

DLVD advies

Specialisten in brandveiligheid

DLVD advies BV

De Geerden 24

5334 LE Velddriel

085 – 750 10 93

advies@DLVD.nl

www.DLVD.nl

KvK 69650500

Enexis LOC Noord – Hoogeveen
Uitgangspuntendocument Brandbeveiliging
Sprinklerbeveiliging

Documentnummer: 12730-1/UPD/SPR

Datum: 7 mei 2026

Revisie: C

Uitgangspuntendocument Brandbeveiliging Sprinklerbeveiliging volgens FM Data Sheets

Document nr.: 12730-1/UPD/SPR

Datum: 7 mei 2026

Revisie: C

Projectnummer: 12730-1

Object: Enexis LOC Noord
Bedrijventerrein Riegmeer
Hoogeveen

Opgesteld door: H. Dommerhold

Vrijgave: C. de Groot-Dröge

DLVD advies BV

De Geerden 24
5334 LE Velddriel
085 – 750 10 93
hdd@DLVD.nl
www.DLVD.nl

Dit document bevat vertrouwelijke informatie.

Uitsluitend de opdrachtgever mag dit rapport vermenigvuldigen, openbaar maken en verspreiden zonder toestemming van DLVD advies BV, doch uitsluitend in zijn geheel. Voorkomen moet worden dat delen van dit document uit hun verband worden gehaald en mogelijk anders geïnterpreteerd.

Op alle opdrachten zijn de voorwaarden zoals vastgelegd in de 'De Nieuwe Regeling 2011, Rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR 2011', eerste herziening juli 2013, van toepassing.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Omschrijving object en omgeving	9
3	Sprinklerinstallatie.....	14
4	Sprinklermeldsysteem.....	39
5	Bouwkundige voorzieningen	43
6	Organisatorische maatregelen (gebruikerseisen)	48
7	Tekenlijst	63

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Dit Uitgangspuntendocument (UPD) betreft de sprinklerbeveiliging in het nieuwe gebouw van Enexis LOC Noord te Hoogeveen.

In dit UPD wordt het basisontwerp van de sprinklerbeveiliging vastgelegd.

Basisontwerp:

Doel, uitgangspunten, ontwerpkeuzes en functionele eisen die onder verantwoordelijkheid van de gebruiker/eigenaar zijn opgesteld. Deze zijn gebaseerd op wetgeving en/of private afspraken ten aanzien van brandbeveiliging (bijvoorbeeld verzekeraar). Deze zijn vastgelegd in een document (of verzameling van documenten) (bijvoorbeeld MPB, UPD, PvE of bestek, dat tevens de relevante geaccepteerde normen/standaards bevat). Het basisontwerp bevat de van toepassing zijnde afgeleide doelstelling(en).

1.2 Gebruikte gegevens

Voor het opstellen van dit rapport is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Bouwkundig ontwerp van Paul de Ruiter Architects;
- Opgave inventaris van Enexis (via Bouwbedrijf Aan de Stegge);
- Rapportage Brandbeveiligingsconcept nr. 12730-1/BBC van DLVD advies;
- Rapportage Brandveiligheid Grote Brandcompartimenten nr. 12730-1/BGB van DLVD advies;
- Rapportage Beschikbaarheid van vluchtroutes in grote brandcompartimenten (rooklaagberekeningen volgens Vultijdenmodel) nr. 12730-1/VTM van DLVD advies;
- Bijlage PV-panelen VRD d.d. 08-10-2025.

N.B.

Deze opsomming is bedoeld als bronvermelding. Voor zover inhoud van invloed is op de goede werking van de onderhavige beveiliging is dit overgenomen in dit UPD.

1.3 PvE brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie

Ten behoeve van de integratie van de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie in de sprinklerbeveiliging (toepassing van gecombineerde sprinklermeld- en brandmeldcentrale) moet dit UPD in samenhang worden gezien met het Programma van Eisen (PvE) voor de brandmeldinstallatie en de ontruimingsalarminstallatie (zie PvE nr. 12730-1/PvE/BMI-OAI van DLVD advies).

Het gestelde in dit UPD is maatgevend c.q. leidend voor wat betreft detectiezone-indeling, sturingen, brandweerpaneel, flitslicht en doormeldingen.

1.4 Doel van het document

Het doel van het document is:

- Het fungeren als onderbouwing voor toepassing van een gelijkwaardige invulling van prestatie-eisen vanuit het Besluit bouwwerken leefomgeving (verder: 'Bbl') t.a.v. brandveiligheid;
- Het weergeven van de daaraan gerelateerde uitgangspunten voor de sprinklerbeveiliging, alsmede de bijbehorende bouwkundige- en organisatorische maatregelen.

1.5 Demarcatie

Dit rapport heeft uitsluitend betrekking op de sprinklerbeveiliging in het gebouw en de daarmee samenhangende bouwkundige- en organisatorische eisen. Overige bouwkundige- of andere eisen t.a.v. het gebouw maken geen deel uit van dit document.

De overige gebouwen op het bedrijfsterrein van Enexis maken geen deel uit van dit UPD.

1.6 Doelstelling sprinklerbeveiliging

1.6.1 Afgeleide doelstelling

De sprinklerbeveiliging moet invulling geven aan de volgende afgeleide doelstellingen:

- De sprinklerbeveiliging moet 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.
- De sprinklerbeveiliging moet de bescherming van een bouwwerk en/of object verhogen in geval van een blootstelling aan een brand ('exposure protection') waardoor de kans op brandoverslag wordt geminimaliseerd en schade aan het bouwwerk en/of object wordt beperkt, in de context van het basisontwerp.

Concreet betekent dit, dat de sprinklerbeveiliging in deze situatie wordt aangelegd als gelijkwaardige maatregel (conform Omgevingswet art. 4.7) voor de aspecten zoals omschreven in het Brandbeveiligingsconcept (zie paragraaf 1.2 van dit UPD).

1.6.2 Aanvullende doelstelling(en)

De sprinklerbeveiliging wordt tevens toegepast als gelijkwaardige maatregel voor de toepassing van bekabeling met functiebehoud (binnen de voorwaarden zoals omschreven in het normatief kader (zie verder het gestelde in hoofdstuk 3 en 4 van dit UPD)).

Tevens wordt de sprinklerbeveiliging toegepast ten behoeve van de inzet van de brandweer, waarvoor brandslang aansluitingen worden voorzien, welke zijn aangesloten op de sprinklerbeveiliging (zie verder het gestelde in hoofdstuk 3 van dit UPD).

1.6.3 Maatgevend brandscenario

Het maatgevende brandscenario is onder toepassing van de sprinklerbeveiliging een lokale brand. Dit is een brand waarbij slechts een beperkte hoeveelheid van de vuurlast in het brandcompartiment betrokken is (niet meer dan het maximum sproeivlak van de sprinklerinstallatie).

Met de omschrijving van de kenmerken en de risico-indeling van de specifieke te sprinkleren bouwdelen in hoofdstuk 3 van dit UPD wordt (indirect) het brandscenario omschreven, zoals bedoeld onder paragraaf 7.2.2 van het inspectieschema 'Basisontwerp' (zie elders in dit hoofdstuk voor een nadere omschrijving van het betreffende schema).

Met de indeling in grote brandcompartimenten onder toepassing van een automatische sprinklerinstallatie is voldaan aan de doelstelling van de overheid in het kader van de brandveiligheid (brandbeheersing), zijnde de ongehinderde uitbreiding van een brand te beperken tot een gedeelte van het gebouw.

Zie voor een nadere toelichting op het brandscenario het gestelde in het Brandbeveiligingsconcept (zie paragraaf 1.2 van dit UPD).

1.7 Betrokken partijen (actoren)

1.7.1 Eigenaar/gebruiker

De eigenaar/gebruiker van het gebouw heeft de keuze gemaakt met betrekking tot de toepassing van de sprinklerbeveiliging in het kader van de doelstelling.

Opmerking:

Een sprinklerbeveiliging kan alleen doeltreffend zijn, als aan zowel de sprinklertechnische-, bouwkundige- en organisatorische randvoorwaarden wordt voldaan. Het is daarom van het grootste belang, dat de in dit UPD omschreven uitgangspunten voor wat betreft het gebouw en de opslag door de eigenaar/gebruiker op juistheid worden gecontroleerd.

1.7.2 Bevoegd gezag

De lokale overheid (gemeente) is het bevoegd gezag en, met betrekking tot de beoordeling van de invulling van het gelijkwaardigheidsbeginsel (Omgevingswet art. 4.7), de toetsende instantie.

1.7.3 Verzekeraar

De verzekeraar van het gebouw, inventaris en bedrijfsschade, is risicodragende partij in verband met de totstandkoming van dit UPD.

Ten tijde van het opstellen van dit UPD zijn door de verzekeraar geen specifieke eisen ten aanzien van de sprinklerbeveiliging kenbaar gemaakt.

1.8 Inspectie en certificering

1.8.1 Inspectiecertificaat

Het brandbeveiligingssysteem (= de sprinklerinstallatie inclusief de direct daaraan verbonden essentiële bouwkundige en organisatorische voorzieningen, die qua functie een toegevoegde waarde leveren aan de doelstelling) moet voor ingebruikname worden voorzien van een inspectiecertificaat conform het Inspectieschema 'Brandbeveiliging – Algemeen deel' versie 2023 van het CCV.

CCV: Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid.

De certificering geeft invulling aan het Bbl art. 6.36 lid 1. Er wordt mee aangetoond, dat de sprinklerbeveiliging adequaat functioneert, wordt onderhouden en gecontroleerd.

De inspectie moet worden uitgevoerd door een onafhankelijke inspectie-instelling type A volgens NEN-EN/ISO/IEC 17020, die door de Raad van Accreditatie is geaccrediteerd voor deze werkzaamheden, of door een accreditatie-instelling in een andere lidstaat van de Europese Unie, danwel in een staat die partij is bij de overeenkomst inzake de Europese Economische Ruimte en die aan ten minste een gelijkwaardig niveau voldoet.

1.8.2 Toelichting inspectieproces

Het inspectieproces bevat de volgende onderdelen:

Inspectie basisontwerp

Bij deze administratieve inspectie wordt vastgesteld of het basisontwerp (uitgangspuntendocument) voor de sprinklerbeveiliging voldoet aan de van toepassing zijnde afgeleide doelstelling(en).

Inspectie detailontwerp

Bij deze administratieve inspectie wordt vastgesteld of het detailontwerp (tekeningen, berekeningen, schema's, etc.) van de sprinklerbeveiliging voldoet aan de van toepassing zijnde afgeleide doelstelling(en).

Initiële inspectie (eindinspectie)

Bij deze inspectie wordt vastgesteld of de sprinklerbeveiliging voldoet aan de van toepassing zijnde afgeleide doelstelling(en). De inspectie bestaat uit administratieve, visuele en functionele waarnemingen. De inspectie wordt gebaseerd op het beoordeelde basis- en detailontwerp.

Vervolg inspectie (periodieke inspectie)

Bij deze inspectie wordt vastgesteld of de sprinklerbeveiliging tijdens het gebruik nog steeds voldoet aan de van toepassing zijnde afgeleide doelstelling(en). Net als de initiële inspectie bestaat ook de vervolgininspectie uit administratieve, visuele en functionele waarnemingen.

1.8.3 Inspectie basisontwerp

De beoordeling van dit UPD (zijnde het 'basisontwerp') moet door de inspectie-instelling worden uitgevoerd conform het Inspectieschema 'Basisontwerp brandbeveiliging' versie 2023 van het CCV.

De beoordeling moet worden vastgelegd in een inspectierapport en moet worden uitgevoerd, voordat met het ontwerp van de sprinklerinstallatie wordt aangevangen.

1.8.4 Inspectie detailontwerp

De beoordeling van het detailontwerp van de sprinklerinstallatie (zoals te vervaardigen door de sprinklerinstallateur) moet door de inspectie-instelling worden uitgevoerd conform het Inspectieschema 'Detailontwerp brandbeveiliging' versie 2023 van het CCV.

1.8.5 Inspectiefrequentie

Conform het Bbl art. 6.36 lid 3 is voor vervolgininspecties (periodieke inspectie) een inspectiefrequentie van 1x jaarlijks aan te houden.

1.9 Leeswijzer

De opbouw van dit document is als volgt:

- Hoofdstuk 2: omschrijving van het object en de omgeving ervan;
- Hoofdstuk 3: eisen t.a.v. de sprinklerinstallatie;
- Hoofdstuk 4: eisen t.a.v. het sprinklermeldsysteem;
- Hoofdstuk 5: te treffen bouwkundige voorzieningen i.r.t. de sprinklerbeveiliging;
- Hoofdstuk 6: te treffen organisatorische maatregelen i.r.t. de sprinklerbeveiliging (belangrijk voor de gebruiker van het gebouw);
- Hoofdstuk 7: tekenlijst waarmee de formele goedkeuring van de actoren op het UPD kan worden vastgelegd.

1.10 Versiebeheer

Tijdens de ontwikkeling, (ver)bouw en het gebruik van het gebouw(deel) is het mogelijk dat uitgangspunten wijzigen.

In onderstaande tabel worden de verschillende versies van dit rapport benoemd, met de reden van de wijziging (wijzigingen zijn door middel van een verticale streep in de kantlijn aangeduid voor wat betreft de meest recente versie). Tekstuele wijzigingen die verder niet van invloed zijn op de inhoud, zijn niet als zodanig aangeduid.

Revisie	Datum	Wijziging
A	15-01-2026	Eerste versie.
B	05-02-2026	Opmerkingen van projectteam verwerkt.
C	07-05-2026	Aangepast n.a.v. advies veiligheidsregio.

