuimkunststoffen)	Tot 0,92 meter onder de sprinklers	
Uncartoned expanded plastic (niet in karton verpakte schuimkunststoffen)	Niet toegestaan	
Houten of kunststof pallets	Tot 0,92 meter onder de sprinklers	Niet toegestaan
Brandbare vloeistoffen	In water oplosbare brandbare vloeistoffen in glazen of kunststof verpakkingen tot 180 ml, verpakt in karton. Maximaal 4,6 meter hoog. Verpakkingen tot 500 ml max. 3,7 meter hoog.	Niet toegestaan
Spuitbussen	(un)cartoned Level 1, 2 en cartoned level 3 aerosol: max. 4,6 meter hoog	Niet toegestaan
5-zijdig gesloten brandbare vaten, bakken, dozen en dergelijke met een open bovenzijde	Niet toegestaan	

Tabel 20

10.2.5 Magazijn 1, expeditie 1, goederenontvangst 1, magazijn 2, magazijn 3

In de stellingen of op de grond mogen de onderstaande goederen worden opgeslagen tot 0,92 m onder de sprinklers:

- commodity class I t/m IV goederen;
- cartoned unexpanded plastics (in karton verpakte 'harde' kunststoffen);
- houten of kunststof pallets;
- 5-zijdig gesloten brandbare vaten, bakken, dozen en dergelijke met een open bovenzijde, uitsluitend in blokopslag op de grond of op het laagste niveau in een stelling.
- In wateroplosbare brandbare vloeistoffen, in glazen of plastic stuksverpakkingen van maximaal 180 ml, verpakt in karton;

In de gangpaden tussen de stellingen mag geen opslag van goederen plaatsvinden. Tussen opslag in stellingen en opslag op de grond moet minimaal 2,4 meter ruimte aanwezig zijn.

10.2.6 Magazijn 4 en 5

In de stellingen mogen de onderstaande goederen worden opgeslagen tot 0,15 m onder de sprinklers:

- commodity class I t/m IV goederen;
- cartoned unexpanded plastics (in karton verpakte 'harde' kunststoffen);
- uncartoned unexpanded plastics (niet in karton verpakte 'harde' kunststoffen);
- cartoned expanded plastics (in karton verpakte schuimkunststoffen);
- uncartoned expanded plastics (niet in karton verpakte schuimkunststoffen);
- houten of kunststof pallets;
- 5-zijdig gesloten brandbare vaten, bakken, dozen en dergelijke met een open bovenzijde, uitsluitend in blokopslag op de grond of op het laagste niveau in een stelling.
- In wateroplosbare brandbare vloeistoffen, in glazen of kunststof stuksverpakkingen van maximaal 3,8 liter, verpakt in karton;
- Brandbare vloeistoffen met een vlampunt lager dan 93°C in stuksverpakkingen van maximaal 60 ml, verpakt in karton.

In magazijn 4 tevens:

- (un)cartoned level 1 en 2 en cartoned level 3 spuitbussen in metalen verpakkingen tot maximaal 1.000 ml inhoud per stuk. Opslag van spuitbussen uitsluitend in de kooiconstructie.
- De giftsets moeten in de daarvoor ingerichte sectie worden opgeslagen, zie tevens paragraaf 9.9.1.

In de gangpaden tussen de stellingen mag geen opslag van goederen plaatsvinden.

In de strook tussen as I-J kunnen pallets worden klaargezet. De opslag is in dit geval 1 hoog en bedoeld als bevoorrading voor de reachtrucks welke in de gangen rijden. Deze opslag is derhalve tijdelijk van aard en vindt uitsluitend plaats indien er gewerkt wordt. Deze opslag moet op minimaal 1,2 meter vanaf de stellingen worden geplaatst en tot een minimum worden beperkt. Indien er niet wordt gewerkt en buiten openingstijden mag er in dit gebied geen opslag plaatsvinden. Giftpacks en spuitbussen zijn uitgezonderd, deze mogen alleen in de aangewezen gebieden worden opgeslagen.

10.2.7 Verticale trekkkanalen in palletstellingen

Flue spaces, oftewel langs- en dwarstrekkkanalen zijn de vrije ruimten rondom palletposities (tussen de pallets onderling in alle richtingen).

Een dwarstrekkkanaal is de nodige vrije ruimte evenwijdig aan de laadrichting van de pallet (tussen de pallets en nabij de staanders). Een langstrekkkanaal is de het trekkanaal dwars op de laadrichting, en dus dwars op de dwarstrekkkanalen (tussen stellingen).

Dwarstrekkkanalen moeten als zodanig recht naar boven door de hoogte van de hele stelling een breedte hebben van:

- min. 150 mm netto breedte bij een maximale horizontale afstand van 2,7 m tussen dwarstrekkkanalen onderling;
- min. 75 mm netto breedte bij een maximale horizontale afstand van 1,4 m tussen dwarstrekkkanalen onderling;

De netto breedte is de breedte na aftrek van obstructies in het trekkanaal zoals constructiedelen, legborden, planken e.d.

Indien de vereiste trekkkanalen niet of niet volledig zijn gerealiseerd, wordt situatie beschouwd als opslag met volledig gesloten legborden.

Voor enkelvoudige palletstellingen geldt dat langstrekkkanalen niet zijn vereist.

In de gangpaden mag geen opslag van goederen plaatsvinden.

10.3 Kwaliteit stellingen

De stalen palletstellingen moeten jaarlijks zijn gekeurd - in relatie tot het gebruik - door leverancier van de stellingen (BMWT-keur).

De stellingen in de PGS opslagruimten moeten zijn voorzien van een aanrijdbeveiliging.

10.4 Opruimen van gelekke en gemorste stoffen (incidentmanagement)

Het opruimen van gelekke of gemorste stoffen is gewaarborgd. Hiertoe zijn binnen de inrichting een procedure incidentenmanagement, persoonlijke beschermingsmiddelen en opvangmaterialen aanwezig om een verdere uitstroming te voorkomen.

10.5 Buitenopslag

Binnen een afstand van 10 m tot het bouwwerk mogen geen brandbare goederen op het terrein opgeslagen.

De papiercontainer bij magazijn 5 mag aanwezig zijn op basis van de daar aanwezige 30 minuten brandwerende gevel.

10.6 Stalling (vracht)wagens

De vrachtwagens moeten nabij de loadingdocks zodanig zijn opgesteld dat deze te allen tijde uit de opstelpositie kunnen worden weggereden.

10.7 Onderhoud en beheer brandbeveiligingsinstallaties

Om de brandbeveiligingsinstallaties operationeel te houden moet een beheerder zijn aangesteld die op de hoogte is van de aspecten die daarbij een rol spelen en beschikt over een uitgewerkt beheers- en onderhoudsplan. Het beheer, de controle en het onderhoud van de installaties moet conform onderstaande voorschriften en/of normen worden uitgevoerd.

Voorschriften, normen en/of richtlijnen		Uitgave
Brandmeld- en ontruimingsalarm-installatie: kantoren, magazijn 1,2,3 expeditie / goederenontvangst 1	NEN 2654-1 "Het beheer, de controle en het onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties - Deel 1: Brandmeldinstallaties"	Februari 2002
	NEN 2654-2 "Het beheer, de controle en het onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties - Deel 2: Ontruimingsalarminstallatie"	December 2004
Brandmeld- en ontruimingsalarm-installatie: magazijn 4, 5, expeditie / goederenontvangst	NEN 2654-1 "Het beheer, de controle en het onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties - Deel 1: Brandmeldinstallaties"	Mei 2015
	NEN 2654-2 "Het beheer, de controle en het onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties - Deel 2: Ontruimingsalarminstallatie"	December 2004
Sprinklerinstallatie	Technisch Bulletin 80 "Beheer en onderhoud van sprinklerinstallaties"	2021

Tabel 21

Om complexiteit in onderhoud en beheer te voorkomen moet bij oplevering van magazijn 5 het onderhoud en beheer van de aanwezige sprinkler-, brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie worden gelijkgetrokken conform bovenstaande tabel,

10.8 Buitenbedrijfstellingen

Voor het buitenbedrijfstellen van de brandbeveiligingsinstallaties moeten de voorwaarden conform de vigerende normen of voorschriften worden gevolgd.

In situaties waarbij de brandbeveiligingsinstallaties voor een langere periode buiten werking worden gesteld, langer dan de genormeerde buitenbedrijfstellingstijd in het kader van beheer en onderhoud, moeten hiervoor tijdelijk aanvullende maatregelen worden getroffen.

De omvang en uitvoering van de tijdelijke maatregelen is sterk afhankelijk van de situatie, maar wordt van tevoren schriftelijk gemeld (voorgelegd) aan de gemeente Breda. Buitenbedrijfstellingen die langer dan een dag duren moet worden gemeld bij de verzekeraar (en makelaar). Onvoorziene buitenbedrijfstellingen worden binnen 4 uur na het ontstaan gemeld (voorgelegd) aan de gemeente Breda.

10.9 Alarmopvolging

Het brandalarm van de sprinklerinstallatie wordt extern automatisch via een vaste en continu op storingen bewaakte verbinding type 1 (conform de EN 54-21) doorgemeld naar de alarmcentrale van de Veiligheidsregio.

Het brandalarm van de sprinkler- en brandmeldinstallatie wordt intern via de brandmeldinstallatie, doorgemeld op het nevenpaneel en via een niet-continu bewaakte verbinding type 2 (conform de EN 54-21) naar een erkende particuliere alarmcentrale (PAC).