2 Omschrijving object en omgeving

2.1 Gebouwkenmerken

Kenmerk	Omschrijving
Bestemming	Industriefunctie: opslag en distributie van installatiematerialen voor elektriciteitsnetwerken Voor een meer uitgebreide beschrijving van de bestemming zie hoofdstuk 3 van dit UPD
Gebruik en indeling	<ul style="list-style-type: none">– Sprinklerpompruimte– Bedrijfshal, begane grond– Expeditie, begane grond (onder mezzanine)– Mezzanine– Fietsenstalling, begane grond (in pandig)– Kantoorgedeelte, begane grond– Kantoorgedeelte, tussenverdieping (met techniekruidten)– Kantoorgedeelte, 1^e verdieping (met dakterras)
Luifels en/of overstekken	Vloeroverstek van kantoorgedeelte verdieping (ook boven laad-/loskuil (as X/K5-3))
Verlaagde plafonds	Aanwezig in kantoren en nevenruimten (minerale tegels in metalen frame, geheel gesloten constructie, geen toepassing van roosterplafonds, openingen voor ventilatiedoeleinden zijn toegestaan, zie ook hoofdstuk 5). Ook toepassing van stalen klimaatplafonds
Verhoogde vloeren (b.v. 'computervloer')	Niet aanwezig
Kruipruimten	Aanwezig in kantoorgedeelte
Vides	Aanwezig in kantoorgedeelte
Daklichten	Aanwezig t.p.v. bedrijfshal, uitgevoerd in glas
Tussenwanden	De mezzanine heeft een open verbinding boven en onder de vloer naar de bedrijfshal
Ventilatie	<ul style="list-style-type: none">– Luchtbehandelingsinstallatie in het kantoorgedeelte– Uitgangspunt: geen mechanische ventilatie aanwezig in de bedrijfshal die een luchtsnelheid van > 1,5 m/s kan veroorzaken in de strook tussen de sprinklerspreidplaten en de bovenzijde van de opslag
Ruimtetemperatuur	Alle ruimten worden op ten minste +4 °C gehouden
PV-installatie	Aanwezig op het dak van de bedrijfshal, zie hoofdstuk 5 van dit UPD voor aanvullende voorwaarden
Transportsystemen	<ul style="list-style-type: none">– Personenliften in het kantoorgedeelte (voorzien van elektromechanische aandrijving geïntegreerd in de liftschacht)– Paternosterkasten aanwezig (ASRS systeem)– Opstelling (mogelijk) van automatische transportbanen
Brandslanghaspels	<ul style="list-style-type: none">– Kantoorgedeelten en mezzanine: aangesloten op de drinkwaterleiding– Bedrijfshal: aangesloten op de sprinklerinstallatie
Brandhydranten (uitpandig)	Niet aangesloten op de sprinklerinstallatie
Brandslangaansluitingen (t.b.v. inzet brandweer inpandig)	Aangesloten op de sprinklerinstallatie

Tabel 1

2.2 Inpandige gebouwhoogten

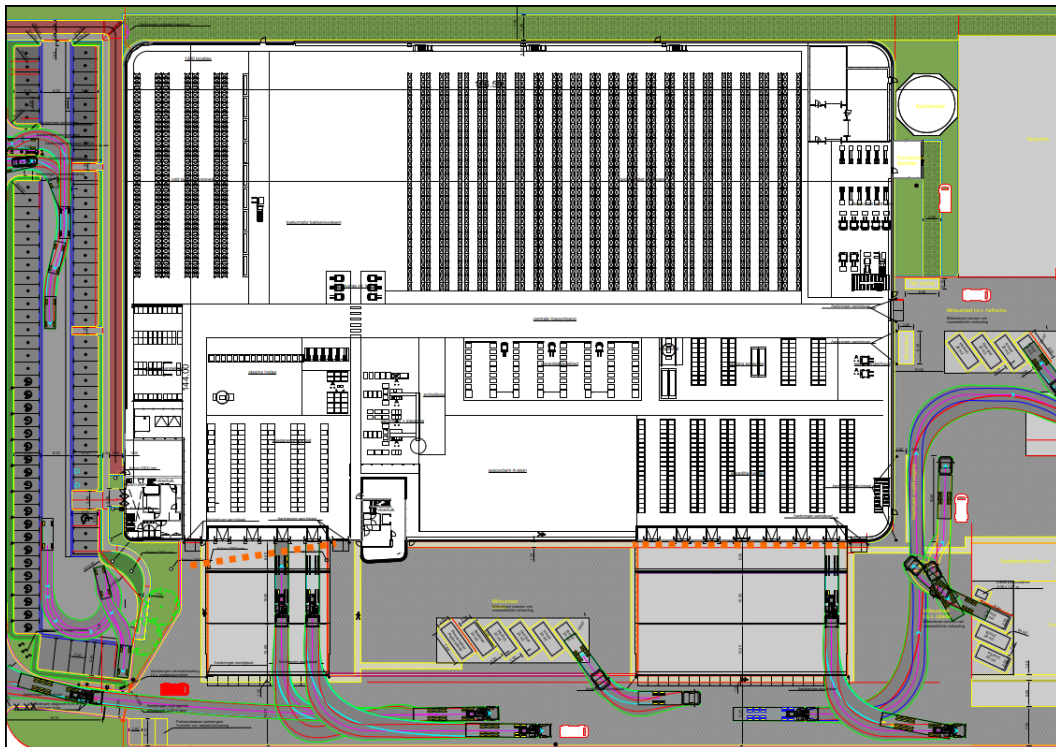
Gebouwdeel	Hoogte
Sprinklerpompruimte Techniekrumten Fietsenstalling Luifel (vloeroverstek)	< 9,0 m
Bedrijfshal (hoge deel)	Max. 13,7 m onderkant dak, te meten bovenin de cannelures (zie toelichting)
Gebied onder mezzanine	< 6,0 m onder mezzanine
Mezzanine	< 9,0 m op mezzanine
Kantoorgedeelte	< 9,0 m (per bouwlaag)

Tabel 2

Toelichting:

- Vlak dak, helling < 10 °;
- De maximale dakhoogte is te meten in het hoogste punt van de onderkant van het dak (rekening houdend met het afschot), in de bovenkant van de cannelures van de stalen profielplaten.

2.3 Situatie



Toelichting:

- De tekening is niet op schaal en is nagenoeg noordelijk gericht.
- Het betreft een volledig te beveiligen gebouw (m.u.v. de in hoofdstuk 3 van dit UPD genoemde ruimten die ongesprinklerd mogen blijven onder de in dit UPD genoemde voorwaarden (deze bouwdeelen gelden dan niet als 'ongesprinklerde bouwdeelen' in de zin van TB65A); alsook de MER/SER-ruimte).
- Met de oranje stippellijnen is de gevelbescherming ('exposure protection') aangeduid.
- Behoudens het gestelde in paragraaf 2.5 en de aan de sprinklerpompruimte te stellen eisen (zie hoofdstuk 5 van dit UPD), gelden geen brandwerendheidseisen voor de gevels van het gebouw.

2.4 Ligging

Gevel	Afstand (m) gevels tot:		
	Perceelsgrens	Overzijde openbare weg/groen/water	Belending op eigen perceel
Noord	7,5	--	--
Oost	> 200	> 213 (nieuwe weg)	10,0 (milieustraat) 60,4 (UV-overkapping)
Zuid	> 33,0 (kantoorverdieping)	> 47,5 (nieuwe weg)	10,0 (milieustraat)
West	> 12,6 (kantoorverdieping)	> 24,6 (nieuwe weg)	--

Tabel 3

Toelichting:

De afstanden zijn afgeleid van de situatietekening.

2.5 Brandoverslagrisico's in de omgeving

2.5.1 Gebouwen op eigen perceel

Binnen een afstand van 10,0 m tot het onderhavige gebouw bevinden zich geen ongesprinklerde onbeveiligde gebouwen of gebouwdelen op hetzelfde perceel.

2.5.2 Gebouwen op belendende percelen

Binnen een afstand van 10,0 m tot het onderhavige gebouw bevinden zich mogelijk ongesprinklerde gebouwen op belendende percelen.

Zie hoofdstuk 5 van dit UPD voor de te treffen maatregelen in het kader van het voorkomen van brandoverslag.

2.5.3 Trafo-opstellingen

Trafo-opstellingen die geheel in beton/staal zijn uitgevoerd, niet betreedbaar zijn en geen olie bevatten vormen geen brandoverslagrisico.

Trafo-opstellingen die hier niet aan voldoen vormen een brandoverslagrisico en moeten als zodanig op ten minste 10,0 m afstand tot het onderhavige gebouw worden geplaatst.

2.5.4 Opstelling laadpunten elektrisch aangedreven voertuigen

Laadpunten ten behoeve van elektrisch aangedreven voertuigen (inclusief vrachtwagens en tweewielers) worden als brandoverslagrisico gezien en moeten als zodanig op ten minste 10,0 m afstand tot het onderhavige gebouw worden geplaatst (inclusief het te laden voertuig), of door middel van een brandwerende scheiding conform het gestelde in hoofdstuk 5 van dit UPD worden afgeschermd van het onderhavige gebouw (met verrekening van afstandsbijdrage voor zover deze meer dan 5,0 m bedraagt).

2.5.5 Opstelling omvormers van PV-systemen

Omvormers van PV-systemen worden als brandoverslagrisico gezien en moeten als zodanig conform één van de volgende opties worden opgesteld:

- Op ten minste 10,0 m afstand tot de gevels van het onderhavige gebouw (dit geldt ook voor bovendaks opgaande gevels);
- Door middel van een brandwerende scheiding conform het gestelde in hoofdstuk 5 van dit UPD afgeschermd van het onderhavige gebouw (met verrekening van afstandsbijdrage voor zover deze meer dan 5,0 m bedraagt);
- Opstelling op het dak (zie aanvullende voorwaarden in hoofdstuk 5 van dit UPD);
- In de gesprinklerde ruimte (zonder aanvullende maatregelen toegestaan).

2.5.6 Brandbare buitenopslag

Binnen een afstand van 10,0 m (of 1,5x de stapelhoogte van de buitenopslag, waarbij de grootste afstand bepalend is) tot het onderhavige gebouw bevindt zich in principe geen brandbare buitenopslag.

Bij de loading docks zullen vrachtwagens 'aangedockt' blijven staan. Zie hoofdstuk 3 van dit UPD voor de te treffen maatregelen.

Personenauto's (zonder laadpunt) worden in het kader van de certificering van de sprinklerbeveiliging niet beschouwd als brandbare buitenopslag.

Toelichting:

Dit is een algemeen in Nederland toegepaste zienswijze ten aanzien van het parkeren van personenauto's in de daar toe ingerichte parkeervakken. Opstelling van personenauto's mag geen permanent karakter hebben.

2.6 Constructiematerialen

Constructieonderdeel	Materiaal	
Dak	Bedrijfshal	<ul style="list-style-type: none">– Metalen dakplaten– Dakbedekking niet brandgevaarlijk (volgens NEN 6063)– N.B. Dakconstructie moet worden uitgevoerd als 'FM assembly approved' (eis verzekeraar)
	Kantoorgedeelte (incl. dakterras)	<ul style="list-style-type: none">– Betonnen dakplaten– Retentiedak met mos/sedum, danwel vlonder
Dakisolatie	Bedrijfshal	Minerale wol (onbrandbaar)
	Kantoorgedeelte (incl. dakterras)	PIR (brandbaar)
Gevels	<ul style="list-style-type: none">– Metalen sandwichpanelen met isolatiekern (buitenzijde beperkt brandbaar)– Onder vloeroverstek uitgevoerd met houten gevelbekleding (beperkt brandbaar (betreft behandeld hout))– Betonnen plint (onbrandbaar)	
Gevelisolatie	Ter plaatse van betonnen plint	PIR (brandbaar)
	Ter plaatse van laad-/loskuiten	Er is onbrandbare of beperkt brandbare gevelisolatie toe te passen tot ten minste 1,5 m aan weerszijden van de laad-/loskuiten aan te brengen, tot een hoogte van ten minste +10,0 m N.B. Dit geldt niet voor de betonnen plint, waar de PIR isolatie geheel is afgedekt met beton
	Overig	PIR (brandbaar)
Vloeren	Beton	
Vloerisolatie	<ul style="list-style-type: none">– Begane grond vloer: niet relevant (want geheel afgedekt met betonnen vloer)– Verdiepingsvloeren: geen	

Tabel 4

Toelichting:

- 'Onbrandbaar' = materiaal dat ten minste voldoet aan brandklasse A2 volgens NEN-EN 13501-1 of onbrandbaar is volgens NEN 6064;
- 'Beperkt brandbaar' = materiaal dat ten minste voldoet aan brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1;
- 'Brandbaar' = materiaal dat niet voldoet aan bovenstaande brandklassen.

Opmerking:

Er komen alleen PV-panelen op het dak van het warehouse, niet op het kantoordak.

3 Sprinklerinstallatie

3.1 Omvang van de sprinklerbeveiliging

3.1.1 Te sprinkleren bouwdelen

De volgende bouwdelen moeten worden gesprinklerd:

- Gehele gebouw, met uitzondering van de bouwdelen/objecten zoals omschreven in onderstaande paragrafen;
- Luifel (vloeroverstek t.p.v. laad-/loskuil as A/K5-3);
- Sprinklerpompruimte.

3.1.2 Niet te sprinkleren bouwdelen

De volgende bouwdelen worden niet gesprinklerd:

- MER/SER-ruimte (nr. K0a.01).

3.1.3 Niet te sprinkleren bouwdelen/objecten gelegen in/naast het te sprinkleren bouwdeel

De volgende ruimten, objecten en/of gebieden (als gelegen in het te sprinkleren bouwdeel) mogen ongesprinklerd blijven, onder voorwaarde dat wordt voldaan aan het gestelde in hoofdstuk 5 en/of 6:

- Toiletten en/of doucheruimten (voorruimten en MIVA-toiletten moeten wel worden gesprinklerd);
- Onbetreedbare bouwkundige (meter)kasten;
- Loze ruimten boven verlaagde plafonds (ongeacht de hoogte ervan);
- Onbetreedbare bouwkundige schachten (niet zijnde een liftschacht);
- Liftschacht (met geïntegreerde liftmachinekamer);
- Gebieden onder vloeroverstek van kantoorgedeelte (gezien het ontbreken van brandbare opslag in deze gebieden), m.u.v. het gedeelte t.p.v. laad-/loskuil as A/K5-3;
- Metalen luchtbehandelingskasten;
- Kruipruimte.

3.1.4 Exposure protection

Op de volgende locaties zijn gevelsprinklers (als 'exposure protection') aan te brengen:

- Ter plaatse van de ramen boven de laad-/loskuil t.h.v. as A/K5-3;
- Bij de loading docks, as A/5-8 (incl. de ramen er boven).

3.2 Normatief kader

3.2.1 Risicobeoordeling

De beoordeling van het risico is gebaseerd op de volgende voorschriften:

Ruimte/object	Voorschrift	Uitgave
Loze ruimten boven verlaagde plafonds	FM Data Sheet 1-12 'Ceilings and concealed spaces'	2025 Edition (April)
Luchtbehandelingskasten	FM Data Sheet 1-57 'Plastics in construction'	2025 Edition (April)

Ruimte/object	Voorschrift	Uitgave
Kantoren en nevenruimten Techniekrumten Fietsenstalling Luifel	FM Data Sheet 3-26 'Fire protection for nonstorage occupancies'	2025 Edition (April)
Sprinklerpompruimte	FM Data Sheet 3-26 'Fire protection for nonstorage occupancies'	2025 Edition (April)
	FM Data Sheet 7-32 'Ignitable liquid operations'	2024 Edition (January)
Transportbanen	FM Data Sheet 7-11 'Conveyors'	2025 Edition (April)
Opslag van lithiumhoudende energiedragers	FM Data Sheet 7-112 'Lithium-ion battery manufacturing and storage'	2025 Edition (April)
Categorie-indeling goederen	FM Data Sheet 8-1 'Commodity classification'	2025 Edition (October)
Opslag algemeen	FM Data Sheet 8-9 'Storage of Class 1-4 and plastic commodities'	2025 Edition (July)
Opslag lege pallets (in pandig)	FM Data Sheet 8-24 'Idle pallet storage'	2015 Edition (January)
ASRS system (paternosterkasten)	FM Data Sheet 8-34 'Protection for automatic storage and retrieval systems'	2024 Edition (July)

Tabel 5

3.2.2 Installatievoorschriften

De sprinklerinstallatie moet worden ontworpen en aangelegd op basis van de volgende voorschriften:

Installatiedeel	Voorschrift	Uitgave
Algemeen	FM Data Sheet 2-0 'Installation guidelines for automatic sprinklers'	2025 Edition (April)
Hydraulische berekeningen	FM Data Sheet 3-0 'Hydraulics of fire protection systems'	2010 Edition (March)
Sprinklerpompsset	FM Data Sheet 3-7 'Stationary Pumps for Fire Protection'	2025 Edition (April)
	Technisch Bulletin 77B – 'Pompsets voor VBB-systemen'	december 2020
Watervoorraad	FM Data Sheet 3-2 'Water tanks for Fire Protection'	2022 Edition (July)
	Technisch Bulletin 67B – 'Controle- en onderhoudsregime voor waterreservoirs'	juli 2016
	Technisch Bulletin 67B/A1 – Wijzigingsblad A1 op TB67B 'Controle- en onderhoudsregime voor waterreservoirs'	februari 2018
Leidingmaterialen Beugeling Sprinklermeldsysteem Elektrische installatie Sprinklerprojectie t.p.v. vide(s)	NEN-EN12845:2015+NEN1073:2018 (verder te noemen: NEN-EN 12845)	februari 2018

Installatiedeel	Voorschrift	Uitgave
Gelijkwaardigheid bekabeling uit te voeren met functiebehoud	NPR 2576 'Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor transmissiewegen'	mei 2018
Beheer sprinklerinstallatie (buitenbedrijfstelling, controles, inspecties en onderhoud)	Technisch Bulletin 80 – 'Beheer en onderhoud van sprinklerinstallaties'	december 2025
Brandwerende scheidingen gesprinklerd/ongesprinklerd	NEN-EN12845:2015+NEN1073:2018 (verder te noemen: NEN-EN 12845)	februari 2018
Brandbare buitenopslag	Technisch Bulletin 65A – 'Omvang VBB-systemen'	april 2021
Objecten met brandoverslagrisico	Technisch Bulletin 83 – 'Exposure protection'	september 2025

Tabel 6

Toelichting 1:

Voor een aantal onderdelen van de sprinklerinstallatie wordt geen gebruik gemaakt van FM voorschriften, overwegende het volgende:

- Leidingmaterialen: de in de NEN-EN 12845 voorgeschreven NEN- of DIN normen voor leidingmaterialen sluiten beter aan bij de leveringsmogelijkheden van componenten en onderdelen in Nederland. Hierdoor wordt een hogere mate van systeembeschikbaarheid bereikt bij eventuele reparaties van leidingen (snelle levering van vervangende leidingen is mogelijk), in vergelijking tot leidingmateriaal conform ASTM specificaties zoals voorgeschreven in FM. Verder wordt erop gewezen dat de sprinklerinstallateur gehouden blijft om in de hydraulische berekeningen de juiste inwendige diameter en inwendige ruwheid toe te passen. Conform FM mogen alleen koppelingen en fittingen worden toegepast die FM approved zijn.
- Beugeling van de leidingnetten: de NEN-EN 12845 sluit beter aan bij de in Nederland gebruikelijke bouwconstructies. De in de VS gebruikelijke bouwwijze (o.a. met dunnere stalen profielplaten voor dakconstructies) wijkt af van de in Nederland toegepaste dakplaten, waardoor met de beugeling op basis van de NEN-EN 12845 een doelmatige en betrouwbare bevestiging van leidingen mogelijk is. Een en ander heeft zich in de dagelijkse praktijk afdoende bewezen. Conform FM mogen alleen beugels worden toegepast die FM approved zijn.
- Sprinklermeldsysteem: hiervoor wordt de NEN-EN 12845 toegepast aangezien daarin wordt verwezen naar de NEN 2535 die veelal wordt voorgeschreven in de aansluitvoorwaarden van alarmcentrales. Bovendien sluit een en ander beter aan bij de diverse EN54 normen voor de in Nederland toe te passen componenten.
- Elektrische installatie: de NEN-EN 12845 sluit aan bij NEN 1010.
- Bekabeling uit te voeren met functiebehoud: FM Data Sheets omschrijven hiervoor geen specifieke eisen.
- Brandwerende scheidingen: NEN 1073 wordt toegepast in plaats van de bouwkundige eisen van FM voor scheidingen tussen gesprinklerde en ongesprinklerde bouwdelen, omdat dit voorschrift beter aansluit bij de eisen ten aanzien van brandcompartimentering vanuit het Bbl.

Toelichting 2:

FM Data Sheet 1-57 'Plastics in construction' 2024 Edition (January), waarnaar wordt verwezen vanuit FM 2-0, maakt geen deel uit van het normatief kader, aangezien FM niet als actor bij onderhavig project is betrokken.

3.2.3 Afwijkingen normatief kader

In dit UPD zijn geen afwijkingen op het voornoemde normatief kader opgenomen, anders dan toepassingen van NEN-EN 12845 zoals omschreven in de toelichting van de voorgaande paragraaf en bij specifieke paragrafen in hoofdstuk 3 en/of 5 van dit UPD. Een en ander staat de certificering van de sprinklerbeveiliging niet in de weg, zoals met de beoordeling van het onderhavige UPD door de inspectie-instelling zal worden aangetoond en bevestigd.

3.3 Authority Having Jurisdiction

Als 'Authority Having Jurisdiction' (AHJ), zoals gedefinieerd in FM, zal voor wat betreft de interpretatie van de voorschriften voor de sprinklerinstallatie een onafhankelijke inspectie-instelling type A volgens NEN-EN/ISO/IEC 17020 optreden. De overheid is eveneens AHJ.

3.4 Listing en Approval

Alle in de FM Data Sheets met 'listed' omschreven onderdelen en materialen moeten in principe zijn voorzien van FM-approval (FM Approvals LLC).

Materialen van een gerenommeerd merk, die niet door FM zijn goedgekeurd, moeten zijn voorzien van een door de AHJ geaccepteerde goedkeuring. Als beproevingsinstanties komen in ieder geval in aanmerking:

- Loss Prevention Certification Board (LPCB);
- Verband der Sach- und Schadenversicherer (VdS).

N.B.

Dit geldt alleen voor onderdelen en materialen van de sprinklerinstallatie. Andere (bouwkundige) materialen vallen hier niet onder.

3.5 Uitvoering sprinklerinstallatie

3.5.1 Ontwerpgegevens Bedrijfshal (incl. gebied op en onder de mezzanine)

Kenmerken		
Gebruik	<ul style="list-style-type: none">– Opslag en distributie van installatiematerialen voor elektriciteitsnetwerken– Geen opslag van oliegevulde transformatoren– Zie hoofdstuk 6 voor niet toegestane goederen	
Opslagtype	Bedrijfshal (hoge deel)	<ul style="list-style-type: none">– Palletstellingen, in enkele en dubbele rij, niet voorzien van dichte legborden (FM 8-9: single/double row open frame rack storage)– Draagarmstellingen, in enkele en dubbele rij, niet voorzien van dichte legborden (aanname)– Los gestapeld al dan niet op pallets (FM 8-9: solid piled or palletized storage)– Geen toepassing van meervoudige stellingen (FM 8-9: multiple row racks, deze zijn optioneel toe te passen onder nadere voorwaarden)
	Op mezzanine	<ul style="list-style-type: none">– Mogelijk opslag in legbordstellingen (FM 8-9: shelf- or bin-box storage)– Los gestapeld al dan niet op pallets (FM 8-9: solid piled or palletized storage)
	Onder mezzanine (expeditie)	Los gestapeld al dan niet op pallets (FM 8-9: solid piled or palletized storage)
Indeling goederen (maatgevende goederen, zie verder hoofdstuk 6 van dit UPD)	Bedrijfshal (hoge deel)	<ul style="list-style-type: none">– In (pallet)stellingen: Cartoned unexpanded plastics– Los gestapeld: Uncartoned unexpanded plastics
	Op mezzanine	Uncartoned expanded plastics
	Onder mezzanine (expeditie)	Uncartoned expanded plastics
Opslaghoogte	Zie hoofdstuk 6 van dit UPD voor de te stellen eisen t.a.v. opslaghoogten	
Zie voor het vervolg van deze tabel de volgende pagina.		

Ontwerpgegevens		
Risico-indeling	<ul style="list-style-type: none"> - Bedrijfshal (hoge deel): open frame rack storage of <u>cartoned</u> unexpanded plastics, met gebouwhoogte ≤ 13,7 m - Bedrijfshal (hoge deel): solid piled or palletized storage of <u>uncartoned</u> unexpanded plastics, met gebouwhoogte ≤ 13,7 m - Opslag op mezzanine en onder mezzanine (expeditie): solid piled-, palletized-, shelf- or bin-box storage of uncartoned <u>expanded</u> plastics, met gebouwhoogte ≤ 6,0 m (onder) en ≤ 9,0 m (op) 	
Voorschrift	<ul style="list-style-type: none"> - FM 8-9: Table 6, 14 en 17b alsook sub 2.3.6.9.5 (maatgevend) - FM 8-24: Table 3, sub 2.2.3.1.4, sub 2.2.3.2.1.3 en sub 2.2.2 	
Min. druk op sprinklers	Daknet boven mezzanine	2,8 bar (280 kPa)
	Daknet overig	4,1 bar (410 kPa) (zie ook 'Bijzonderheden')
	Onder mezzanine	1,4 bar (140 kPa)
Max. sproeivlak	Daknet boven mezzanine	9 sprinklers
	Daknet overig	12 sprinklers
	Onder mezzanine	9 sprinklers
Min. sproeitijd	60 min	
Soort installatie	Nat systeem	
Type sprinklers	Ceiling level storage K25.2, pendent	
K-factor sprinklers	360 (metrisch)	
Temperatuur sprinklers	Ordinary: 70 °C (zie 'Bijzonderheden')	
Reactietijd sprinklers	Quick response	
Bijzonderheden	<ul style="list-style-type: none"> - 'Quick response ceiling level storage sprinklers', zoals omschreven in de FM Data Sheets, zijn ook bekend als 'early suppression fast response sprinklers' (ESFR sprinklers). Dit betreft hetzelfde type sprinklers. - De K25.2 sprinklers moeten met het thermisch element op maximaal 325 mm uit de bovenzijde van de cannelures van de dakplaten worden aangebracht. Er mag een afstand van maximaal 425 mm worden gehanteerd, mits de druk op de sprinklers dan wordt verhoogd tot 5,2 bar (520 kPa). - Onder daklichten waar de sprinklers conform Figure 2.5.4.1.6(d) van FM 2-0 worden geprojecteerd (en die als zodanig niet hoeven te worden dichtgelegd), hoeven geen sprinklers met verhoogde aanspreektemperatuur te worden toegepast. Zie ook het gestelde t.a.v. daklichten in hoofdstuk 5 van dit UPD. 	

Tabel 7

3.5.2 Ontwerpgegevens Stellingen voor opslag van onverpakte kunststoffen

Kenmerken		
Gebruik	Opslag van niet in karton verpakte kunststoffen (niet zijnde schuimkunststoffen, deze komen in de onderhavige situatie niet voor)	
Opslagtype	<ul style="list-style-type: none"> - Palletstellingen, in enkele en dubbele rijen, niet voorzien van dichte legborden (FM 8-9: single/double row open frame rack storage) - De enkele stellingen zijn meer dan 0,9 m, maar minder dan 1,8 m diep - De dubbele stellingen zijn $\leq 2,7$ m diep (van gangpad naar gangpad) 	
Indeling goederen	Maatgevend: opslag van niet in karton verpakte kunststoffen ('uncartoned unexpanded plastics')	
Opslaghoogte	De opslaghoogte moet worden beperkt tot ten minste 0,9 m onder de sprinklerspreidplaten van de sprinklers aan het dak en tot ten minste 0,15 m onder de sprinklerspreidplaten van de stellingsprinklers	
Ontwerpgegevens		
Risico-indeling	<ul style="list-style-type: none"> - Open frame rack storage of uncartoned unexpanded plastics, met toepassing van stellingsprinklers op 1 niveau op maximaal 9,0 m verticale afstand boven het vloerniveau - De fictieve dakhoogte voor de opslag boven de stellingsprinklers (zie ook Figure 22 van FM 8-9) bedraagt maximaal 12,0 m - De stellingsprinklers zijn als zodanig aan te brengen op een hoogte tussen 1,7 m (= dakhoogte van 13,7 m minus 12,0 m) en 9,0 m 	
Voorschrift	Daknet	FM 8-9 sub 2.3.6.6, Table 10 en 14
	Stellingsprinklers	FM 8-9 sub 2.3.6.6, Table 15 en 16
Min. druk op sprinklers	Daknet	Zie voorgaande tabel
	Stellingsprinklers	2,0 bar (200 kPa) (vereist voor de minimum opbrengst van 455 dm ³ /min en met toepassing van sprinklers met K-factor van 320)
Max. sproeivlak	Daknet	Zie voorgaande tabel
	Stellingsprinklers stellingen in enkele rijen	5 sprinklers van de hydraulisch meest ongunstige stelling, <u>niet</u> gelijktijdig met het daknet
	Stellingsprinklers stellingen in dubbele rijen	6 sprinklers van de hydraulisch meest ongunstige stelling; <u>niet</u> gelijktijdig met het daknet
Min. sproeitijd	60 min	
Soort installatie	Nat systeem	
Type sprinklers	Daknet	Ceiling level storage K25.2, pendent (zie voorgaande tabel)
	Stellingsprinklers	Storage in-rack K22.4, pendent
K-factor sprinklers	Daknet	360 (metrisch)
	Stellingsprinklers	320 (metrisch)
Temperatuur sprinklers	Ordinary: 70 °C	
Reactietijd sprinklers	Quick response	
Positie stellingsprinklers	Zie de figuren uit FM 8-9 zoals weergegeven op de volgende pagina: <ul style="list-style-type: none"> - Figure 19b (voor enkele stellingen) - Figure 20a (voor dubbele palletstellingen, max. 2,7 m diep) 	

Bijzonderheden	
	<ul style="list-style-type: none">- Er moet bij het ontwerp van de stellingen rekening worden gehouden met de inbouwruijnte voor de stellingsprinklers en een vrije ruimte van ten minste 150 mm tussen de sprinklerspreidplaten en de bovenkant van de opslag.- De 'face' sprinklers moeten op maximaal 0,46 m vanaf de gangpadzijde in een stelling worden aangebracht (te meten vanaf de goederen in de stelling omdat deze uitsteken buiten het stellingframe).- De stellingsprinklers moeten tussen elke pallet worden aangebracht (zoals aangegeven in de schema's hieronder). Dit geldt voor zowel Europallets als Blokpallets (de combinatie van beide typen pallets is als zodanig niet zondermeer mogelijk).- Het daknet wordt ontworpen op een druk van 4,1 bar (410 kPa) met een sproei-vlak van 12 sprinklers, wat als zodanig ruim voldoende is voor deze situatie.