In geval van een storingsmelding(en) alarmeert de PAC de beheerder van de brandmeldinstallatie. De beheerder van de brandmeldinstallatie is eerst verantwoordelijke voor storingsopvolging. Voor het opvolgen en verhelpen van storingen zijn contracten met erkende installateurs en/of leveranciers.

11 Inspectie en certificatie

11.1 Algemeen

Om een goede werking van een brandbeveiligingssysteem aan te kunnen tonen en te waarborgen, moet het betreffende brandbeveiligingssysteem bij oplevering en vervolgens periodiek worden beoordeeld, waaruit blijkt:

- dat het brandbeveiligingssysteem is aangelegd en opgeleverd conform de goedgekeurde uitgangspunten, en vervolgens
- dat het brandbeveiligingssysteem functioneert en is onderhouden conform de goedgekeurde uitgangspunten.

Met 'goedgekeurde uitgangspunten' wordt dit Uitgangspuntendocument bedoeld, waarin de bouwkundige, installatietechnische en organisatorische maatregelen in relatie tot het brandbeveiligingssysteem zijn vastgelegd.

In dit hoofdstuk is opgenomen welke onderdelen van de in dit Uitgangspuntendocument omschreven brandbeveiligingsmaatregelen moeten zijn beoordeeld of zijn voorzien van een geldig inspectiecertificaat.

11.2 Schema's en documenten

De volgende inspectie- en certificatieschema's, harmonisatie afspraken, interpretatiebesluiten en/of besluitenlijsten zijn van toepassing.

Voorschriften, normen en/of richtlijnen		Uitgave
Certificering	CCV-certificatieschema VBB-systemen	Zie website www.hetccv.nl voor de meest recente versie
	CCV-certificatieschema brandmeldinstallaties	
	CCV-certificatieschema ontruimingsalarminstallatie	
Harmonisatie afspraken	CvB Brand (CCV) "Harmonisatie-afspraken voor inspectie VBB-BMI-OAI-RBI op basis van afgeleide doelstellingen"	
Interpretatiebesluiten	Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie: Beugeling, alternatieven voor tabel 14	
	Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie: Combinatie van kabels	
Besluitenlijsten	Deskundigenpanel VBB-systemen "Besluitenlijst"	
	Deskundigenpanel VBB-systemen "Besluitenlijst buiten toepassing voor nieuwe systemen"	

Tabel 22

Op basis van de bestaande afspraken zijn de inspectieschema's op basis van afgeleide doelstellingen aangehouden. Een aanpassing naar de PGS schema's wordt niet noodzakelijk gezien omdat het inhoudelijk niets toevoegt aan de te inspecteren brandbeveiligingsinstallaties. Daarnaast is certificering van de ontruimingsalarminstallatie op basis van de PGS schema's niet mogelijk, terwijl dit voor de huidige locatie wel als zodanig is uitgevoerd. Het inspecteren van verschillende brandbeveiligingsinstallatie tegen verschillende schema's in 1 object is als onwenselijk en slecht uitvoerbaar beschouwt.

11.3 Te beoordelen onderdelen

11.3.1 Eisen ten aanzien van CCV-inspectiecertificaat

In het kader van het verkrijgen van een geldig CCV-inspectiecertificaat, moeten de volgende aspecten door een door de ISO/IEC-17020 geaccrediteerde onafhankelijke inspectie-instelling worden/zijn beoordeeld:

Onderdeel	Beoordeling
Uitgangspuntendocument	Beoordeling middels een inspectierapport met JA-conclusie.
Detailontwerp Sprinklerinstallatie, Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie	Deze beoordeling moet zijn uitgevoerd voordat met de daadwerkelijke aanleg van de installatie wordt begonnen.
Aanleg/aanpassingen (tussentijdse beoordeling) Sprinklerinstallatie, Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie	Gedurende de aanleg moet een tussentijdse beoordeling (of beoordelingen) worden uitgevoerd om te bepalen of de aanleg in overeenstemming met het goedgekeurde Uitgangspuntendocument en het goedgekeurde detailontwerp is/wordt uitgevoerd.
Aanleg/aanpassingen (initiele inspectie) Sprinklerinstallatie, Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie	Beoordeling middels een inspectierapport met JA-conclusie en afgifte CCV-inspectiecertificaat.
Onderhoud, beheer en werking (vervolginspecties) Sprinklerinstallatie, Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie	Beoordeling middels een inspectierapport met JA-conclusie en afgifte CCV-inspectiecertificaat.
Bouwkundige scheidingen	De bouwkundige scheidingen zoals weergegeven op bijgevoegde tekening nr. 02393-01-tek-01 maken deel uit van de scope van de inspectie instelling. Beoordeling dient plaats te vinden volgens Technische Bulletin 65A

Tabel 23

11.4 Beoordelingsfrequentie

De volgende beoordelingsfrequentie (door een geaccrediteerde, onafhankelijke inspectie-instelling) is van toepassing.

Onderdeel	Inspectiefrequentie
Uitgangspuntendocument	Vijf-jaarlijks (en bij wijzigingen)
Brandmeldinstallatie	Jaarlijks
Ontruimingsalarminstallatie	Jaarlijks
Sprinklersysteem	Jaarlijks

Tabel 24

11.5 Wijze van inspecteren (Inspectieplan)

Het inspectiecertificaat moet zijn afgegeven door een door de ISO/IEC-17020 geaccrediteerde onafhankelijke inspectie-instelling.

In dit Uitgangspuntendocument is ervan uitgegaan dat de brandbeveiligingssystemen moeten zijn aangelegd door installateur die uiteindelijk bij oplevering een CCV-leveringscertificaat afgeeft en dat de brandbeveiligingssystemen worden onderhouden door een partij die bij onderhoud een CCV-onderhoudscertificaat kan afleveren. Wanneer ervoor wordt gekozen om hiervan geen gebruik te maken, heeft dit invloed op de wijze van inspecteren van de brandbeveiligingsinstallaties om uiteindelijk een CCV-inspectiecertificaat te kunnen verkrijgen. In het Inspectieplan dat door de inspectie-instelling moet zijn opgesteld, moet de van toepassing zijnde wijze van inspecties zijn vastgelegd.

12 Ondertekening

Het document is tot stand gekomen in opdracht en met goedkeuring van:

Eigenaar / gebruiker		
Naam:	Labori B.V.	Datum: 12-10-21
Adres:	Minervum 7475	Handtekening:
Postcode / plaats:	4817 ZP Breda	
Contactpersoon:		

Het document is beoordeeld door:

Inspectie- Instelling (type A)		
Naam:	KIWA/R2B Inspecties B.V.	Datum:
Adres:	Postbus 340	Handtekening:
Postcode / plaats:	5300 AH Zaltbommel	
Contactpersoon:		
Validatiedocument:		

Het document is geaccordeerd door:

Gemeente		
Naam:	Gemeente Breda	Datum:
Adres:	Postbus 90156	Handtekening:
Postcode / plaats:	4800 RH Breda	
Contactpersoon:		
Omgevingsdienst		
Naam:	Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant	Datum:
Adres:	Postbus 75	Handtekening:
Postcode / plaats:	5000 AB Tilburg	
Contactpersoon:	Mevrouw J. Bolier	
Veiligheidsregio		
Naam:	Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant	Datum:
Adres:	Postbus 3208	Handtekening:
Postcode / plaats:	5003 DE Tilburg	
Contactpersoon:		
Verzekeraar		
Naam:		Datum:
Adres:		Handtekening:
Postcode / plaats:		
Contactpersoon:		

A. Gelijkwaardige oplossingen / Gemotiveerde afwijkingen

Gelijkwaardige oplossingen en gemotiveerde afwijkingen PGS15

Conform het gestelde in paragraaf 1.4 en 1.6 uit de PGS 15 mogen andere maatregelen worden genomen dan in de PGS 15 zijn opgenomen of kunnen situaties zich voordoen waar de algemene eisen niet toepasbaar zijn. Hierbij is het wel van belang dat een voldoende veiligheidsniveau wordt gewaarborgd. Er kan derhalve met moverende redenen van deze voorschriften wordt afgeweken. In deze paragraaf worden de verschillende aspecten behandeld waarbij niet aan de letterlijke voorschriften in de PGS 15 wordt voldaan.

Voorschrift 4.1.1/3.1.4: opslag van niet ADR geclassificeerde goederen in magazijn 3, 4, 5

Afwijking: *In magazijn 3 en 4 zijn, naast de goederen vallend onder ADR klasse 3, ook goederen zonder ADR classificatie aanwezig.*

In de PGS 15(2016) is in voorschrift 3.1.4 geregeld dat opslag van aanverwante stoffen of koopmansgoederen is toegestaan. Omdat bij de oorspronkelijke aanvraag de 2011 editie van de PGS 15 is gebruikt is onderstaande onderbouwing in stant gehouden in verband met herleidbaarheid van de tot stand koming van de zienswijze

In dit geval betreft het de mogelijkheid om naast de in hoofdstuk 2 genoemde ADR 2 en 3 goederen ook andere huidverzorgingsproducten zoals shampoo, haarconditioner, purol, talkpoeder, lippenbalsems e.d. op te slaan. Zoals uitgewerkt in bijlage C, D en E vormen deze goederen een significant lager brandveiligingsrisico dan de aanwezige spuitbussen brandbare vloeistoffen. Daarbij is de sprinklerinstallatie ontworpen op de zwaarst voorkomende klasse goederen waardoor dit aspect is afgedekt.