Tabel 8

Enkele palletstelling, max. 1,8 m diep (Figure 19b uit FM 8-9):

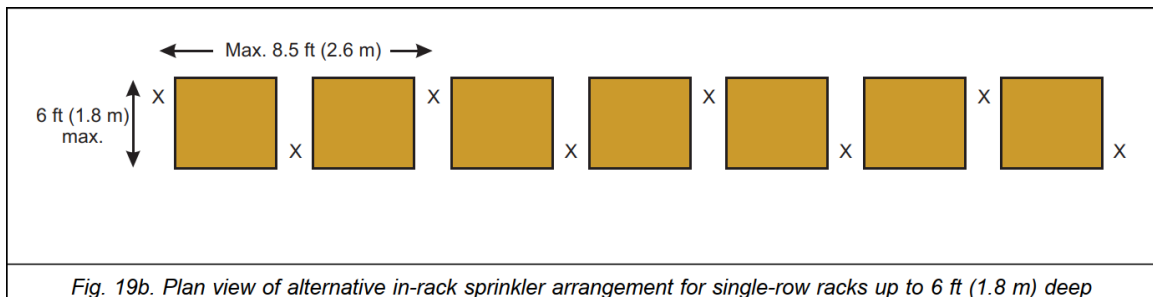


Fig. 19b. Plan view of alternative in-rack sprinkler arrangement for single-row racks up to 6 ft (1.8 m) deep

Dubbele palletstelling, max. 2,7 m diep (Figure 20a uit FM 8-9):

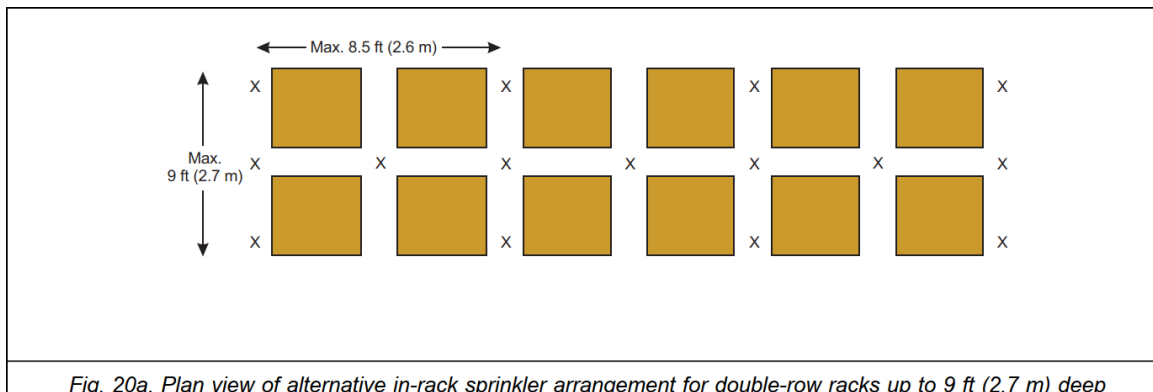


Fig. 20a. Plan view of alternative in-rack sprinkler arrangement for double-row racks up to 9 ft (2.7 m) deep

3.5.3 Ontwerpgegevens Stellingen voor opslag van 'open top combustible containers'

Kenmerken	
Gebruik	Opslag van producten in 5-zijdig gesloten houten en/of kunststoffen bakken met open bovenzijde (FM: 'open top combustible containers')
Opslagtype	<ul style="list-style-type: none"> – Palletstellingen in enkele rij, niet voorzien van dichte legborden, stellingdiepte > 0,9 m en < 1,8 m (FM 8-9: single row open frame rack storage) – Palletstellingen in dubbele rij, niet voorzien van dichte legborden, stellingdiepte ≤ 3,6 m (FM 8-9: double row open frame rack storage)
Indeling goederen	Maatgevend: Uncartoned (exposed) unexpanded plastics
Opslaghoogte	De opslaghoogte moet worden beperkt tot ten minste 0,9 m onder de sprinklerspreidplaten van de sprinklers aan het dak en tot ten minste 0,15 m onder de sprinklerspreidplaten van de stellingsprinklers
Ontwerpgegevens	
Risico-indeling	<ul style="list-style-type: none"> – Rack storage of uncartoned unexpanded plastics – Rack storage of open top combustible containers, met opslaghoogte > 3,0 m
Voorschrift	FM 8-9: sub 2.2.4.3, Figure 11a en 13, Table 8, 13 en 14
Positionering stelling-sprinklers	<ul style="list-style-type: none"> – Zie de figuren op de volgende pagina – De stellingsprinklers moeten op max. elke 3,0 m stellinghoogte worden aangebracht – Boven de hoogste stellingsprinklers mag maximaal 1 pallet hoog worden opgeslagen (van maximaal 3,0 m hoogte)
Min. opbrengst van elke sprinkler	230 dm ³ /min
Max. sproeivlak	<ul style="list-style-type: none"> – Enkele stellingen: 6 sprinklers van 2 niveaus (totaal 12 sprinklers) – Dubbele stellingen: 8 sprinklers van 2 niveaus (totaal 16 sprinklers) – De stellingsprinklers moeten gelijktijdig met het daknet worden gerekend in de hydraulische berekeningen (9 stuks K25.2 sprinklers @1,4 bar, gebaseerd op een theoretische opslaghoogte van 6,0 m (volgens FM 8-9 Table 13 met verwijzing naar Table 8), een maximale opslaghoogte van 3,0 m boven de hoogste stellingsprinklers en een vrije hoogte van maximaal 3,0 m)
Min. sproeitijd	60 min
Soort installatie	Nat systeem
Type sprinkler	Storage in-rack K8.0, pendent
K-factor	115 (metrisch)
Temperatuur sprinklers	Ordinary: 70 °C
Reactietijd sprinklers	Quick response
Bijzonderheden	<ul style="list-style-type: none"> – Er moet bij het ontwerp van de stellingen rekening worden gehouden met een vrije ruimte tussen de sprinklers en de bovenkant van de opslag van ten minste 150 mm. – De stellingsprinklers moeten tussen elke pallet worden aangebracht (zoals aangegeven in de schema's op de volgende pagina). Dit geldt voor zowel Europallets als Blokallets (de combinatie van beide typen pallets is als zodanig niet zondermeer mogelijk). – De 'face' sprinklers moeten op maximaal 450 mm vanaf de gangpadzijde in een stelling worden aangebracht (te meten vanaf de goederen in de stelling, omdat deze uitsteken buiten het stellingframe). – Dit stellingsprinklerconcept vormt tevens een alternatief voor het concept zoals omschreven in de voorgaande tabel.

Tabel 9

Enkele palletstelling (Figure 11a uit FM 8-9):

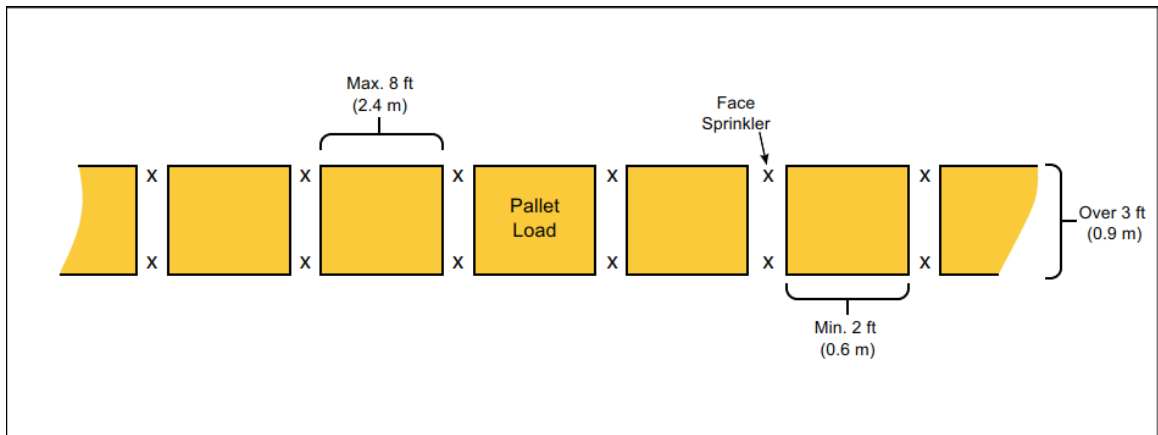


Fig. 11a. Plan view of IRAS(E) horizontal in-rack sprinkler arrangement for single-row racks over 3 ft (0.9 m) wide

Dubbele palletstelling (Figure 13 uit FM 8-9):

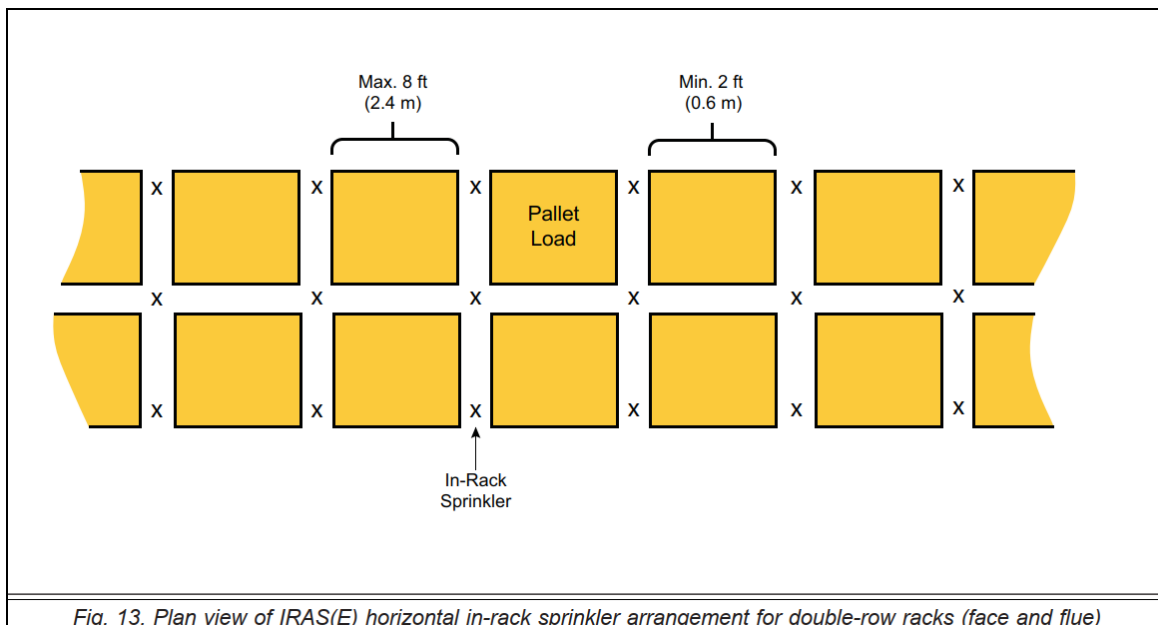


Fig. 13. Plan view of IRAS(E) horizontal in-rack sprinkler arrangement for double-row racks (face and flue)

Toelichting:

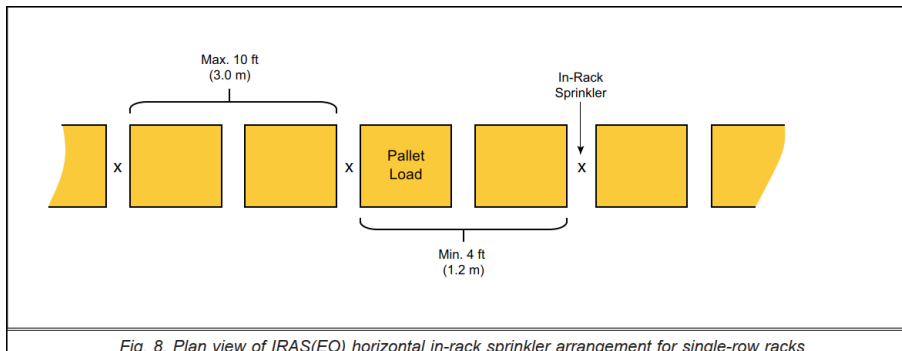
- Het betreft bovenaanzichten van stellingen.
- Elk vierkant in bovenstaande figuren stelt een pallet met opslag voor.
- Elk kruisje stelt een sprinkler voor.

3.5.4 Ontwerpgegevens Draagarmstellingen en groot formaat palletstellingen voor opslag van kunststoffen buizen en kunststoffen producten

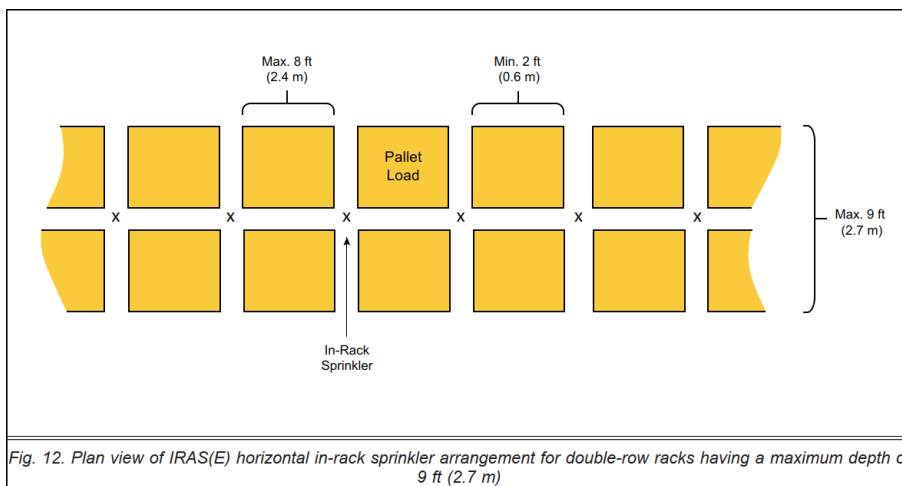
Kenmerken	
Gebruik	Opslag van niet in karton verpakte kunststoffen (niet zijnde schuimkunststoffen) in de vorm van langgoed (rechte buizen), alsook op groot formaat pallets (2,4 x 1,5 m)
Opslagtype	<ul style="list-style-type: none"> – Draagarmstellingen in enkele rij, stellingdiepte 1,2 m (dus > 0,9 m en < 1,8 m) (FM 8-9: single row rack storage) – Draagarmstellingen in dubbele rij, stellingdiepte < 2,7 m (FM 8-9: double row rack storage) – Draagarmstellingen in dubbele rij, stellingdiepte > 2,7 m en < 3,7 m (FM 8-9: double row rack storage) – Palletstellingen in dubbele rij, stellingdiepte < 2,7 m (FM 8-9: double row rack storage) – Palletstellingen in dubbele rij, stellingdiepte > 2,7 m en < 3,7 m (FM 8-9: double row rack storage)
Indeling goederen	Maatgevend: Uncartoned (exposed) unexpanded plastics
Opslaghoogte	De opslaghoogte moet worden beperkt tot 7,5 m hoogte totaal, en tot ten minste 0,15 m onder de sprinklerspreidplaten van de stellingsprinklers
Ontwerpgegevens	
Risico-indeling	Rack storage of uncartoned unexpanded plastics, rekening houdend met de afmetingen van het langgoed en de groot formaat pallets, waardoor de stellingen niet als 'open frame' kunnen worden beschouwd (conform FM 8-9 geldt dit als de fictieve aanwezigheid van 'solid shelves > 6,0 m ²), met opslaghoogte ≤ 7,5 m
Voorschrift	FM 8-9: Figure 3, 5a, 6a, 8, 12, 12a en 15, Table 8, 12, 13 en 14
Positionering stelling-sprinklers	<ul style="list-style-type: none"> – Zie de figuren op de volgende pagina – De stellingsprinklers moeten op elk stellingniveau worden aangebracht – Boven de hoogste stellingsprinklers mag maximaal 1,5 m hoog worden opgeslagen
Min. opbrengst van elke sprinkler	115 dm ³ /min
Max. sproeivlak	<ul style="list-style-type: none"> – 7 sprinklers van 2 niveaus (totaal 14 sprinklers) – De stellingsprinklers moeten gelijktijdig met het daknet worden gerekend in de hydraulische berekeningen (9 stuks K25.2 sprinklers @1,4 bar, gebaseerd op een theoretische opslaghoogte van 4,5 m (volgens FM 8-9 Table 13 met verwijzing naar Table 8), een maximale opslaghoogte van 1,5 m boven de hoogste stellingsprinklers en een vrije hoogte van maximaal 6,0 m
Min. sproeitijd	60 min
Soort installatie	Nat systeem
Type sprinkler	Storage in-rack K8.0, pendent
K-factor	115 (metrisch)
Temperatuur sprinklers	Ordinary: 70 °C
Reactietijd sprinklers	Quick response
Bijzonderheden	<ul style="list-style-type: none"> – Er moet bij het ontwerp van de stellingen rekening worden gehouden met een vrije ruimte tussen de sprinklers en de bovenkant van de opslag van ten minste 150 mm. – Indien de opslaghoogte in een stelling meer moet zijn dan 7,5 m, dan is een sprinklerprojectering conform Figure 13 uit FM 8-9 vereist (hier wordt vooralsnog niet vanuit gegaan). – Figure 12a (zie volgende bladzijde) geldt ook voor draagarmstellingen > 2,7 m diep.