In het kader van milieu is er sprake van stoffen welke geen gevaar voor het milieu opleveren, deze zijn derhalve dan ook niet ADR geclassificeerd. Derhalve is er sprake van een gelijkwaardige situatie en kan dit worden toegestaan. Feitelijk reduceert het risico voor zowel de brandveiligheid als voor het milieu indien er minder brandbare vloeistoffen worden opgeslagen.

Voorschrift 4.5.2 / 4.5.4: Vakindeling Magazijn 3, 4, 5 en Expeditie / goederenontvangst 2

Afwijking: *In de drie ruimten zijn geen aanvullende maatregelen getroffen inzake een onderverdeling in vakken. Iedere ruimte wordt afzonderlijk als een vak beschouwd.*

Zoals vastgelegd in voorschrift 4.5.4 van de PGS 15(2016) moet de vakindeling worden bepaald op basis van de ontwerpeisen van de automatische blusinstallatie. In dit geval is daarbij sprake van een onderbouwing op basis van de FM datasheets voor wat betreft het ontwerp van de sprinklerinstallaties. Die in de FM datasheets genoemde eisen voor het ontwerp van de sprinklerinstallatie zijn opgevolgd en uitgewerkt in het uitgangspuntendocument.

Conform het gestelde in de PGS 15 alsmede in paragraaf 3.4.1 van de PGS 14 (2017) zijn er 4 doelstellingen welke met de vakscheiding worden beoogd. {er doelstelling geldt hierbij het volgende:

- Doel I: Er zijn geen onverenigbare combinaties. De scheidingsregels voor spuitbussen en brandbare vloeistoffen conform de ontwerpnorm (FM) alsmede vanuit de PGS 15 worden 1 op 1 opgevolgd.

- Doel II: Voorkomen of vertragen brandoverslag naar een ander vak door straling en convectie. Binnen de FM datasheets hoort dit bij het ontwerp van de brandbeveiligingsinstallatie tezamen met de opslagmethode. Deze onderwerpen worden in samenhang beoordeeld. Het is van belang om te bepalen hoeveel sprinklers er maximaal open kunnen gaan. Derhalve schrijft FM niet alleen een specifiek sprinklerontwerp voor, maar geven zij ook eisen aan de paletstelling, de daarin aanwezige legborden en de gangpadbreedte tussen de stellingen. Aan al deze voorwaarden is invulling gegeven.
- Doel III: Voorkomen of vertragen brandoverslag naar een ander vak door een vloeistofbrand. In basis is de onderbouwing voor dit onderdeel identiek aan doel II. Het is een expliciet onderdeel van de testen welke ten grondslag liggen aan het ontwerp van de sprinklerinstallatie. Belangrijk in onderliggende casus is tevens dat het om kleine verpakkingen ethanol gaat. Ethanol lost zeer goed op in water. In essentie blijkt uit het door FM gedane brandonderzoek dat dit goed beheersbare branden zijn.
- Doel IV: Bereikbaarheid. In de beoordelingen is gesteld dat, naast alle in het document reeds genoemde eisen, geen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn. Van een gecertificeerde automatische sprinklerinstallatie zoals toegepast mag billijkerwijze worden verwacht dat een brand in vroeg stadium wordt beheerst. Het sprinklersysteem dient een beginnende brand in een vroeg stadium te detecteren, signaleren en onder controle houden zodat het bestrijden ervan door de interne en externe brandbestrijdingsorganisaties kan plaatsvinden. De brand wordt daarmee direct beheerst en daarmee voorkomen dat brandvoortplanting naar de overige goederen plaatsvindt. Het is dan ook niet aannemelijk dat bij een brand een grootschalige uitstroom van vloeistoffen zal plaatsvinden.

Door zorg te dragen voor een voldoende lange blustijd kan tevens worden gewaarborgd dat er een effectieve inzet door de brandweer kan worden gedaan. Binnen het gekozen sprinklerconcept moet een brand worden beheerst binnen het sproeivlak van de sprinklerinstallatie, zijn maximaal 12 sprinklers voor wat betreft de expeditie en 8 sprinklers voor wat betreft het magazijn. Met een gemiddeld sproeivlak per sprinkler van maximaal 9 m² kan de omvang dus nooit groter zijn dan 108 m² in de expeditie en niet meer dan drie pallets in de stellingen in het magazijn.

Elke ruimte wordt derhalve in zijn geheel als een vak beschouwd. Vanuit de geldende sprinklervoorschriften worden geen aanvullende eisen gesteld behoudens dat een minimale gangpadbreedte moet worden aangehouden tussen de aanwezige stellingen.

Ter plaatse van de doorgangen van de ruimten zijn vloeistofkerende voorzieningen getroffen om te voorkomen dat bluswater en/of brandbare vloeistoffen zich verspreiden naar naastgelegen ruimten.

Voorschrift 4.7.1 Productopvang Magazijn 3, 4, 5 en Expeditie / goederenontvangst 2

Afwijking: *Voor de verpakte gevaarlijke stoffen wordt voorzien in productopvang echter op basis afwijkende ontwerpcriteria.*

Met betrekking tot voorschrift 4.7.1 wordt niet letterlijk aan de beschreven eisen voldaan. Omdat iedere ruimte in zijn geheel als één vak wordt beschouwd, heeft dit als gevolg dat voorschriftmatig 100% van de totale aanwezige vloeistoffen moet worden opvangen. Als de totale opslagcapaciteit vrijkomt zal dit zich een dusdanige dikke laag van brandbare vloeistoffen kunnen vormen waarvan met zekerheid kan worden gesteld dat de automatische brandblusinstallatie in dat geval zal falen (ondanks dat deze installatie gecertificeerd is). Een gecertificeerde automatische sprinklerinstallatie is er namelijk op uitgelegd dat een

beginnende brand wordt bestreden, de brandomvang daarmee beheerst wordt, waardoor ook schade aan overige goederen wordt voorkomen. Het is dan ook niet aannemelijk dat bij een brand een grootschalige uitstroom van vloeistoffen zal plaatsvinden. De vrijkomende hoeveelheid in geval van een adequate brandblusinstallatie wordt gemaximaliseerd tot de omvang van 8 a 10 pallets (met vloeistoffen). Deze aanname is gebaseerd op met maximale sproeivlak van de sprinklerinstallatie en het daarbij verwachte scenario, uitgaande van de situatie in de expeditie (zwaarste scenario).

Met betrekking tot dit laatste is het eveneens niet realistisch om te verwachten dat in een keer een grote volume uitstroom van (brandbare) vloeistoffen zal plaatsvinden gezien de inhoud van de (stuks)verpakkingen. Een pallet bevat immers eenheden in glazen of kunststof stuksverpakking van maximaal 150 ml per stuk indien er sprake is van brandbare vloeistoffen.

Vanuit die optiek wordt afgeweken van de letterlijk vereiste productopvangvoorziening volgens de PGS 15. De kleine samengestelde verpakkingen, in combinatie met de aanwezigheid van een automatische brandblusinstallatie, zal niet leiden tot een grotere uitstroom van brandbare vloeistoffen dan kan worden verwacht bij (grote) verpakkingen. Op basis van tabel 6 uit de PGS 15 dient derhalve minimaal 10% van de hoeveelheid product te worden opgevangen.

Voor wat betreft de expedities vindt deze opvang plaats in de ruimte zelf alsmede in de loadingdocks welke een inhoud hebben welke vele malen groter is als hetgeen hierboven is onderbouwd.

Hoofdstuk 5: Voorzieningen voor de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen voor de expeditie/goederenontvangst 2

Afwijking: *Gelet op het mogelijk gelijktijdig lossen van twee vrachtwagens is voor de overslagsituaties een grotere hoeveelheid overslag van gevaarlijke stoffen noodzakelijk als de maximaal toegestane hoeveelheid van 30.000 kg/l zoals omschreven in de PGS 15.*

Labori B.V. heeft besloten om, refererend aan paragraaf 5.2 van de PGS 15, 'maatwerk' voorschriften voor de genoemde ruimten toe te passen met als basis de uitgangspunten en voorschriften van hoofdstuk 3 en 4 van de PGS 15.

Dit impliceert onder andere dat in deze ruimten beschermingsniveau 1 wordt gerealiseerd, zijnde de toepassing van een automatisch brandbestrijdingssysteem. De ruimte is in tegenstelling tot het uitgangspunt in hoofdstuk 10 van de PGS 15, voorzien van een automatische sprinklerinstallatie welke specifiek is afgestemd op de aanwezigheid van (licht)ontvlambare en brandbare vloeistoffen (in combinatie met overige koopmansgoederen), alsmede voor spuitbussen.

De sprinklerinstallatie zal ten gevolge van warmteontwikkeling in de ruimten worden geactiveerd en een dusdanig omgevingsklimaat realiseren dat een verdere brandontwikkeling wordt onderdrukt, en sommige gevallen zelfs wordt geblust. Het is dan ook niet aannemelijk dat bij een brand een grootschalige uitstroom van brandbare vloeistoffen zal plaatsvinden.

Met de voorwaarden in hoofdstuk 5 van de PGS 15 wordt onder andere beoogd een groot-schalige uitstroom van brandbare vloeistoffen (maximaal 2.000 dm³) en/of te escalatie van door bij brand betrokken geraakte verpakte gevaarlijke stoffen te voorkomen (minder dan de beoogde 10-30 ton volgens PGS 15). Vanuit die optiek is de toepassing van een sprinklerinstallatie (meer dan) gelijkwaardig aan het beperken van opslaghoeveelheden zoals is voorgeschreven in paragraaf 5.7 van de PGS15.