Tabel 10

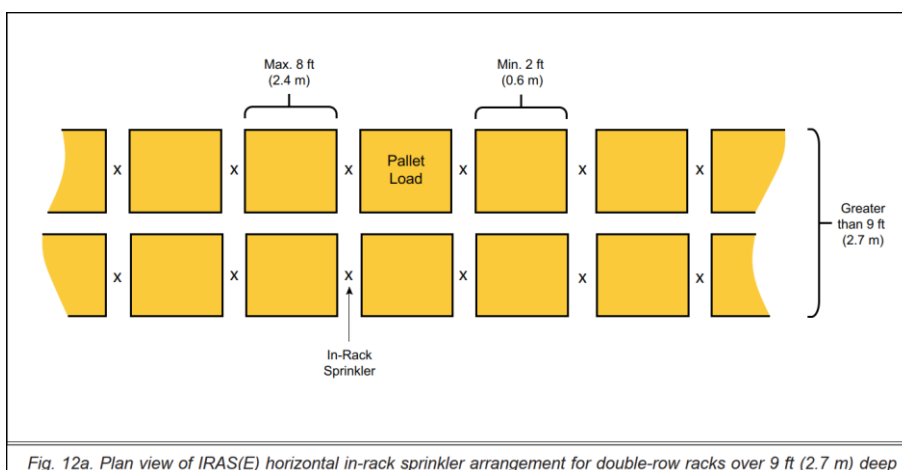
Enkele palletstelling (Figure 8 uit FM 8-9):



Dubbele palletstelling < 2,7 m diep (Figure 12 uit FM 8-9):



Dubbele palletstelling > 2,7 m diep (Figure 12a uit FM 8-9):



Toelichting:

- Het betreft bovenaanzichten van stellingen.
- Elk vierkant in bovenstaande figuren stelt een pallet met opslag voor (in deze situatie verder niet relevant, gezien het feit dat de stellingsprinklers op elk niveau moeten worden aangebracht).
- Elk kruisje stelt een sprinkler voor.

3.5.5 Ontwerpgegevens Paternosterkasten

Kenmerken	
Gebruik	Opslag/distributie van diverse goederen, geen opslag van brandbare vloeistoffen en/of spuitbussen met brandbare inhoud
Opslagtype	FM 8-34: 'closed top vertically enclosed automatic storage and retrieval system' (ook wel genoemd: 'vertical lift module')
Indeling goederen	Maatgevend: 'uncartoned expanded plastics'
Opslaghoogte	Niet gelimiteerd
Ontwerpgegevens	
Risico-indeling	ASRS ('closed top vertically enclosed automatic storage and retrieval system'), met hoogte $\leq 12,2$ m (aanname)
Voorschrift	FM 8-34: Table 47 en sub 2.4.3.3.2
Min. druk op sprinklers	2,8 bar (280 kPa)
Max. sproeivlak	Alle sprinklers in de betreffende unit, waarbij er geen gelijktijdigheid geldt voor het boven-/omliggende daknet en/of aangrenzende units
Min. sproeitijd	60 min
Soort installatie	Nat systeem
Type sprinklers	Ceiling level storage K25.2, pendent
K-factor sprinklers	360 (metrisch)
Temperatuur sprinklers	Ordinary: 70 °C
Reactietijd sprinklers	Quick response
Bijzonderheden	<ul style="list-style-type: none">– Sprinklers aan te brengen bovenin de units (kasten).– Sprinklers te projecteren op max. 2,4 m h.o.h.– Sproeivlak per sprinkler max. 6,0 m².– De sprinklers in de unit(s) mogen op het bovenliggende daknet worden aangesloten, uitgevoerd met sectie-afsluiters, voorzien van elektrische standbewaking (aan te sluiten op het sprinklermeldsysteem).

Tabel 11

3.5.6 Ontwerpgegevens Techniekrumten

Kenmerken		
Gebruik	<ul style="list-style-type: none">- Techniekrumten: opstelling van diverse technische installaties- Geen opslag aanwezig	
Opslagtype	Niet van toepassing	
Indeling goederen	Niet van toepassing	
Opslaghoogte	Niet van toepassing	
Ontwerpgegevens		
Risico-indeling	FM 3-26: 'Utility rooms' (HC-2), met gebouwhoogte $\leq 9,0$ m	
Voorschrift	FM 3-26: Table 2.2.2, 2.3.1.10 en C-1	
Min. sproeidichtheid	8 mm/min	
Max. sproeivlak	230 m ² (of de gehele ruimte indien het betreffende oppervlak kleiner is)	
Min. sproeitijd	60 min	
Soort installatie	Nat systeem	
Type sprinklers	Nonstorage, pendent or upright	
K-factor sprinklers	Ten minste 80 (metrisch)	
Temperatuur sprinklers	Ruimten met verhoogde temperatuur (b.v. compressor- of stookruimten) Serruimte	Intermediate: 100 °C
	Overig	Ordinary: 70 °C
Reactietijd sprinklers	Standard or quick response	
Bijzonderheden	In deze ruimten mag geen opslag worden geplaatst.	

Tabel 12

3.5.7 Ontwerpgegevens Sprinklerpomruimte

Kenmerken	
Gebruik	Opstelling dieselmotor aangedreven sprinklerpompset (incl. brandstoftank)
Opslagtype	Geen opslag aanwezig
Indeling goederen	Niet van toepassing
Opslaghoogte	Niet van toepassing
Ontwerpgegevens	
Risico-indeling	<ul style="list-style-type: none">– FM 3-26: 'Utility rooms' (HC-2), met gebouwhoogte $\leq 9,0$ m– FM 7-32: 'Indoor tanks' (dieselolie, vlampunt < 93 °C), met gebouwhoogte $\leq 12,0$ m
Voorschrift	<ul style="list-style-type: none">– FM 3-26: Table 2.2.2, 2.3.1.10 en C-1– FM 7-32: Table 2.4.3 (maatgevend)
Min. sproeidichtheid	12 mm/min
Max. sproeivlak	Alle sprinklers in de ruimte (oppervlak is kleiner dan het max. sproeivlak van 230 m ²)
Min. sproeitijd	60 min
Soort installatie	Nat systeem
Type sprinklers	Nonstorage, pendent or upright
K-factor sprinklers	Ten minste 115 (metrisch)
Temperatuur sprinklers	Intermediate: 100 °C (zie 'Bijzonderheden')
Reactietijd sprinklers	Standard response
Bijzonderheden	<ul style="list-style-type: none">– In deze ruimte mag geen opslag worden geplaatst.– Aangezien de brandstoftank van de dieselmotor dubbelwandig is uit te voeren, is geen afvoer van bluswater en/of product (FM: 'drainage') noodzakelijk.– Vanuit FM 7-32 zijn in principe sprinklers met (aanspreek)temperatuur 'High' (140 °C) vereist. Gezien het feit dat het maximum sproeivlak hier gelijk is aan het oppervlak van de gehele ruimte, wordt dit niet als strikt noodzakelijk geacht.

Tabel 13

3.5.8 Ontwerpgegevens Luifel (gedeelte t.h.v. as A/K5-3)

Kenmerken	
Gebruik	<ul style="list-style-type: none">– Opstelling van vrachtwagens voor laden/lossen– Geen opslag aanwezig
Opslagtype	Niet van toepassing
Indeling goederen	Niet van toepassing
Opslaghoogte	Niet van toepassing
Ontwerpgegevens	
Risico-indeling	FM 3-26: 'Truck loading docks' (HC-3), met gebouwhoogte $\leq 9,0$ m
Voorschrift	FM 3-26: Table 2.2.2, 2.3.1.10 en C-1
Min. sproeidichtheid	12 mm/min
Max. sproeivlak	Het gehele betreffende deel van de luifel omdat het oppervlak kleiner is dan 230 m ²
Min. sproeitijd	60 min
Soort installatie	Nat systeem, uitgevoerd als antivriessysteem (conform FM 2-0 sub 2.2.8)
Type sprinklers	Nonstorage, pendent or upright (eventueel uitgevoerd als 'extended coverage sprinkler' (EC))
K-factor sprinklers	Ten minste 80 (metrisch) of 160 EC (metrisch)
Temperatuur sprinklers	Ordinary: 70 °C
Reactietijd sprinklers	Standard response (quick response bij toepassing van EC sprinklers)
Bijzonderheden	<ul style="list-style-type: none">– Antivriessystemen (en de eventuele antivries voorraad) moeten zodanig worden ingericht, dat bij reparaties en/of calamiteiten de systemen binnen 8 uur weer operationeel kunnen zijn.– Onder de luifel is geen opslag van goederen toegestaan, alleen transport.

Tabel 14

3.5.9 Ontwerpgegevens Fietsenstalling

Kenmerken	
Gebruik	<ul style="list-style-type: none">- Opstelling van tweewielers, inclusief laadpunten voor elektrische fietsen- Geen opslag aanwezig
Opslagtype	Niet van toepassing
Indeling goederen	Niet van toepassing
Opslaghoogte	Niet van toepassing
Ontwerpgegevens	
Risico-indeling	FM 3-26: 'Bicycle parks' (HC-1), met gebouwhoogte $\leq 9,0$ m
Voorschrift	FM 3-26: Table 2.2.2, 2.3.1.10 en C-1
Min. sproeidichtheid	4 mm/min
Max. sproeivlak	140 m ²
Min. sproeitijd	60 min
Soort installatie	Nat systeem
Type sprinklers	Nonstorage, pendent or upright
K-factor sprinklers	80 (metrisch)
Temperatuur sprinklers	Ordinary: 70 °C
Reactietijd sprinklers	Standard response
Bijzonderheden	In deze ruimte mag geen opslag worden geplaatst.

Tabel 15

3.5.10 Ontwerpgegevens Kantoren en nevenruimten

Kenmerken	
Gebruik	<ul style="list-style-type: none">- Kantoren/nevenruimten en kantine met keuken: Zoals gebruikelijk voor een dergelijke gebruiksfunctie- Geen opslag aanwezig, m.u.v. bergingen of archief ruimten, zie hiervoor de separate tabel met ontwerpgegevens
Opslagtype	Niet van toepassing
Indeling goederen	Niet van toepassing
Opslaghoogte	Niet van toepassing
Ontwerpgegevens	
Risico-indeling	FM 3-26: 'Offices', 'Kitchens', 'Restaurant seating areas' (HC-1), met plafondhoogte $\leq 9,0$ m
Voorschrift	FM 3-26: Table 2.2.2, 2.3.1.10 en C-1
Min. sproeidichtheid	4 mm/min
Max. sproeivlak	140 m ²
Min. sproeitijd	60 min
Soort installatie	Nat systeem
Type sprinklers	Nonstorage, pendent or upright
K-factor sprinklers	Ten minste 80 (metrisch)
Temperatuur sprinklers	Ordinary: 70 °C
Reactietijd sprinklers	Quick response
Bijzonderheden	<ul style="list-style-type: none">- Rondom de vide(s) (die in beide richtingen smaller zijn dan 6 m of kleiner dan 100 m²) moeten sprinklers in een verdicht patroon worden geplaatst, zie paragraaf 12.4.11 van NEN-EN 12845. Hierdoor hoeven geen draftstops (warmteschotten) te worden toegepast langs de rand van de vides.- In deze ruimten mag geen opslag worden geplaatst.- Deze ontwerpgegevens gelden ook voor loze ruimten boven verlaagde plafonds die niet voldoen aan de eisen om ongesprinklerd te kunnen blijven (zie hoofdstuk 5 van dit UPD).- Er mogen Extended Coverage sprinklers binnen hun listing worden toegepast.- In de keuken is geen vast opgestelde frituurinstallatie aanwezig (aanname).

Tabel 16

3.5.11 Ontwerpgegevens Bergingen (in kantoorgedeelte)

Kenmerken	
Gebruik	Opslag van diverse goederen
Opslagtype	Los gestapeld en in legbordstellingen (FM 8-9: solid piled, palletized, shelf or bin-box storage)
Indeling goederen	Maatgevend: uncartoned unexpanded plastics
Opslaghoogte	Tot maximaal 0,9 m onder de sprinklerspreidplaten
Ontwerpgegevens	
Risico-indeling	Solid piled, palletized, shelf or bin-box storage of uncartoned unexpanded plastics, met gebouwhoogte ≤ 6,0 m
Voorschrift	FM 8-9: Table 5 en 14
Min. druk op sprinklers	2,8 bar (280 kPa)
Max. sproeivlak	12 sprinklers (of alle sprinklers als er minder sprinklers in de ruimte aanwezig zijn)
Min. sproeitijd	60 min
Soort installatie	Nat systeem
Type sprinklers	Storage, pendent or upright
K-factor sprinklers	160 (metrisch)
Temperatuur sprinklers	Ordinary: 70 °C
Reactietijd sprinklers	Standard or quick response
Bijzonderheden	--

Tabel 17

3.6 Alarmkleppen

3.6.1 Indeling alarmkleppen

Conform FM 2-0 wordt het aantal alarmkleppen bepaald door de hydraulische berekeningen, er moet ten minste één alarmklep worden opgesteld.

Voor de sprinklerpompruimte is geen separate alarmklep vereist. Het brandalarm van de sprinklers in de sprinklerpompruimte mag via een stromingsschakelaar worden gesignaleerd.

Voor wat betreft de sectie-indeling (detectiezones, te realiseren d.m.v. alarmkleppen en stromingsschakelaars) wordt verwezen naar hoofdstuk 4 van dit UPD.

3.6.2 Sectie-indeling stellingsprinklers

Stellingsprinklers mogen rechtstreeks op het bovenliggende daknet worden aangesloten tot maximaal 20 stuks per voedingsleiding, mits uitgevoerd met sectie-afsluiters voorzien van elektrische standbewaking (aan te sluiten op het sprinklermeldsysteem).

Grotere aantallen stellingsprinklers op dezelfde voedingsleiding moeten conform FM 2-0 sub 2.2.1.6 als een separate sectie worden uitgevoerd, rekening houdend met een maximum oppervlak per sectie van 3.715 m² (conform FM 2-0 sub 2.2.1.4), met signalering in de betreffende detectiezone (geen separate detectiezones vereist voor de stellingsprinklers).

Toelichting:

Een 'sectie' bestaat uit een stromingsschakelaar (bij voorkeur ook voorzien van een terugslagklep) of staartklep en een sectie-afsluiter voorzien van elektrische standbewaking (aan te sluiten op het sprinklermeldsysteem).

3.6.3 Omloopleiding

De alarmklep(pen) moet(en) worden voorzien van een omloopleiding met afsluiters (te voorzien van elektrische standbewaking, aan te sluiten op het sprinklermeldsysteem (zie ook het gestelde in hoofdstuk 4 van dit UPD).

Toelichting:

Bij onderhoud aan de alarmklep kan daarmee de betreffende sectie in bedrijf worden gehouden. Bovendien kan met de afsluiters worden voorkomen, dat bij onderhoud aan de alarmklep het gehele sprinklerleidingnet moet worden afgetapt en weer gevuld.

3.6.4 Alarmklepopstelling

De alarmklep(pen) moet(en) in de sprinklerpompruimte worden opgesteld.

3.6.5 Inspector's Test Connection (ITC)

Om het brandalarm te kunnen beproeven moet per alarmklep en stromingsschakelaar een ITC op het leidingnet worden aangebracht. De K-factor van de doorlaat moet in overeenstemming met de toegepaste sprinklers zijn.

Een ITC is bij voorkeur van een vaste afvoer te voorzien en moet worden aangebracht op een positie die gemakkelijk bereikbaar is voor testwerkzaamheden.

Toelichting:

- Het is conform FM 2-0 sub 2.3.4 geen vereiste om een ITC aan te sluiten op het hydraulisch meest ongunstig gelegen gedeelte van een sprinklerleidingnet.
- Conform FM 2-0 sub 2.3.3 blijft het echter wel een voorwaarde dat brandalarmen binnen 60 seconden kunnen worden gegenereerd.

3.7 Hydraulische berekeningen

De leidingnetten moeten volgens volledige hydraulische berekeningen worden ontworpen, rekening houdend met de inwendige diameters en ruwheid als behorende bij het toegepaste type leidingmateriaal.

Er moet rekening worden gehouden met een 'hose demand', vanwege de aansluiting van brandslanghaspels en/of brandslangaansluitingen op de sprinklerwatervoorziening (zie ook elders in dit hoofdstuk).

3.8 Kolombeveiliging

Extra sprinklerbeveiliging van kolommen van de (stalen) draagconstructie van de bedrijfshal d.m.v. kolomsprinklers is niet vereist (bron: FM 8-9 sub 2.1.2).

Toelichting:

Dit betekent dat de draagconstructie door de sprinklers aan het dak/plafond al afdoende wordt gekoeld, waardoor deze in stand wordt gehouden gedurende de sproeitijd.

3.9 Sprinklers onder transportbanen

3.9.1 Transportbanden

Extra sprinklers zijn niet vereist onder transportbanden, als aan één van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- Als er geen opslag of verwerking van goederen onder de transportband plaatsvindt en er zich ook geen brandbaar afval onder kan verzamelen; of
- Als de transportband niet breder is dan 0,6 m (gemeten over de volledige breedte van de band inclusief draagconstructie). Voor meerdere transportbanden op minder dan 0,9 m onderlinge afstand geldt de totale breedte van de banden als maatgevend.

Als extra sprinklers zijn vereist onder transportbanden, dan zijn deze uit te voeren conform FM 2-0 sub 2.5.4.5 (als zijnde een 'flat, solid obstruction').

Conform FM 7-11 zijn deze sprinklers uit te voeren met een K-factor van ten minste 115 (metrisch).

Deze sprinklers hoeven onder de voorwaarden van FM 2-0 sub 2.5.4.5.2 niet in de hydraulische berekeningen van het daknet te worden meegenomen.

3.9.2 Rollerbanen

Extra sprinklers zijn niet vereist onder rollerbanen, als aan één van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- Als er geen opslag of verwerking van goederen onder de rollerbaan plaatsvindt en er zich ook geen brandbaar afval onder kan verzamelen; of
- Als de rollerbaan niet breder is dan 0,6 m (gemeten over de volledige breedte van de band inclusief draagconstructie). Voor meerdere rollerbanen op minder dan 0,9 m onderlinge afstand geldt de totale breedte van de banden als maatgevend; of
- Als de afstand tussen de rollers gelijk of groter is dan de diameter van een roller.

Als extra sprinklers zijn vereist onder rollerbanen, dan zijn deze uit te voeren conform FM 2-0 sub 2.5.4.5 (als zijnde een 'flat, non-solid obstruction').

Conform FM 7-11 zijn deze sprinklers uit te voeren met een K-factor van ten minste 115 (metrisch).

Deze sprinklers hoeven onder de voorwaarden van FM 2-0 sub 2.5.4.5.2 niet in de hydraulische berekeningen van het daknet te worden meegenomen.

3.10 Gevelbescherming ('exposure protection')

Aan de buitenzijde van de dockshelters t.h.v. as A/5-8 moeten extra gevelsprinklers worden aangebracht conform TB83, omdat er vrachtwagens zonder permanent toezicht 'aangedockt' blijven staan en de gevel niet brandwerend is uitgevoerd.

T.p.v. de luifel (vloeroverstek) t.h.v. as X/K5-3 steken aangedockte vrachtwagens uit onder de overstek.

Conform TB83 vormen de voornoemde opstellingen een 'Groep II' overslagrisico.

N.B. Deze paragraaf geldt niet voor (deels) elektrisch aangedreven vrachtwagens, die aan het dock geladen worden. Laden van dergelijke vrachtwagens is alleen toegestaan op meer dan 10,0 m afstand tot het gebouw of ter plaatse van een brandwerend uitgevoerde gevel (zie verder paragraaf 5.1 van dit UPD voor wat betreft de eisen t.a.v. brandoverslagrisico's).

De gevel t.h.v. as A/5-8 moet met gevelsprinklers worden beveiligd, over een hoogte van ten minste 4,5 m, rekening houdend met toepassing van onbrandbare- en/of beperkt brandbare gevel- en gevelisolatiematerialen (zie hoofdstuk 2 van dit UPD).

Ook ter plaatse van glazen ramen t.h.v. as X/K5-3 moeten gevelsprinklers worden aangebracht, alsook bij de glazen ramen t.h.v. as A/5-8.

Bij de loading docks onder de gesprinklerde luifel t.h.v. as X/K5-3 (zie elders in dit hoofdstuk voor de betreffende ontwerpgegevens) zijn geen extra gevelsprinklers vereist, als onderdeel van de exposure protection.

De sprinklers moeten als volgt worden uitgevoerd:

- Droge horizontale wandsprinklers (non-directional sprinklers);
- K-factor ten minste 80 (metrisch);
- Standard or Quick response;
- Aanspreektemperatuur: Ordinary (70 °C);
- Min. sproeidichtheid 12,2 mm/min (over het te beschermen geveloppervlak);
- Min. druk op elke sprinkler 0,5 bar (50 kPa);
- Vanwege het toepassen van non-directional sprinklers mag slechts met 50% van de opbrengst worden gerekend in relatie tot de te realiseren sproeidichtheid op de gevel;
- De sprinklers t.h.v. as A/5-8 moeten hydraulisch worden berekend met de gevelsprinklers in bedrijf, over een gevellengte van 25,0 m (over de te beschermen hoogte). Daarbij geldt gelijktijdigheid met de in pandige sprinklerbeveiliging, waarbij met 25% van het betreffende maximum sproeivlak is te rekenen (naar boven af te ronden op hele sprinklers);
- De sprinklers t.h.v. as X/K5-3 (bij de ramen) moeten hydraulisch worden berekend met de gevelsprinklers in bedrijf, over een gevellengte van 25,0 m (over een te beschermen hoogte van 3,0 m). Daarbij geldt gelijktijdigheid met de sprinklerbeveiliging onder de luifel. Er hoeft hier geen gelijktijdigheid te worden aangehouden met de in pandige sprinklerbeveiliging, rekening houdend met de sprinklerbeveiliging onder de luifel;
- Minimum sproeitijd 60 minuten;
- In pandig aan te sluiten op de achterliggende sectie, zonder toepassing van (extra) sectiesignalering;
- Sprinklers horizontaal 1,8 - 3,0 m h.o.h. (max. 2,4 m t.p.v. glazen ramen);
- De beveiliging van de geveldelen is aan te brengen tot ten minste 1,5 m voorbij de loading docks (beide zijden), op minimaal 0,45 m boven de dockshelters, maar niet hoger dan 4,5 m boven het peil van het begane grond niveau van het onderhavige gebouw (rekening houdend met een geheel in beton uitgevoerde laad-/loskuil);
- De beveiliging bij de glazen ramen is zo dicht mogelijk boven de ramen aan te brengen, niet hoger dan 3,0 m boven de onderzijde van de ramen.

3.11 Blusvoorzieningen

3.11.1 Brandslanghaspels

De brandslanghaspels in het kantoorgedeelte en op de mezzanine worden aangesloten op de drinkwaterleiding.

In de bedrijfshal worden brandslanghaspels toegepast, aan te sluiten op de bluswatervoorziening van de sprinklerbeveiliging. Deze brandslanghaspels moeten als volgt worden uitgevoerd:

- De haspels moeten worden aangesloten op het bovenliggende daknet (om een duidelijke en eenvoudige signalering te bewerkstelligen);
- De haspels moeten worden voorzien van een drukreducertoestel;
- Capaciteit van de haspels mee te rekenen in de hydraulische berekeningen voor de sprinklerinstallatie: ten minste 1,3 m³/h voor 2 haspels gedurende 1 uur (conform het Bbl). Voor de haspels moet in de hydraulische berekeningen voor het bepalen van de vereiste inhoud van

- de watervoorraad van de sprinklerinstallatie de werkelijke capaciteit gelijktijdig worden meegerekend (geschatte capaciteit ca. 100 dm³/min, bij een druk van ca. 1 bar (100 kPa));
- Bij de haspels moeten waarschuwingsbordjes worden aangebracht, waarmee wordt aangegeven, dat het gebruik van de haspel een brandalarm tot gevolg zal hebben.

3.11.2 Brandslangaansluitingen

De brandslangaansluitingen ten behoeve van de primaire bluswatervoorziening van de brandweer, worden aangesloten op de bluswatervoorziening van de sprinklerbeveiliging.

Hiervoor moet een capaciteit van 60 m³/h worden meegerekend, gelijktijdig met de voor de sprinklerinstallatie benodigde capaciteit, gedurende 1 uur.

De brandslangaansluitingen moeten als volgt worden uitgevoerd:

- Op de locaties zoals aangegeven op de bouwkundige plattegrond(en) moet aan de binnenzijde van het gebouw, op de begane grond op maximaal 1,5 m afstand van een brandweerneveningangdeur, een enkele aansluiting (armatuur type CC conform NEN 3374, met nokafstand 81 mm) worden aangebracht tussen 0,5 - 1,0 m boven vloerniveau (schuin naar beneden gericht);
- De aansluitingen (uit te voeren conform NEN 1594) moeten elk van een drukreducertoestel worden voorzien (insteldruk: 800 – 1.000 kPa). Bij de aansluitpunten moet de ingestelde druk worden aangeduid;
- Aan de buitenzijde van de betreffende deuren moet het symbool 'B' voor brandweeringang worden aangebracht;
- De aansluitingen moeten worden aangesloten op het bovenliggende daknet;
- De aansluitingen hoeven niet te worden voorzien van een stromingsschakelaar voor signalering van een brandalarm, omdat de aansluitpunten uitsluitend voor de inzet van de brandweer zijn bestemd.

Toelichting:

Het bovenstaande wijkt, voor wat betreft de vereiste capaciteit, af van het gestelde in Table 14 van FM 8-9 ('hose demand') en voor wat betreft de wijze van aansluiten af van het gestelde sub 2.3.5.2 van FM 8-9, maar wordt in deze situatie als acceptabele afwijking beschouwd, gezien de wettelijke grondslag van voornoemde eisen in Nederland.

3.12 Watervoorziening

3.12.1 Type

Volgens de rapportage Brandveiligheid Grote Brandcompartimenten op basis van NEN 6079 (zie rapport nr. 12730-1/BGB van DLVD advies) is een enkelvoudige watervoorziening vereist (1 pomp, 1 bron).

3.12.2 Uitvoering

Onderdeel	Uitvoering	Opmerkingen	
Pomp	Type split-case	De vereiste pompcapaciteit moet aan de hand van de hydraulische berekeningen nader door de sprinklerinstallateur worden bepaald, op basis van de bepalende hydraulische berekening (conform Interpretatiebesluit 2022-02 – Minimale watervoorraad). Indicatie rated capacity: ca. 2.500 GPM.	
Aandrijving	Dieselmotor		
Watervoorraad	Bovengrondse stalen watertank	Uitvoering conform FM 3-2, uitpandig op te stellen.	
Inhoud watervoorraad		De vereiste inhoud moet aan de hand van de hydraulische berekeningen nader door de sprinklerinstallateur worden bepaald, op basis van de bepalende hydraulische berekening. Indicatie netto inhoud (rekening houdend met 15% hydraulische onbalans), gebaseerd op:	
		Voor Ceiling level storage sprinklers K25.2: 12 x 360 x (4,1) ^{1/2} x 1,15 x 60 =	603
		Voor brandslanghaspels:	12
		Voor brandslangaansluitingen:	60
		Totaal (m ³):	675
Suppletie watervoorraad	Vast aangesloten op drinkwaterleiding	Vanuit 'huisaansluiting' (voor lek- en testverliezen, capaciteit voldoende om het verbruik weer binnen 8 uur aan te vullen, hierbij is geen gelijktijdigheid vereist met afname via de 'huisaansluiting' voor andere doeleinden).	
	Noodvoorziening	Min. capaciteit: om inhoud watervoorraad binnen 8 uur af te vullen. Hoeft geen vaste aansluiting op de drinkwaterleiding te zijn. De voorzieningen voor het vullen van het waterreservoir moeten, aan de hand van de situatie ter plaatse, nader worden vastgesteld en contractueel voor oplevering worden vastgelegd. Vooralsnog wordt uitgegaan van het vullen van het waterreservoir door middel van een vulleiding (ten minste DN100) met Storz-aansluitingen (armatuur type CC conform NEN 3374, met nokafstand 81 mm). De retourtestleiding kan hiervoor ook worden benut. Het bijvullen kan vanuit de drinkwaterleiding of door middel van tankauto's geschieden. Voor het bijvullen mag alleen drinkwater worden gebruikt. De brandweer voorziet niet in suppletie.	

Tabel 18

3.12.3 Periodieke inspectie waterreservoir

Conform Technisch Bulletin 67B/A1 – Wijzigingsblad A1 op TB67B 'Controle- en onderhoudsregime voor waterreservoirs' moet een stalen watertank, elke 10 jaar geheel leeg worden gemaakt voor de periodieke 'C-controle'. Dit betekent, dat de sprinklerbeveiliging gedurende de leegstand van de tank niet operationeel is. De eigenaar/gebruiker zal, al dan niet in een later stadium, (aanvullende) maatregelen moeten treffen, om de brandveiligheid van het gebouw te waarborgen. De maatregelen zijn af te stemmen met het bevoegd gezag en de verzekeraar. Maatregelen kunnen bestaan uit één van onderstaande voorzieningen, of een combinatie ervan:

- Toepassing van een betonnen reservoir; of
- Toepassing van 2 stalen reservoirs met elk 50% van de vereiste inhoud; of
- Tijdelijke watervoorziening met beperkte inhoud.