De onderbouwing van deze maatregelen in relatie tot het effectief functioneren van de sprinklerinstallatie is vastgelegd in bijlage B van dit Uitgangspuntendocument. Wel gelden scheidingregels tussen de spuitbussen en de brandbare vloeistoffen welke zijn opgenomen in paragraaf 9.9.

B. Risico analyse

Inleiding

De keuze voor de te gebruiken brandbeveiligingsmaatregelen ter beperking van de aanwezige risico's is enerzijds gebaseerd op de in hoofdstuk 3 genoemde wet- en regelgeving en anderzijds gebaseerd op een risicoanalyse. Een risicoanalyse beschrijft de maximale risico's van een brand van de opgeslagen (gevaarlijke) stoffen en de noodzakelijke beveiligingsmaatregelen om de effecten van een dergelijke brand te beperken tot een aanvaardbaar niveau.

Risico-identificatie

De identificatie van de aanwezige brandveiligheidsrisico's is opgesplitst in een deel voor het magazijn waar geen gevaarlijke stoffen worden opgeslagen en de delen waar wel gevaarlijke stoffen worden op- c.q. overgeslagen. De beschouwing vindt plaats vanuit de doelstellingen welke vanuit de verschillende regelgevingen worden gesteld.

Wettelijk kader bekeken vanuit het bouwbesluit

Met het bouwbesluit 2012 wordt beoogd voor een bouwwerk (en voor de aanwezigen in het bouwwerk) een bepaald veiligheidsniveau te garanderen. Voor een deel zijn dit vrij algemene eisen die hoofdzakelijk betrekking hebben op o.a.:

- beperking uitbreiding van brand; bedoeld om te waarborgen dat een brand zich niet ongehinderd kan voortplanten en onbeheersbaar wordt,
- beheersing van rook en vluchtveiligheid; bedoelde om de vluchtveiligheid van personen te waarborgen.

De voorschriften in de bouwregelgeving zijn grotendeels gebaseerd op prestatie-eisen gerekend in tijdslimieten, afgestemd op het brandverloop en het optreden van de interne en externe (brandweer)hulpverleningsorganisaties. Voor een bouwwerk als het distributiecentrum worden de noodzakelijke voorzieningen hoofdzakelijk bepaald door de gebruiksfuncties, de hoogte van de verblijfsvloeren en/of oppervlakte van het bouwwerk. In de situatie van Labori B.V. kan echter rechtstreeks worden aangesloten op de eisen in het Bouwbesluit.

PGS 15

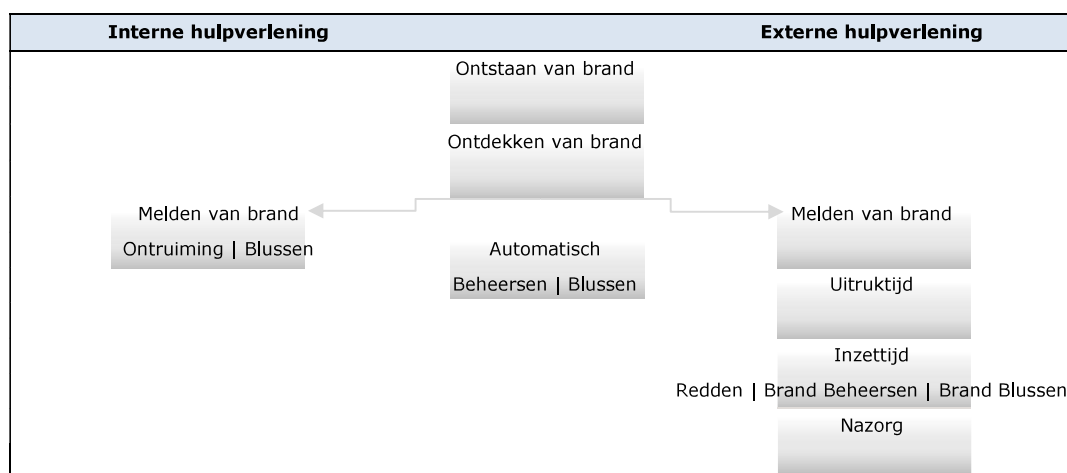
In de richtlijn PGS 15 zijn voorschriften opgenomen om tot een aanvaardbaar beschermingsniveau te komen voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen. Deze voorschriften zijn tot stand gekomen op basis van brandscenario's.

Bij opslagvoorzieningen vanaf 10 ton worden de noodzakelijk voorzieningen (beschermingsniveau) bepaald door de gevaarsaspecten van de stoffen die worden opgeslagen en het soort verpakkingsmateriaal van die stoffen. In de richtlijn worden daartoe voor opslagen vanaf 10 ton 3 verschillende beschermingsniveaus onderscheiden. Naarmate de brandbaarheid van een stof toeneemt, is een zwaarder beschermingsniveau noodzakelijk.

Elk beschermingsniveau is vervolgens vertaald in eisen die aan de aanwezigheid en uitvoering van branddetectie, product- en bluswateropvang, brandbestrijdings- en brandbeveiligssystemen moeten worden gesteld.

Risico-evaluatie

Het verloop van brand in een bouwwerk kan schematisch in de vorm van een gebeurtenissenboom worden weergegeven zoals in het volgende figuur is gebeurd. In dit figuur worden in de meest logische volgorde de diverse stadia van een brand met de daarbij behorende acties aangegeven vanaf het ontstaan van de brand tot het moment dat de brand onder controle is en de nazorg.



Bron: Brandbeveiligingsconcept 'Industriebouwwerken'

De gebeurtenissenboom (en filosofie van het brandbeveiligingsconcept) ligt ten grondslag aan de verdere uitwerking van maatregelen. Van elke gebeurtenis in deze boom is in principe een specifieke doelstelling af te leiden, met als doel maatregelen en voorzieningen op hoofdlijnen te formuleren. Hoe eerder wordt ingegrepen in het verloop van de gebeurtenissen die bij een brand een rol spelen, des te geringer kunnen de gevolgen zijn.

Wanneer er wordt uitgegaan van een standaard brandscenario voor een industriefunctie geldt voor de gebeurtenissenboom het volgende tijdsverloop:

Tijd	Situatie
$t = 0$	Ontstaan van een brand
$0 < t < 15 \text{ min}$	Door brand bedreigde personen en de brandweer zijn gewaarschuwd.
$0 < t < 30 \text{ min}$	Aanwezige personen ontvluchten het bouwwerk
$t = 30 \text{ min}$	De in het bouwwerk aanwezige personen hebben een veilige plaats bereikt (bijvoorbeeld buiten het bouwwerk) of bevinden zich in een veilig trappenhuis waarlangs binnen 15 min een veilige plaats kan worden bereikt.
$30 < t < 60 \text{ min}$	De brandweer redt bedreigde achtergebleven personen mits dit op een veilige wijze kan geschieden
$t > 30 \text{ min}$	De brandweer bestrijdt de brand
$T > 60 \text{ min}$	Brandmeester; dat wil zeggen dat de brandweer er zeker van is dat de brand zich niet verder ongecontroleerd kan uitbreiden

Tabel 25

Voor het bouwwerk zijn qua brandveiligheid de maatregelen voorgeschreven en gevolgd in de afdelingen 2.2, 2.8 t/m 2.13, 6.1, 6.5 t/m 6.8, 7.1 en 7.2 van het Bouwbesluit. Er wordt rechtstreeks aangesloten bij de gestelde (prestatie-)eisen waarmee invulling wordt gegeven aan bovenstaand standaard brandscenario.

Echter zijn voor Labori de volgende aspecten hier op van invloed.

1. Beheersbaarheid of bestrijding van een brand is afhankelijk van het ontwikkelde brandvermogen in relatie tot de tijd. Daarbij geldt tevens dat de omstandigheden bij brand dusdanig moeten zijn dat er nog sprake kan zijn van een succesvolle brandbestrijding.

Het gebouw voldoet aan de eisen in het bouwbesluit, een verdere beschouwing vanuit dat kader is derhalve niet noodzakelijk.

2. Naast de reguliere opslag van koopmansgoederen vindt op- en overslag van verpakte gevaarlijke stoffen plaats. Nog afgezien van de maatregelen welke moeten worden getroffen om een aanvaardbaar beschermingsniveau voor mens en milieu te realiseren, moeten de stoffen en producten op basis van het gedrag bij brand worden geanalyseerd teneinde de juiste ontwerpcriteria voor de brandbeveiligingsinstallaties vast te kunnen stellen. Dit om een brand vroegtijdig te kunnen detecteren en automatisch te beheersen (of te blussen).

Deze analyse is in de volgende paragraaf verder uitgewerkt.

Opslag verpakte gevaarlijke stoffen

In het gebouw komen spuitbussen (ADR 2) en brandbare vloeistoffen (waaronder ADR 3) voor. Hiervoor zijn de onderstaande afwegingen gemaakt.

Op- en overslag van brandbare vloeistoffen

De expeditie/goederenontvangst 2 en magazijn 3 en 4 zijn voorzien van een automatische sprinklerinstallatie. Echter is een sprinklerinstallatie niet altijd in staat een grote hoeveelheid (licht)ontvlambare en brandbare vloeistoffen adequaat te beschermen. Dit geldt met name voor (licht)ontvlambare vloeistoffen met een vlampunt lager dan 93°C en brandbare vloeistoffen in kunststof of glazen verpakkingen. Bovendien moet bij grotere hoeveelheden (licht)ontvlambare en brandbare vloeistoffen rekening worden gehouden met product- en bluswateropvang hetgeen betekent dat al het benodigd bluswater uit de sprinklerinstallatie moet worden opgevangen.