4 Sprinklermeldsysteem

4.1 Sprinklermeldcentrale

In de sprinklerpompruimte moet een sprinklermeldcentrale worden opgesteld, waarop de vereiste brandmeldingen, technische meldingen en supervisiemeldingen worden gesignaleerd (zie ook Bijlage I van NEN-EN 12845).

De sprinklermeldcentrale moet tevens als brandmeldcentrale fungeren, zodat de centrale tevens moet voldoen aan de eisen als gesteld in het PvE voor de brandmeld-/ontruimingsalarminstallatie (zie PvE nr. 12730-1/PvE/BMI-OAI van DLVD advies).

4.2 Ontwerpgegevens sprinklermeldsysteem

Ontwerpgegevens sprinklermeldsysteem			
Indeling detectiezones			
1.	Bedrijfshal (incl. gebied op en onder mezzanine)		
2.	Kantoorgedeelte, begane grond (incl. fietsenstalling)		
3.	Kantoorgedeelte, tussenverdieping		
4.	Kantoorgedeelte, 1 ^e verdieping		
5.	Luifel (laad-/loskuil as X/K5-3)		
6.	Sprinklerpompruimte		
Toelichting detectiezone-indeling: --			
Sturingen (zie volgende pagina voor toelichting)	Installatie/Object	Essentieel (J/N, zie toelichting)	Detectiezone
	<input checked="" type="checkbox"/> Ontruimingsalarm (inschakelen)	N	Zie PvE BMI-OAI
	<input checked="" type="checkbox"/> Muziekinstallatie (uitschakelen, indien aanwezig, zie toelichting)	N	1
	<input checked="" type="checkbox"/> Deurvastzetinrichtingen (aansturen, zie ook toelichting)	J	Algemeen
	<input checked="" type="checkbox"/> Lift (zie toelichting)	N	2 t/m 4
	<input checked="" type="checkbox"/> Automatische transportsystemen waarmee brandbare materialen worden verplaatst (stoppen)	J	1
	<input checked="" type="checkbox"/> Paternosterkast(en) (stoppen)	J	1
	<input checked="" type="checkbox"/> Toegangscontrole (vrijgeven, indien aanwezig)	N	Algemeen
	<input checked="" type="checkbox"/> Luchtbehandelingsinstallatie (stoppen, zie ook toelichting)	J	2 t/m 4
	<input checked="" type="checkbox"/> Primaire brandweeringang (ontsluiten, zie ook toelichting)	J	Algemeen
	<input checked="" type="checkbox"/> Flitslicht primaire brandweeringang (inschakelen)	J	Algemeen
	<input checked="" type="checkbox"/> Flitslichten brandweernevingangen (inschakelen)	N	Algemeen
	<input checked="" type="checkbox"/> Slagbomen (openen)	J	Algemeen
	<input type="checkbox"/> Poorten in hekwerken (gelegen in aanvalsroute brandweer, zie ook toelichting)		

<input type="checkbox"/> Sleutelkuis (ontsluiten, zie ook toelichting)		
<input checked="" type="checkbox"/> Brandweerpaneel	J	Algemeen
<input checked="" type="checkbox"/> Nevenpaneel (onderdeel van het brandweerpaneel)	J	Algemeen
Toelichting: <ul style="list-style-type: none">- 'Algemeen' betreft sturing vanuit alle detectiezones.- Sturingen zijn al dan niet essentieel in het kader van de afgeleide doelstelling, specifiek aangeduid bij de betreffende sturing.- De gebouw gebonden luchtbehandelingsinstallatie moet worden uitgeschakeld. Deze sturing is niet vereist voor de bedrijfshal, aangezien daarin geen ventilatie van significante omvang aanwezig is.- Op verzoek van de veiligheidsregio wordt bij elke brandweerneveningang ook voorzien in een flitslicht (andere kleur).- De poorten (in aanvalsroutes brandweer) en de sleutelkuis kunnen door hulpverleningsdiensten middels SOS-toegang worden geopend. Zie hiervoor ook het gestelde in de rapportage Brandbeveiligingsconcept nr. 12730-1/BBC van DLVD advies.- Voor wat betreft de sturing van een muziekinstallatie wordt ervan uitgegaan, dat deze niet aanwezig is in kantoren.- Bij een brandalarm moet een lift worden gestuurd conform Figure A.1 van NEN-EN 81-73:2020; rekening houdend met de brandwerende uitvoering van de liftschacht.- De sturing 'deurvastzetinrichtingen' betreft de sturing ten behoeve van het sluiten van een brandwerend, zelfsluitend, constructieonderdeel, zoals bedoeld onder artikel 4.218 en 6.13 van het Bbl. Een dergelijke sturing vereist tevens het aanbrengen van automatische rookmelders aan weerszijden van het betreffende constructieonderdeel, uit te voeren volgens Bijlage C van NEN 2535, uitgave 2017 (zie verder PVE BMI-OAI).		
Plaats primaire brandweeringang	<input checked="" type="checkbox"/> Hoofdentree kantoorgedeelte <input type="checkbox"/> Sprinklerpompruimte Anders, namelijk: --	
Flitslicht primaire brandweeringang	<input checked="" type="checkbox"/> Ja, kleur rood <input type="checkbox"/> Nee Anders, namelijk: --	
Toelichting: <ul style="list-style-type: none">- Het flitslicht, in de directe nabijheid van de primaire brandweeringang, moet vanaf de aanrijroute van de brandweer goed zichtbaar worden aangebracht.- Bij elke brandweerneveningang dient ook een flitslicht aangebracht te worden, in een andere kleur dan rood.		
Brandweerpaneel vereist	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee	
Toelichting: --		
Locatie brandweerpaneel	<input checked="" type="checkbox"/> Nabij hoofdentree kantoorgedeelte <input type="checkbox"/> Sprinklerpompruimte	
Toelichting: --		
Uitvoering brandweerpaneel	<input type="checkbox"/> Niet van toepassing <input type="checkbox"/> Geen specifieke eisen (tekstpaneel of alfanumeriek paneel) <input type="checkbox"/> Tekstpaneel of alfanumeriek paneel met tekening <input checked="" type="checkbox"/> Geografisch paneel	
Toelichting: <ul style="list-style-type: none">- Moet ook voldoen aan hoofdstuk 16 van NEN-EN 12845.- Op het geografisch paneel moet de positie van de sprinklerpompruimte en de alarmklep(pen) worden aangegeven.- Geen mogelijkheid tot bediening van ventilatie vereist.		

Herstelbaarheid voor de brandweer op brandweerpaneel	<input type="checkbox"/> Niet van toepassing <input checked="" type="checkbox"/> Niet noodzakelijk <input type="checkbox"/> Noodzakelijk
Toelichting: --	
Brandweerpaneel ter goedkeuring van de bevoegde autoriteit	<input type="checkbox"/> Niet van toepassing <input checked="" type="checkbox"/> Bevoegd gezag <input checked="" type="checkbox"/> Inspectie-instelling
Toelichting: --	
Doormelding van storingen naar 24 uur bezet ontvangststation voor storingsmeldingen	<input type="checkbox"/> Intern, locatie .. <input checked="" type="checkbox"/> Extern, PAC <input type="checkbox"/> Extern, ..
Toelichting: – Vereist op basis van hoofdstuk 16 van NEN-EN 12845 voor het sprinklermeldsysteem. – Storingen en supervisiemeldingen moeten worden doorgemeld naar een ontvangststation voor storingsmeldingen (Particuliere Alarm Centrale, PAC), dat 24 uur per dag is bezet. – De transmissie moet voldoen aan type 2 conform NEN-EN 54-21.	
Doormelding van brandalarm	<input type="checkbox"/> Geen doormelding vereist <input checked="" type="checkbox"/> Type 1 <input type="checkbox"/> Type 2
Toelichting: – Vereist op basis van hoofdstuk 16 van NEN-EN 12845 voor het sprinklermeldsysteem. – Doormelding naar een Particuliere Alarm Centrale (PAC) die 24 uur per dag is bezet. – De doormelding moet door de PAC worden behandeld overeenkomstig het Protocol Automatische Branddoormeldingen van de Federatie Veilig Nederland, als zijnde een categorie 2 melding. – De transmissie moet voldoen aan type 1 conform NEN-EN 54-21.	
Signalering interne organisatie	<input type="checkbox"/> Brandmeldcentrale <input checked="" type="checkbox"/> Nevenpaneel (uit te voeren als tekstpaneel) <input type="checkbox"/> Akoestische signaalgevers <input type="checkbox"/> Stil ontruimingsalarm (NEN 2575) <input checked="" type="checkbox"/> Luid ontruimingsalarm (NEN 2575)
Toelichting: – De sprinklermeldcentrale wordt opgesteld in de sprinklerpompkamer, waardoor deze niet kan dienen voor signalering van de interne organisatie. Als zodanig is een nevenpaneel vereist. – Het nevenpaneel (signaleringspaneel) wordt in het brandweerpaneel geïntegreerd, omdat het brandweerpaneel voor het personeel duidelijk zichtbaar is en de zoemer van het paneel hoorbaar is. – Er is als zodanig wel sprake van een nevenpaneel, echter geen separaat paneel (want onderdeel van het brandweerpaneel).	

Aanvullende eisen sprinklermeldsysteem

1. De transmissiewegen van het sprinklermeldsysteem hoeven niet met functiebehoud te worden uitgevoerd vanwege de aanwezigheid van een automatische (te certificeren) sprinklerinstallatie, mits wordt voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in NPR 2576 onder paragraaf 12.4.
2. In het kader van de brandcompartimentering (zie rapport nr. 12730-1/BGB van DLVD advies) moeten alle hoofdafsluiters van de sprinklerinstallatie worden voorzien van elektrische standbewaking (sprinklerbewakingsysteem, zie Bijlage H van NEN-EN 12845).
N.B. De hoofdafsluiters zijn alle afsluiters tussen de watervoorraad en de sprinklers zelf.
3. De sturingen die door de sprinklermeldcentrale worden verricht, moeten in verband met het periodiek testen van de sprinklerinstallatie op eenvoudige wijze kunnen worden overbrugd. Het overbruggen van sturingen moet als storing worden gesignaleerd en doorgemeld.

5 Bouwkundige voorzieningen

5.1 Brandcompartimentering

De volgende eisen gelden ten aanzien van de brandcompartimentering van het onderhavige gebouwdeel, gezien vanuit de gesprinklerde ruimte (zie ook toelichting):

- Tussen gesprinklerde en ongesprinklerde gebouwdelen (intern): 60 minuten WBDBO (Weerstand tegen BrandDoorslag en BrandOverslag) (vanuit de ongesprinklerde naar de gesprinklerde gebouwdelen);
- Tussen gesprinklerde gebouwdelen en brandoverslagrisico's (zie hoofdstuk 2 van dit UPD) op hetzelfde perceel (binnen 10 m afstand van een gevel): 60 minuten WBDBO van buiten naar binnen;
- Tussen gesprinklerde gebouwdelen en brandoverslagrisico's op een belendend perceel: 30 minuten WBDBO (Weerstand tegen BrandDoorslag en BrandOverslag) ten opzichte van de perceelgrens (op basis van spiegelsymmetrie; van buiten naar binnen).

Toelichting:

Er wordt t.a.v. de afstanden tot brandoverslagrisico's het volgende aangehouden:

- Afstand $\geq 10,0$ m: WBO bijdrage 60 minuten;
- Afstand $\geq 5,0$ m en $< 10,0$ m: WBO bijdrage 30 minuten;
- Afstand $< 5,0$ m: WBO bijdrage 0 minuten.

Gezien het voorgaande gelden er geen eisen ten aanzien van de brandwerendheid van de gevels.

Het voorgaande geldt niet voor de onder paragraaf 3.1.3 omschreven ongesprinklerde ruimten, gebieden en/of objecten gelegen in het te sprinkleren gebied.

Voor specifieke ruimten, zoals hieronder in dit hoofdstuk omschreven, worden nadere eisen gesteld in het kader van de brandcompartimentering.

Zie ook de eisen ten aanzien van de brandcompartimentering van de sprinklerpompruimte elders in dit hoofdstuk.

5.2 Brandwerende voorzieningen

5.2.1 Algemeen

Bouwdelen en bouwproducten die brandwerende eigenschappen moeten bezitten, moeten voldoen aan de NEN 6069 'Experimentele bepaling van de brandwerendheid van bouwdelen en bouwproducten en het classificeren daarvan'. Deze norm geeft methoden voor de beproeving en klassering van de brandwerendheid van bouwdelen en bouwproducten.

5.2.2 Brandwerende deuren

Brandwerende deuren in interne brandscheidingen moeten altijd zelfsluitend worden uitgevoerd. Brandwerende deuren mogen in open stand worden vastgezet (met een deurvastzetinrichting), onder de voorwaarde dat de deuren bij brand automatisch worden dicht gestuurd (zie ook hoofdstuk 4 van dit UPD).

Het automatisch sluiten van brandwerende voorzieningen (deuren, luiken, rolschermen) moet geschieden door middel van veerspanning of door eigen gewicht. Het toepassen van elektromotoren voor het sluiten is alleen toegestaan, als een adequate noodstroomvoorziening is voorzien.

5.2.3 Doorvoeringen brandwerende scheidings

De afwerking van doorvoeringen in brandwerende scheidings tussen gesprinklerde en ongesprinklerde bouwdelen van leidingen, kabels of kanalen moet zodanig zijn, dat de brandwerendheid van de scheiding niet wordt aangetast.

5.3 Ongesprinklerde toiletten en/of doucheruimten

In ongesprinklerde toiletten en/of doucheruimten moeten de plafonds en wanden van een onbrandbare constructie (tenminste brandklasse A2 van NEN-EN 13501-1) zijn.

Toelichting:

Het bovenstaande is gebaseerd op NEN-EN 12845 sub 5.1.2(a).

5.4 Ongesprinklerde bouwkundige (meter)kasten

Ongesprinklerde bouwkundige kasten (incl. meterkasten) mogen niet betreedbaar zijn en moeten geheel bouwkundig gescheiden worden van de gesprinklerde ruimten (zowel horizontaal als verticaal). Tevens moet de deur grenzen aan een gesprinklerde ruimte.

Toelichting:

- Er geldt voor deze bouwkundige scheiding geen brandwerendheidseis.
- Het bovenstaande is gebaseerd op NEN-EN 12845 sub 5.1.2(d).

5.5 Ongesprinklerde schachten

Ongesprinklerde bouwkundige schachten (niet zijnde een liftschaft) mogen niet betreedbaar zijn en moeten zijn uitgevoerd in materialen van tenminste brandklasse A2 volgens NEN-EN 13501-1.

5.6 Ongesprinklerde liftschaft elektrische lift

Omdat niet kan worden voldaan aan de eisen om de liftschaft ongesprinklerd te laten (zie onderstaande toelichting; er is sprake van een geïntegreerde liftmachinekamer), moet de liftschaft met een WBDBO van 60 minuten worden afgescheiden van de gesprinklerde bouwdelen (gezien vanuit de ongesprinklerde liftschaft).