In de hier aanwezige situatie worden echter uitsluitend vloeistoffen op- en overgeslagen welke in verpakt zijn in glazen of kunststof verpakkingen verpakt in karton en welke in water oplosbaar zijn. Op basis van de aanwezige verpakkingen van maximaal 200 milliliter per stuk kunnen deze vloeistoffen, overeenkomstig de FM 7-29, worden beveiligd met sprinklers.

Op- en overslag van spuitbussen

De expeditie/goederenontvangst 2 en magazijn 4 zijn voorzien van een automatische sprinklerinstallatie. Deze sprinklerinstallatie is geschikt voor het beveiligen van in karton verpakte spuitbussen. Het betreffen hierbij metalen spuitbussen in een verpakkingsgrootte van maximaal 150 ml.

Wel gelden er scheidingsregels, deze uiten zich in de aanwezige situatie als volgt:

- Opslag van spuitbussen en brandbare vloeistoffen in magazijn 4 moet worden gescheiden middels een kooiconstructie. IN de kooiconstructie mag geen opslag van volle pallets brandbare vloeistoffen plaatsvinden.
- In de expeditie worden geen gecombineerde zendingen van spuitbussen en brandbare vloeistoffen neergezet.

Giftpacks

In 1 doos zit een spuitbus (staal, 150 ml) en een aftershave (glas, 100 ml). 5 van deze sets zitten in een omdoos. Deze omdozen staan gestapeld op een houten pallet, voorzien van krimpfolie. Giftpacks worden opgeslagen in een separaat deel van de kooiconstructie, voorzien van een aanvullende scheidingconstructie zoals uitgewerkt in hoofdstuk 9. Op deze wijze is invulling gegeven aan de gestelde eisen in de genoemde regelgeving.

Organisatorische maatregelen

De voorgestelde installatietechnische maatregelen zijn direct verbonden met het onderliggend gebruik van de ruimten. De installatietechnische maatregelen moeten samen met de organisatorische (en bouwkundige) maatregelen zorgdragen voor het gewenste brandveiligheidsniveau.

De medewerkers welke betrokken zijn bij de orderpicking van gevaarlijke stoffen zijn hier speciaal voor getraind. Zij worden geïnstrueerd op het gebied van het omgaan met gevaarlijke stoffen en het bestrijden van calamiteiten met gevaarlijke stoffen.

Maatgevend brandverloop

De automatische brandbestrijdingsinstallaties zullen ten gevolge warmteontwikkeling in de brandruimte (in een vroeg stadium) worden geactiveerd en een dusdanig omgevingsklimaat realiseren dat een verdere brandontwikkeling wordt onderdrukt.

Op deze wijze wordt gewaarborgd dat constructiedelen niet zullen bezwijken en een brand (en rook) zich niet ongehinderd kan voortplanten en beheersbaar blijft gedurende de ont-ruimingstijd van de aanwezige personen en daarmee een verantwoorde omgeving te creëren tot de overheidsbrandweer is gearriveerd en het incident in samenspraak met Labori B.V. afhandelt.

In relatie tot het schematisch brandverloop als is beschreven in tabel 8 kan door toepassing van een automatische brandbestrijdingsinstallaties het werkelijk brandverloop op hoofdlijnen als volgt worden geschetst.

Tijd	Situatie
$t = 0$	Ontstaan van een brand
$0 < t < 5 \text{ min}$	Door brand bedreigde personen en de brandweer zijn gewaarschuwd.
$0 < t < 20 \text{ min}$	Aanwezige personen ontvluchten het bouwwerk
$t = 20 \text{ min}$	De in het bouwwerk aanwezige personen hebben een veilige plaats bereikt (bijvoorbeeld buiten het bouwwerk).
$20 < t < 50 \text{ min}$	De brandweer redt bedreigde achtergebleven personen mits dit op een veilige wijze kan geschieden
$t > 20 \text{ min}$	Brandmeester; dat wil zeggen dat de brandweer er zeker van is dat de brand zich niet verder ongecontroleerd kan uitbreiden

Tabel 1

Restrisico

De voorzieningen die voortvloeien uit in het brandbeveiligingsconcept zijn primair geënt op het beheersen van een calamiteit binnen één ruimte en daarmee het beperken van de gevolgen van die calamiteit tot die ene ruimte. Van de aanwezige producten in de betreffende ruimte mag worden verondersteld dat aan deze, zolang de verpakking niet is bezwiken door de brand of door aantasting van het water, er een beperkte gevolgschade zal zijn opgetreden. Net als voor de opslagruimte zelf zijn de noodzakelijk maatregelen voornamelijk gericht op het grondig reinigen van de producten, inventaris, installaties. De bij brand betrokken geraakte producten mogen als verloren worden beschouwd.

C. Goederenclassificatie koopmansgoederen

(FM Data Sheet 8-1 (october 2014))

Inleiding

In FM Data Sheet 8-1 wordt de indeling in goederen omschreven. Op basis van deze indeling wordt vervolgens beoordeeld of een bepaald type sprinklerinstallatie geschikt is voor de beveiliging van de aanwezige goederen. Deze categorie-indeling is gerangschikt van het laagste risico (niet-brandbaar) tot het hoogste risico (uncartoned uitgebreid plastic) en wel als volgt:

Definitie	Afkorting	Omschrijving
Noncombustible	--	Normale onbrandbare goederen of materialen
Commodity Class I t/m III	--	Normale brandbare goederen of materialen welke voor een klein deel uit kunststoffen zijn vervaardigd
Cartoned Unexpanded Plastic	CUP	In karton verpakte 'harde' kunststoffen
Uncartoned Unexpanded Plastic	UUP	Niet in karton verpakte 'harde' kunststoffen
Cartoned Expanded Plastic	CEP	In karton verpakte schuimkunststoffen
Uncartoned Expanded Plastic	UEP	Niet in karton verpakte schuimkunststoffen

Tabel 26

Classificatie goederen

Om de categorie-indeling van de goederen te bepalen moet eerst gekeken worden naar de initiële classificatie (brandbaarheid) van de betreffende goederen, inclusief interne verpakkingsmaterialen. Vervolgens moet worden gekeken naar het effect van externe verpakkingsmateriaal alsmede het effect van de eventueel toegepaste pallets.

Noncombustible

Goederen of materialen die niet branden moeten als onbrandbaar worden beschouwd.

Commodity Class 1

Commodity Class 1 producten zijn onbrandbare materialen op houten of FM goedgekeurde pallets of onbrandbare materialen verpakt in karton (enkele laag) of papieren verpakking op houten of FM goedgekeurde pallets. Deze goederen of materialen kunnen een verwaarloosbare hoeveelheid kunststof bevatten zoals knopjes of handgrepen e.d.

Commodity Class 2

Commodity Class 2 producten zijn Commodity Class 1 goederen in houten kratten of in meerdere lagen karton of soortgelijke brandbare verpakkingen verpakt op houten of FM goedgekeurde pallets.

Commodity Class 3

Commodity Class 3 producten zijn houten, papieren of "naturel fiber" producten, al dan niet verpakt in kartonnen dozen op houten of FM goedgekeurde pallets. In deze goederen kunnen maximaal 5 % (volume of gewicht) kunststoffen aanwezig zijn.

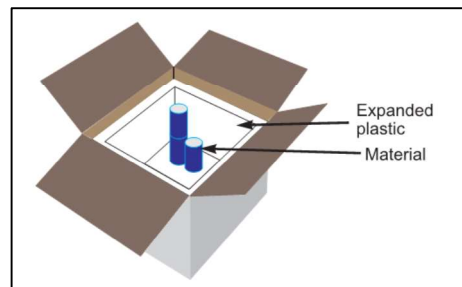
(Un)Cartoned Unexpanded Plastic

Unexpanded Plastics zijn Class 1, 2 of 3 producten welke in het product of in de verpakking meer dan onderstaande percentages aan (geëxpandeerde) kunststoffen bevatten. Hierbij gelden de volgende voorwaarden:

- het totale gewicht- of volumepercentage (schuim)kunststof is meer dan 5%;
- het totale volumepercentage schuimkunststof is meer dan 5%, doch minder dan 40%;
- het totale volumepercentage schuimkunststof is meer dan 5%, doch minder dan 10% in die gevallen dat het schuimkunststof de betreffende producten aan de buitenzijde omsluit (beschermd) (zie figuur 1).

Voor zover de producten, incl. interne verpakkingsmateriaal wordt opgeslagen in kartonnen dozen betreft het een Cartoned Unexpanded Plastic (CUP). In elke andere situatie betreft het een Uncartoned Unexpanded Plastic (UUP).

Er zijn enkele uitzonderingen van toepassing. Deze zijn vermeld in tabel 1 van FM Data Sheet 8-1.



Figuur 1

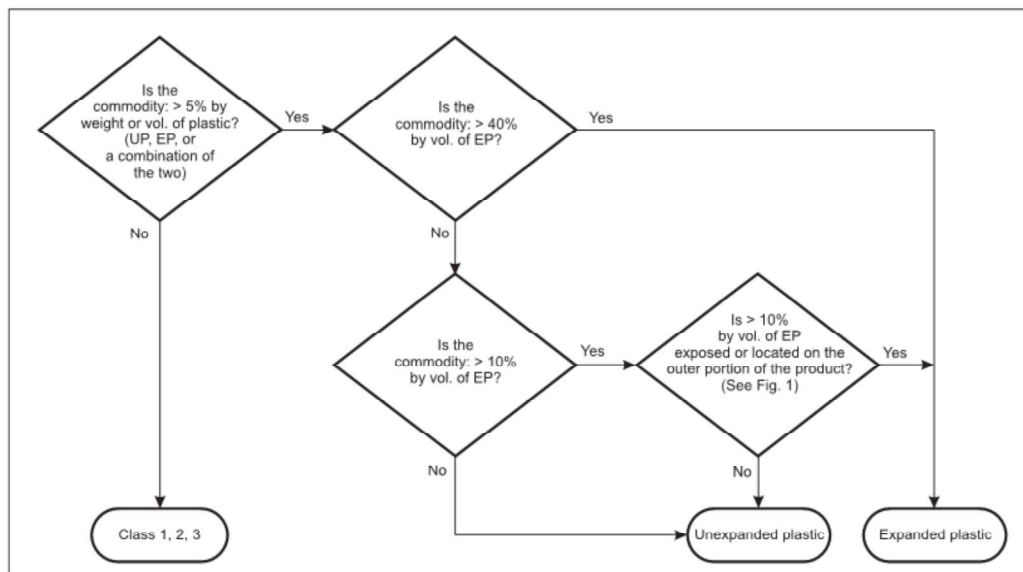
(Un)Cartoned Expanded Plastic

Expanded Plastics zijn Class 1, 2 of 3 producten welke in het product of in de verpakking meer dan onderstaande percentages aan geëxpandeerde kunststoffen bevatten. Hierbij gelden de volgende voorwaarden:

- het totale volumepercentage (schuim)kunststof is meer dan 40%;
- het totale volumepercentage schuimkunststof is meer dan 10% in die gevallen dat het schuimkunststof de betreffende producten aan de buitenzijde omsluit (beschermd) (zie figuur 1).
- lege kunststof containers met een inhoud groter dan 1 dm³ en niet zijn genesteld.

Voor zover de producten, incl. interne verpakkingsmateriaal wordt opgeslagen in kartonnen dozen betreft het een Cartoned Expanded Plastic (CEP). In elke andere situatie betreft het een Uncartoned Expanded Plastic (UEP).

Er zijn enkele uitzonderingen van toepassing. Deze zijn vermeld in tabel 1 van FM Data Sheet 8-1.



De volgende aannames mogen worden gebruikt als het gewicht of volume van het materiaal niet bekend is:

- dichtheid van geëxpandeerde kunststof 32 kg/m³;
- gewicht van een kunststof pallet (HDPE) 25 kg;
- gewicht van hardhout pallet 17 kg;
- afmetingen pallet 1 m x 1,2 m x 152 mm;
- volume van een (solid-piled) palletlading 1,7 m³.

Externe verpakking

De externe verpakking van een product is van invloed op de ontwikkelsnelheid van een brand. Als het externe verpakkingsmateriaal een hoger of lager risico dan het materiaal in de verpakking met zich mee brengt, moet de goederenclassificatie overeenkomstig worden aangepast.

Kartonnen dozen

Kartonnen dozen absorberen het sprinklerwater, waardoor de goederen in de omgeving worden bevochtigd en de branduitbreiding verminderd. Een product dat bestaat uit kunststof materialen, opgeslagen in een kartonnen doos moet als zodanig worden behandeld als een 'in karton verpakte kunststof product' (CUP of CEP).

Anderzijds, kartonnen dozen branden gemakkelijk en snel. Onbrandbare vaste stoffen in kartonnen dozen moeten daarom worden geclassificeerd als Commodity Class 1.

Metalen containers

Metalen containers zullen het brandrisico verlagen. Een product dat bestaat uit kunststof materialen, opgeslagen in een aan vijf zijden gesloten metalen container met open boven zijde, moet daarom worden geclassificeerd als Commodity Class 3. Een product dat bestaat uit kunststof materialen, opgeslagen in een aan zes zijden gesloten metalen container moet worden geclassificeerd als Commodity Class 1.

Kunststof containers

Kunststof containers zullen het brandrisico verhogen. De onderstaande indeling moet daarbij worden aangehouden.

Omschrijving	Commodity class
Onbrandbare vloeistoffen in kunststof container met een inhoud < 19 dm ³	Class 1
Onbrandbare vloeistoffen in kunststof container (wanddikte < 6mm) met een inhoud > 19 dm ³	Class 2
Onbrandbare vaste stoffen in kunststof container met een inhoud < 4 dm ³	CUP
Onbrandbare vaste stoffen in kunststof container met een inhoud > 4 dm ³	UUP
Onbrandbare vloeistoffen in kunststof container (wanddikte > 6mm) met een inhoud > 19 dm ³	
Brandbare vaste stoffen (Class 1 t/m 3 en UP) in kunststof container	
Brandbare vaste stoffen (EP) in kunststof container	UEP

Tabel 27

Pallets

Pallets, met name kunststof pallets, zullen het brandrisico verhogen. Bij toepassing van houten of FM-goedgekeurd pallets is een verzwaaring niet noodzakelijk. Alleen bij onbrandbare vaste stoffen bij moet opslag op houten of FM-goedgekeurd pallets deze worden geclassificeerd als Commodity Class 1.

Bij toepassing van (niet FM goedgekeurde) kunststof pallets moet de goederen classificatie als volgt worden verzwaard:

- Commodity Class 1 => Commodity Class 2
- Commodity Class 2 => Commodity Class 3
- Commodity Class 3 => Cartoned Unexpanded Plastic
- (Cartoned) Unexpanded Plastic => geen verzwaaring.

Bij toepassing van (niet FM goedgekeurde) schuimkunststof pallets het volumepercentage van het aandeel schuimkunststof betrokken worden bij de goederenclassificatie. Als bijvoorbeeld de pallet bestaat uit 15 volumepercent schuimkunststof, moet het samengesteld product worden beschouwd als een Expanded Plastic.

Uitzonderingen

In verschillende FM data Sheets worden uitzonderingen omschreven op basis van de bovenstaande algemene classificaties. Dit geldt bijvoorbeeld voor open kunststof kratten, hangende kleding, "non wovens", autobanden, lege houten en kunststof pallets e.d. Derhalve moet altijd worden geverifieerd wat de uiteindelijke classificatie van de aanwezige goederen is.

Situatie Labori B.V.

Uit de gehouden inventarisatie blijkt dat er sprake is van een verscheidenheid aan producten waarbij in onderstaande tabel 1 een indicatieve weergave is.

Soort goederen	Categorie indeling
Shampoo in kunststofflessen, al dan niet in karton verpakt	1, indien encapsulated dan is het categorie 2
Kartonnen doos, vlak opgeslagen	3
Vaseline, dagcrème e.d. in kunststofverpakking tot 500 gram, in karton verpakt	3, indien encapsulated dan is het categorie 4
Kartonnen dozen, leeg in elkaar gezet	4
Lippenbalsem in kunststofverpakking, al dan niet in blisterverpakking. Verpakt in karton.	(Cartoned) Unexpanded plastic
Gel, wax e.d. in kunststof verpakkingen, al dan niet in karton verpakt.	(Cartoned) Unexpanded plastic

Tabel 1

D. Goederenclassificatie kunststoffen

(FM Data Sheet 8-1 (oktober 2013))

Classificatie kunststoffen volgens FM Data Sheet 8-1

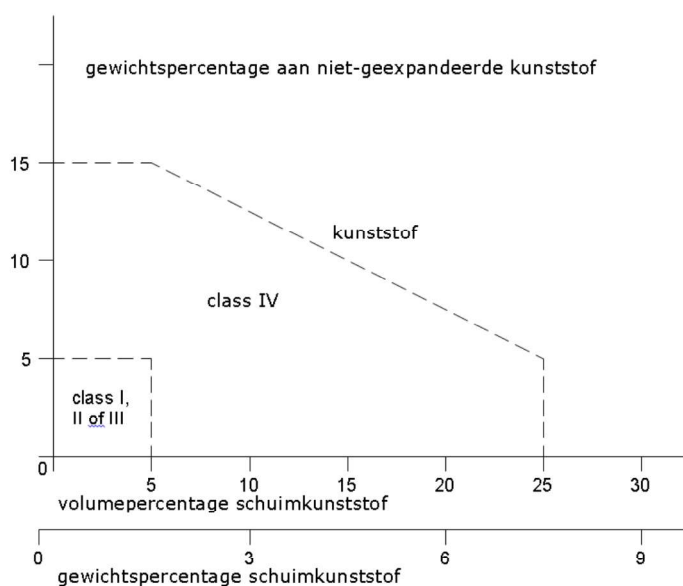
Bij het bepalen of goederen wel of geen kunststof zijn, spelen zowel het volumepercentage als gewichtspercentage mee.

- Goederen welke in het product óf in de verpakking voor minder dan 5% (gewicht of volume) bestaan uit kunststoffen of minder dan 1,5% gewicht schuimkunststof, kunnen worden beschouwd als een commodity 3 (tenzij deels bestaande uit commodity 4).
- Een group C plastic kan worden beschouwd als commodity 3.
- Als het gewichtspercentage kunststof in het product óf in de verpakking tussen 5 en 15% ligt, het gewichtspercentage schuimkunststof in het product óf in de verpakking tussen 1,5 en 7,5% of het volumepercentage in het product óf in de verpakking tussen 5 en 15%, kunnen de goederen worden beschouwd als commodity IV.
- Als het percentage kunststof hoger is, betreft het een kunststof.
- In kunststof verpakte goederen moeten worden beschouwd als een kunststof.

Verder geldt.

- Een natuurlijk of synthetische rubber moet worden beschermd als een niet-geëxpandeerde kunststof.
- In karton verpakte goederen welk zijn verpakt met schuimkunststof (m.u.v. PUR) en waarvan het volumepercentage schuimkunststof ligt tussen 25 en 40%, kunnen als niet geëxpandeerde kunststoffen worden beveiligd.
- In karton verpakte PUR kan worden beveiligd als een niet geëxpandeerde kunststof.
- Voor FM approved schuimkunststoffen gelden veelal lagere classificaties.
- Kunststof containers die onbrandbare vloeibare stoffen bevatten kunnen worden beschouwd als een commodity 1 of 2, afhankelijk van de inhoud (groter of kleiner dan 18,9 dm³)
- Kunststof containers die onbrandbare vaste stoffen bevatten kunnen worden beschouwd als een commodity 4 mits de inhoud niet groter is dan 3,8 dm³).

Classificatie kunststoffen conform FM



E. Goederenclassificatie (brandbare) vloeistoffen

(FM Data Sheet 7-29)

Inleiding

Voor de beoordeling van brandbare vloeistoffen is het relevant om te weten dat er een wezenlijk onderscheid is te maken tussen enerzijds de ADR-classificatie en anderzijds de wijze waarop brandbare vloeistoffen in normeringen voor brandbeveiligingsinstallaties worden onderverdeeld.

Het ADR is de Europese overeenkomst voor het internationaal vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg met als doel de kwaliteit en de veiligheid van het vervoer verhogen. Volgens het ADR moeten stoffen en producten worden ingedeeld op basis van hun diverse gevaarseigenschappen wat vervolgens de basis vormt voor de vervoersvoorwaarden.

De ADR-classificatie wordt ook gebruikt in de PGS-15 richtlijn. In deze richtlijn zijn de technische eisen opgenomen voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, eveneens op basis van de diverse gevaarseigenschappen, met als doel aanvaardbaar beschermingsniveau voor mens en milieu te realiseren.

De normeringen voor de specifieke brandbeveiligingsinstallaties zijn op een andere leest geschoeid. Deze normeringen delen de stoffen en producten in op basis van het gedrag bij brand teneinde de juiste ontwerpcriteria voor de brandbeveiligingsinstallaties en aanverwante maatregelen vast te kunnen stellen. Dit om een brand vroegtijdig te kunnen detecteren en automatisch te beheersen (of te blussen).

Classificatie (brandbare) vloeistoffen volgens ADR

Binnen de classificatie van de ADR worden (brandbare) vloeistoffen ingedeeld in ADR klasse 3. Hierbij geldt dat de volgende vloeistoffen binnen ADR klasse 3 vallen:

- Brandbare vloeistoffen met een vlampunt van ten hoogste 60°C.
- Gasolie, dieselolie en lichte stookolie met een vlampunt boven de 60°C maar onder de 100°C.
- Brandbare vloeistoffen met een vlampunt hoger dan 60°C maar die vervoerd worden bij een temperatuur gelijk of hoger dan hun vlampunt.

Classificatie (brandbare) vloeistoffen volgens FM Data Sheet 7-29

Voor de opslag van brandbare vloeistoffen wordt onderscheid gemaakt naar de volgende voorwaarden:

- vlampunt van de brandbare vloeistof;
- oplosbaarheid in water van de brandbare vloeistof;
- viscositeit.

Vlampunt

Met het vlampunt wordt in de FM Data Sheet bedoeld: de laagste temperatuur waarbij een vloeistof genoeg damp afgeeft om tot ontbranding te kunnen komen wanneer hij in contact komt met een ontstekingsbron. Er worden daarbij drie classificaties aangehouden.

Classificatie FM 7-29	Classificatie NFPA 30	Vlampunt in °C	Kookpunt in °C	ADR benaming
< 93 °C	IA	< 22,8	< 37,8	Zeer licht ontvlambaar
	IB	< 22,8	≥ 37,8	Licht ontvlambaar
	IC	≥ 22,8 en < 37,8	--	Licht ontvlambaar
	II	≥ 37,8 en < 60	--	Ontvlambaar
	IIIA	≥ 60 en < 93	--	--
≥ 93 °C	IIIB	≥ 93	--	--
A typical ignitable		≥ 260	--	--
<u>Opmerking</u> De onderverdeling in class IA t/m IIIB wordt niet letterlijk door FM Global gehanteerd. FM Global maakt onderscheid in vlampunt. Volledigheidshalve is de classificatie overeenkomstig NFPA 30 wel betrokken in het onderzoek.				

Tabel 28

Het is dus mogelijk dat er vloeistoffen zijn welke vanwege hun vlampunt buiten de definities van ADR klasse 3 vallen, maar welke vanwege hun vlampunt in de normeringen voor de specifieke brandbeveiligingsinstallaties wel degelijk worden beschouwd als een brandbare vloeistof.

Verder is het van belang of de vloeistof na ontsteking ook blijft branden. Een vloeistof met een vlampunt maar welke vervolgens niet een brand kan onderhouden, wordt niet beschouwd een brandbare vloeistof (zie in wateroplosbare brandbare vloeistoffen).

Het is dus ook mogelijk dat er vloeistoffen zijn welke vanwege hun vlampunt binnen de definities van ADR klasse 3 vallen, maar niet worden beschouwd als een brandbare vloeistof!

In de FM Data Sheet wordt hierbij gerefereerd naar het 'Fire Point'. Met het 'Fire Point' wordt in de FM Data Sheet bedoeld: de laagste temperatuur waarbij een vloeistof genoeg damp afgeeft om tot ontbranding te kunnen komen wanneer hij in contact komt met een ontstekingsbron en blijft branden. Een vloeistof met een vlampunt, maar zonder 'Fire Point' wordt niet beschouwd als een brandbare vloeistof.

In water oplosbare brandbare vloeistoffen

Voor opslag van in water oplosbare brandbare vloeistoffen geldt de onderstaande classificatie.

Group	Volume procent range			
	Alcohol ¹⁾	Acetone	Ethylene / Propylene Glycol	Acetic Acid
1	71 – 100	16 – 80	DNA	DNA
2	51 – 70	DNA	DNA	DNA
3	31 – 50	DNA	> 80	> 90
4	21 – 30	DNA	DNA	DNA
5	0 – 20	0 – 15	< 80 ²⁾	< 90
<u>Opmerking</u> 1. Methyl alcohol, ethyl alcohol, n-propyl alcohol, isopropyl alcohol, tert-butyl alcohol, allyl alcohol. 2. Zie voor een nadere classificatie FM Data Sheet 7-29: 2.1.3.7 3. DNA = does not apply 4. In wateroplosbare brandbare vloeistoffen waarbij het percentage brandbare vloeistof minder dan 20% bedraagt (Group 5) wordt niet als een brandbare vloeistof aangemerkt.				

Tabel 29

Opmerking

In wateroplosbare brandbare vloeistoffen waarbij het percentage brandbare vloeistof minder dan 20% bedraagt (Group 5) wordt niet als een brandbare vloeistof aangemerkt.

Viscositeit

Vloeistoffen welke verdikken of stollen bij verhitting, of met een viscositeit (bij ca. 20°C) van 10.000 cp en minder dan 10% ontvlambare vloeistof, of een viscositeit van 100.000 cp en minder dan 50% ontvlambare vloeistof, kan:

- op gelijke wijze worden beveiligd als een 'Class 3 commodity' overeenkomstig FM Data Sheet 8-9 indien in metalen verpakking is verpakt;
- op gelijke wijze worden beveiligd als een 'cartoned unexpanded plastics' overeenkomstig FM Data Sheet 8-9 indien in niet in metalen verpakking is verpakt.

Een rechte interpolatie mag gebruikt worden om de maximum oplosmiddelgehalte te berekenen voor mengsels met een viscositeit tussen de 10.000 cP en 100.000 cP.

Verpakkingswijze van (brandbare) vloeistoffen volgens FM Data Sheet 7-29

Voor de opslag van vloeistoffen is verder van belang op welke wijze deze zijn verpakt. FM Data Sheet 7-29 maakt daarbij onderscheidt in de volgende twee situaties.

Metal containers (metalen verpakkingen)

De vloeistoffen zijn volledige omsloten in een metalen verpakking of container.

Plastic, Composite (Plastic-Metal), glass or Other Combustible Container

De vloeistoffen zijn volledige omsloten door een kunststof, glazen of andere brandbare verpakking of container.

Cartoned (gekartonneerd)

De hierboven omschreven verpakkingen kunnen aanvullend zijn omsloten door een kartonnen verpakking. Er is sprake van een gekartonneerde verpakking tenminste een enkele laag golfkarton is toegepast waarbij het product aan de onderkant en aan twee complete zijanten zijn bedekt door het karton. Van de overige twee zijden moet voor tenminste 80% het product met karton zijn bedekt.

Situatie Labori B.V.

Er heeft een inventarisatie plaatsgevonden voor de classificatie van de (brandbare) vloeistoffen in hun assortiment. Uit deze inventarisatie is gebleken dat er in alle gevallen sprake is van ADR 3 geclassificeerde goederen waarbij er ethanol (ethyl alcohol) of gedanatureerd (het voor consumptie ongeschikt maken) Ethanol. Als denaturant wordt vaak methanol gebruikt (Methyl Alcohol) (bron: Cosmetic Ingredient Review Expert Panel, 2008; Lanigan, 2001). Hierbij is sprake van verschillende percentages (gedanatureerd) Ethanol, oplopend tot ca. 96%.

Kijkend naar boven staande classificatiemethodiek is er in deze situatie dus sprake van "group 1 watermiscible liquids". De verpakkingsgrootte varieert van 15 tot 150 ml, bestaat hoofdzakelijk uit glas en zit altijd verpakt in karton.

Er komen geen andere brandbare vloeistoffen voor in dit magazijn. Vanwege de gekozen oplossingsrichting zouden producten als mascara e.d. ook in het magazijn mogen worden opgeslagen. Dit mits de stuksverpakkingen kleiner zijn dan 60 ml en mits zij in karton verpakt zijn. Deze opties zijn derhalve opgenomen in hoofdstuk 11 van dit document.

F. Goederenclassificatie spuitbussen

(FM Data Sheet 7-31)

Inleiding

Voor de beoordeling van de spuitbussen (verder genoemd aerosolen) is het relevant om te weten dat er een wezenlijk onderscheid is te maken tussen enerzijds de ADR-classificatie en anderzijds de wijze waarop aerosolen in normeringen voor brandbeveiligingsinstallaties worden onderverdeeld.

Het ADR is de Europese overeenkomst voor het internationaal vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg met als doel de kwaliteit en de veiligheid van het vervoer te verhogen. Volgens het ADR moeten stoffen en producten worden ingedeeld op basis van hun diverse gevaarseigenschappen wat vervolgens de basis vormt voor de vervoersvoorwaarden.

De ADR-classificatie wordt ook gebruikt in de PGS-15 richtlijn. In deze richtlijn zijn de technische eisen opgenomen voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, eveneens op basis van de diverse gevaarseigenschappen, met als doel aanvaardbaar beschermingsniveau voor mens en milieu te realiseren.

De normeringen voor de specifieke brandbeveiligingsinstallaties zijn op een andere leest geschoeid. Deze normeringen delen de stoffen en producten in op basis van het gedrag bij brand teneinde de juiste ontwerpcriteria voor de brandbeveiligingsinstallaties en aanverwante maatregelen vast te kunnen stellen. Dit om een brand vroegtijdig te kunnen detecteren en automatisch te beheersen (of te blussen).

Classificatie aerosolen volgens ADR

Binnen de classificatie van de ADR worden aerosolen ingedeeld in ADR klasse 2. ADR klasse 2 wordt verder onderverdeeld in:

- ADR 2.1: Brandbaar gas.
- ADR 2.2: Niet brandbaar, niet giftig gas.
- ADR 2.3: Giftig gas.

Classificatie aerosolen volgens FM Data Sheet 7-31

Aerosolen worden overeenkomstig FM Data Sheet 7-31 onderverdeeld in de onderstaande drie categorieën, naarmate de verbrandingswaarde van de inhoud toeneemt:

- Level 1 aerosol: producten met een totale verbrandingswaarde minder dan 20 kJ/g;
- Level 2 aerosol: producten met een totale verbrandingswaarde tussen de 20-30 kJ/g;
- Level 3 aerosol: producten met een totale verbrandingswaarde vanaf 30 kJ/g.

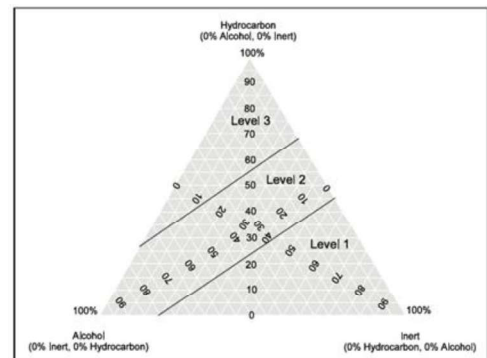
De verbrandingswaarde dient te worden vastgesteld door:

- de som van de verbrandingswaarde van ieder bestandsdeel vermenigvuldigd met het gewichtsaandeel, of;
- figuur 1 te hanteren indien de inhoud bestaat uit verzadigde koolwaterstoffen (propaan of butaan), alcoholen (ethanol of methanol) en inerte materialen, of
- beschouw de aerosolen als 'Level 3 aerosol' indien de inhoud onbekend is en of gegevens niet beschikbaar kunnen worden gesteld.

Richtlijnen voor verbrandingswaarden:

Materiaal	Verbrandingswaarde
Inerte materialen	0 kJ/g
Alcohol	25 kJ/g
Ethanol	26,8 kJ/g
Koolwaterstoffen (hydrocarbons)	44 kJ/g
Butaan	45,6 kJ/g
Propan	46,3 kJ/g

Tabel 30



Figuur 1

Indicatieve voorbeelden van de verschillende soorten levels zijn:

- Level 1: scheerschuim, shampoos, sommige luchtverfrissers.
- Level 2: deodorant (afhankelijk van percentage drijfgas), haarlak, schoonmaaksprays.
- Level 3: smeeroliën, sommige deodoranten, verf en laksprays e.d.

Opmerkingen

Volgens voorschrift 2.4.1.3 van de FM Data Sheet 7-31 moet bij een combinatie van 'Level 1, 2 of 3 aerosolen' de zwaarste categorie worden aangehouden.

Verpakkingswijze van aerosolen volgens FM Data Sheet 7-31

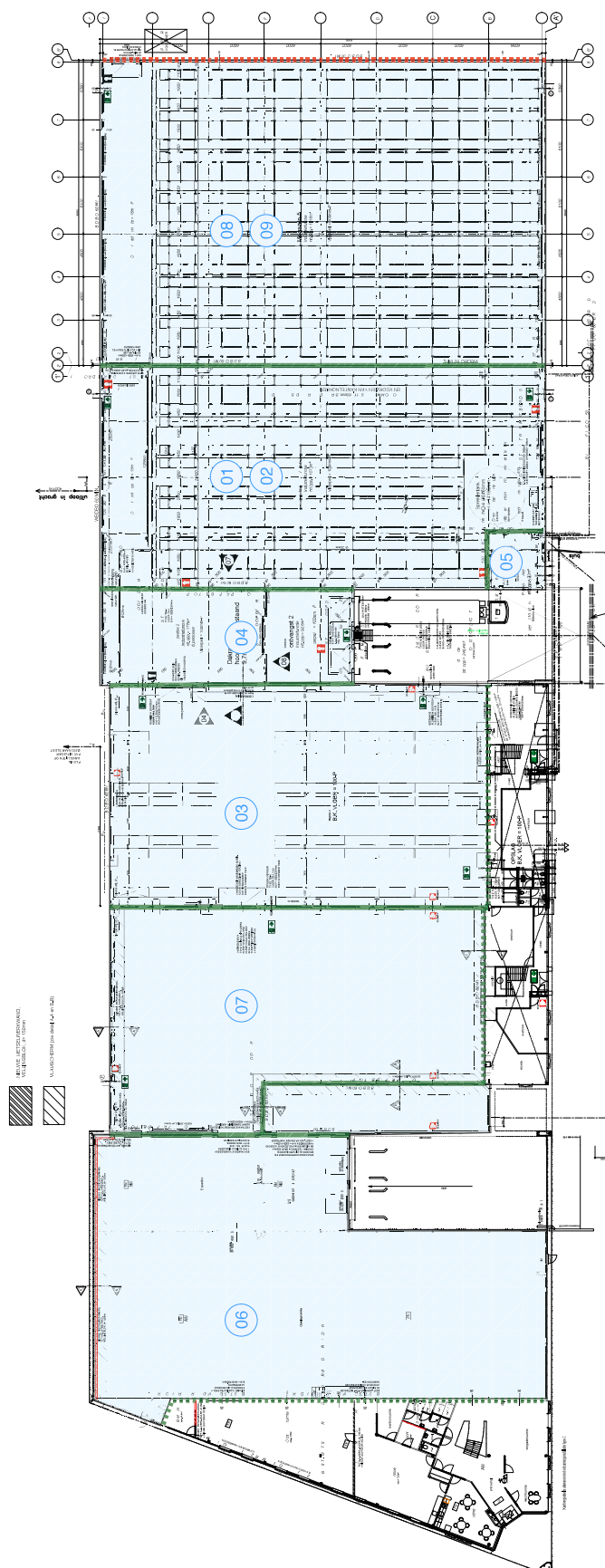
Voor de opslag van aerosolen is verder van belang op welke wijze deze zijn verpakt. FM Data Sheet 7-31 maakt daarbij onderscheid in de volgens twee situaties.

Cartoned (gekartonneerd)

De aerosolen zijn verpakt in een enkele laag golfkarton. Het product moet aan de onderkant, de bovenkant en aan twee complete zijkanten zijn bedekt door het karton. Van de overige twee zijden moet voor tenminste 80% het product met karton zijn bedekt.

Uncartoned (niet gekartonneerd)

De aerosolen zijn verpakt in trays voorzien van krimpfolie of soortgelijk en voldoen in geen geval aan de definitie van gekartonneerde aerosolen.



01

Sectienummer sprinklerinstallatie

Sprinklersysteem

E160 minuten brandscheiding (2-zijdig)

E160 minuten brandscheiding (BI-Bu)

E130 minuten brandscheiding (BI-Bu)

Constructiegegevens ruimte gesprinklerde bouwdeelen

Dakisolatie : Minerale cq. glaswol

Gevelisolatie : Minerale cq. glaswol

Deze tekening is in lagen opgebouwd

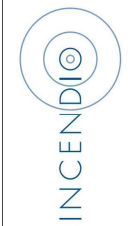
Project: Labori

Omschrijving: Sprinklerinstallatie - PGS 15

Plaats: Breda

Datum: 16-07-2021

Tek. nummer: 02393-01-tek-05v0.1



Deze tekening is in kleur vervaardigd, bij zwart-wit afdruk kan informatie verloren gaan