Toelichting:

Een liftschaft van een elektrisch aangedreven lift mag alleen ongesprinklerd blijven onder de volgende voorwaarden:

- De binnenzijde van de schacht moet zijn afgewerkt met materialen van tenminste brandklasse A2 conform NEN-EN 13501-1;
- De liftcabine moet zijn uitgevoerd met materialen van tenminste brandklasse A2 conform NEN-EN 13501-1 (een beperkte hoeveelheid brandbare materialen zoals bekabeling is toegestaan);
- De lift moet zijn uitgevoerd met een separate liftmachinekamer.

5.7 Loze ruimten boven gesloten verlaagde plafonds

De loze ruimten mogen conform FM 1-12 (rekening houdend met 'scenario cross reference A' conform Figure 2.2.2-1 en Table 2.2.2) ongesprinklerd blijven, mits aan het volgende wordt voldaan (de hoogte van de loze ruimte is geen factor hierin):

- De ruimten zijn niet voor personen toegankelijk;

- De ruimten worden niet voor opslag gebruikt;
- De constructie van de ruimten is grotendeels conform tenminste brandklasse A2 van NEN-EN 13501-1 (zeer beperkt gebruik van brandbaar materiaal is toegestaan, bijv. achterhout e.d.);
- De ruimten bevatten uitsluitend onbrandbaar materiaal (beperkte toepassing van bijvoorbeeld brandbare leidingisolatie is toegestaan);
- De ruimten zijn geheel bouwkundig gescheiden van de gesprinklerde ruimten (zowel horizontaal als verticaal). Kleine openingen voor ventilatiedoeleinden zijn toegestaan (afmetingen niet gedefinieerd in FM 1-12, op basis van NEN-EN 12845 geldt: maximaal 5% open oppervlak, gelijkmatig verdeeld over het plafond, waarbij openingen niet groter mogen zijn dan 0,2 m²).

Als hier niet aan kan worden voldaan, moeten de loze ruimten worden gesprinklerd, volgens de classificatie als genoemd in hoofdstuk 3 van dit UPD voor 'Kantoren' (HC-1).

5.8 Ongesprinklerde metalen luchtbehandelingskasten

Inpandig opgestelde metalen luchtbehandelingskasten mogen ongesprinklerd blijven, mits:

- De ventilatiekanalen en -kasten aan de binnenzijde geheel in metaal zijn uitgevoerd (beperkte toepassing van flexibele kunststof delen toegestaan);
- Er zich geen brandbaar materiaal in de ventilatiekanalen en -kasten kan verzamelen;
- Brandbare luchtfilters zijn toegestaan in ventilatiekasten met een capaciteit tot 8.500 m³/h (bij grotere capaciteiten moeten sprinklers bij de filters worden aangebracht).

Luchtbehandelingskasten die op het dak worden opgesteld, mogen ongesprinklerd blijven, mits de ventilatiekasten en -kanalen geheel in metaal zijn uitgevoerd en er zich geen brandbare materialen en/of gassen in kunnen ophopen.

5.9 Sterkte gebouwconstructie

De gebouwconstructie moet sterk genoeg zijn, om het met water gevulde sprinklerleidingnet te kunnen dragen.

5.10 PV-installatie op het dak

5.10.1 PV-panelen

Opstelling van PV-panelen ('zonnepanelen') op het dak is toegestaan onder de volgende voorwaarden:

- De bovenzijde van het dak(deel) waarop de panelen worden opgesteld, moet van een niet-brandgevaarlijke kwaliteit zijn overeenkomstig NEN 6063 ('vliegveurbestendig');
- De dakisolatie moet (ter plaatse van de panelen) bestaan uit minerale wol of PIR met FM-approval (dit betreft PIR met brandklasse B (volgens NEN-EN 13501-1), waarin een brand zich niet zonder energietoevoer van buitenaf kan voortplanten);
- Er moeten afdoende technische voorzieningen worden getroffen ter voorkoming van het ontstaan van brand, te beoordelen conform SCIOS Scope 12.

5.10.2 Omvormers

De omvormers van de PV-installatie worden bij voorkeur niet op het dak, maar buiten op maaiveldniveau of inpandig opgesteld.

Bij opstelling in pandig in een gesprinklerde ruimte, danwel onder een gesprinklerde luifel, gelden geen bijzondere voorwaarden.

Bij buitenopstelling op maaiveldniveau gelden de voorwaarden zoals omschreven in hoofdstuk 2 van dit UPD.

Bij buitenopstelling op het dak moeten de omvormers op een onbrandbare ondergrond (voldoet ten minste aan brandklasse A2 volgens NEN-EN 13501-1 of is onbrandbaar volgens NEN 6064) op minimaal 1,5 m van de PV-panelen worden geplaatst om branduitbreiding via de dakbedekking en dakisolatie te voorkomen.

Bij opstelling in de nabijheid van een bovendaks opgaande gevel, moeten de omvormers door middel van een brandwerende scheiding conform het gestelde in paragraaf 5.1 van dit UPD worden afgeschermd (met verrekening van afstandsbijdrage indien deze meer dan 5,0 m bedraagt).

5.10.3 Toelichting

Voornoemde eisen worden gesteld, om te voorkomen, dat een eventuele brand in de PV-installatie zou kunnen leiden tot een brand met een omvang, die door de (in pandige) sprinklerinstallatie niet of niet voldoende kan worden gecontroleerd.

Ondanks voornoemde eisen wordt erop gewezen, dat er een restrisico zal blijven bestaan bij een eventuele brand ter plaatse van de PV-installatie, aangezien een dergelijke brand niet actief (automatisch) wordt bestreden en een brand, gezien de locatie, mogelijk pas in een later stadium zal kunnen worden waargenomen en lastiger is te bestrijden door de brandweer.

5.11 Draft curtains

Langs de randen van de mezzanine zijn geen draft curtains vereist (warmteschotten) (bron: FM 2-0 Figure 2.5.1.4).

5.12 Verwarming gesprinklerde ruimten

Alle ruimten waarin een nat sprinklersysteem aanwezig is, moeten gedurende het gehele jaar vorstvrij worden gehouden (ten minste +4 °C).

5.13 Sprinklerpompruimte

Aan de sprinklerpompruimte worden de volgende eisen gesteld:

- De ruimte moet bovengronds zijn gelegen;
- De ruimte moet gemakkelijk, van buitenaf, bereikbaar zijn;
- De bouwkundige constructie van de ruimte moet voldoen aan brandklasse A1 of A2 conform NEN-EN 13501-1, voor wat betreft draagconstructie, vloer, gevels/wanden en dak/plafond;
- Isolatie moet ten minste voldoen aan brandklasse B conform NEN-EN 13501-1;
- Voor uitpandige sprinklerpompruimten: dakbedekking niet-brandgevaarlijk conform NEN 6063 ('vliegvlurbestendig');
- Deurconstructie moet ten minste voldoen aan brandklasse D conform NEN-EN 13501-1;

- De ruimte moet worden uitgevoerd met een WBDBO van 60 minuten (van buiten naar binnen, zie ook toelichting), waarbij voor gevels, inclusief buitendeur(en), mag worden uitgegaan van een eventuele afstandsbijdrage, zoals omschreven onder paragraaf 5.1;
- De ventilatieroosters moeten van het gebouw afgekeerd in de buitenwanden van de sprinklerpompruimte worden aangebracht. De ventilatieroosters moeten haaks op de erfrens staan, tenzij de erfrens op meer dan 10,0 m van het betreffende rooster is gelegen;
- De ruimte moet uitsluitend voor de sprinklerwatervoorziening bestemd zijn (opstelling van aanverwante installatieonderdelen, zoals bijv. een watermeter of hydrofoor, is toegestaan);
- De temperatuur moet op ten minste +10 °C worden gehouden (conform NEN-EN 12845);
- Voldoende geventileerd om hoge luchtvochtigheid tegen te gaan (in de normale bedrijfssituatie, zijnde met stilstaande dieselmotor);
- Er moeten voorzieningen worden getroffen voor de afvoer van de door de dieselmotor verwarmde lucht, zodat de temperatuur in de sprinklerpompruimte, tijdens het in bedrijf zijn van de dieselmotor, niet hoger oploopt dan 49 °C (t.p.v. luchtinlaat van de motor);
- In de pompruimte moet noodverlichting* worden aangebracht.

Toelichting:

- In principe moet conform NEN-EN 12845 sub 10.3.1 de sprinklerpompruimte met een brandwerendheid van 60 minuten worden uitgevoerd. Aangezien dit altijd zou leiden tot brandwerende gevels, ook als ter plaatse voldoende afstand tot andere brandcompartimenten aanwezig is, wordt dit toegepast als zijnde een WBDBO-eis van 60 minuten, waarbij 10 m afstand gelijk staat aan 60 minuten brandwerendheid (analoog aan de zienswijze zoals omschreven onder paragraaf 5.1).
Omdat het doel van de brandwerendheids-eis voor sprinklerpompruimten bestaat uit het beschermen van de sprinklerpompset(s) tegen invloeden van buitenaf, wordt de WBDBO-eis toegepast van buiten naar binnen (immers: de pompruimte zelf wordt altijd gesprinklerd).
- De uitpandig op te stellen bluswatertank hoeft niet brandwerend te worden afgeschermd van het gebouw.
- * Noodverlichting geeft binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit gedurende ten minste 60 minuten een op de vloer en het tredevlak gemeten verlichtingssterkte van ten minste 1 lux. De installatie moet voldoen aan NEN 1010.

5.14 Kunststof daklichten (waarin sprinklers zijn aangebracht)

Kunststof daklichten moeten een verwekingstemperatuur van ten minste 50 °C boven de aanspreektemperatuur van de sprinklers bezitten. Aangezien de sprinklers onder de daklichten met een aanspreektemperatuur van ca. 70 °C moeten worden uitgevoerd, bedraagt de verwekingstemperatuur ten minste ca. 120 °C. Polycarbonaat daklichten zullen hier in principe aan voldoen.

Toelichting:

Het voorgaande geldt alleen als er geen glazen maar kunststof daklichten zijn toegepast, en de sprinklers in de daklichten zelf worden aangebracht (dit dan in afwijking van het gestelde in hoofdstuk 2 en 3 van dit UPD).

5.15 Ongesprinklerde kruipruimte

Een kruipruimte mag ongesprinklerd blijven, mits aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- De ruimte is niet toegankelijk voor het plaatsen van opslag;
- De ruimte bevat geen technische installaties die als ontstekingsbron kunnen fungeren;
- De vloer boven de ruimte is geheel gesloten uitgevoerd (kruipluiken zijn toegestaan);
- Boven de kruipruimte worden geen brandbare vloeistoffen (of stoffen die bij brand vloeibaar worden) verwerkt of opgeslagen.

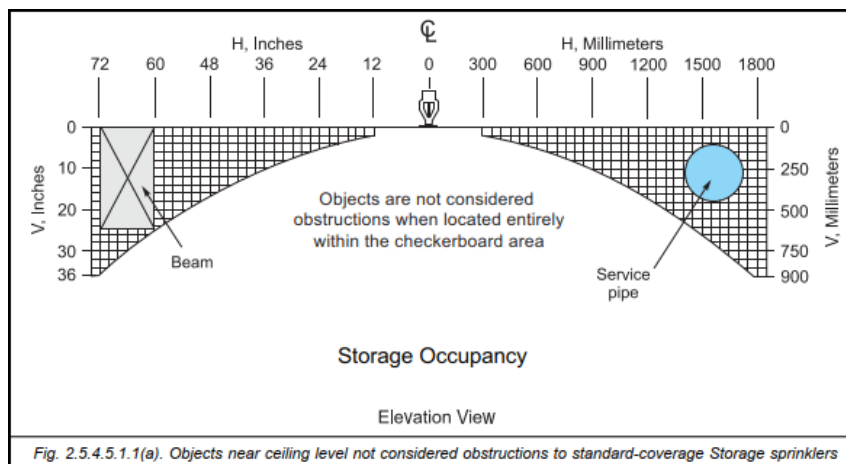
Als niet aan deze eisen kan worden voldaan, dan moet de kruipruimte worden gesprinklerd volgens risico-indeling HC-1.

6 Organisatorische maatregelen (gebruikerseisen)

6.1 Belemmeringen onder sprinklers

Bij het aanbrengen van ventilatiekanalen, verlichtingsarmaturen en dergelijke moet rekening worden gehouden met de positie ten opzichte van sprinklers. Het kan nodig zijn, dat door deze obstructies extra sprinklers moeten worden aangebracht.

Om het aanbrengen van sprinklers onder obstructies te voorkomen kan in grote lijnen voor quick response ceiling level storage sprinklers het volgende worden aangehouden:



Voor alle geldende eisen met betrekking tot obstructies onder sprinklers wordt verwezen naar FM Data Sheet 2-0 (zie paragraaf 3.2.2 van dit UPD).

6.2 Vrije ruimte onder sprinklers

Er moet tussen de spreidplaten van de sprinklers en de bovenkant van de inventaris een verticale vrije ruimte worden aangehouden van ten minste 0,9 m.

Er moet tussen de spreidplaten van stellings sprinklers en de bovenkant van de goederen op de pallets een verticale vrije ruimte worden aangehouden van ten minste 0,15 m.

N.B. Dit geldt niet voor de paternosterkasten.

6.3 Opslag los op de vloer gestapelde kunststoffen en/of lege pallets

De opslaghoogte van los op de vloer gestapelde niet in karton verpakte kunststoffen, alsook lege houten en/of kunststoffen pallets moet worden beperkt tot max. 7,6 m (conform FM 8-9 sub 2.3.6.9.5).

Het voorgaande geldt niet voor opslag op of onder de mezzanine (hier wordt de opslaghoogte alleen gelimiteerd door de vereiste vrije hoogte onder de sprinklers).

Voor de overige goederen gelden geen andere beperkingen qua opstelling van de opslag (opslaghoogte, afmetingen en inrichting van opslagvakken e.d.), anders dan de vereiste vrije hoogte

onder de sprinklers en de vereiste gangpadbreedte richting opslag in palletstellingen (zie ook elders in dit hoofdstuk).

Zie tevens de eisen elders in dit hoofdstuk ten aanzien van de al dan niet toegestane opslag.

6.4 Opslag in kantoorgedeelte

In deze ruimten mag geen brandbare opslag worden geplaatst, anders dan de voor de gebruiksfunctie gebruikelijke inventaris.

Specifieke bergingen of archiefruimten in een kantoorgedeelte moeten worden beveiligd overeenkomstig de betreffende tabel in hoofdstuk 3 van dit UPD.

6.5 Opslag in toiletten en/of doucheruimten

In toiletten en/of doucheruimten mag geen opslag worden geplaatst.

6.6 Opslag in sprinklerpompruimte en techniekruimten

In deze ruimten mag geen opslag worden geplaatst.

6.7 Opslag onder luifel

Onder de gesprinklerde delen van de luifel mogen alleen vrachtwagens worden geladen en gelost. Opslag van goederen is niet toegestaan.

6.8 Opslag in fietsenstalling

In deze ruimte mag geen brandbare opslag worden geplaatst, anders dan de voor de gebruiksfunctie gebruikelijke inventaris.

6.9 Buitenopslag

Brandbare buitenopslag moet op ten minste 10 m afstand (of 1,5 maal de stapelhoogte, waarbij de grootste afstand bepalend is) tot het gebouw worden geplaatst.

Het voorgaande is niet van toepassing ter plaatse van gevels die voldoende brandwerendheid bezitten, zoals omschreven onder paragraaf 5.1 van dit UPD.

Als brandbare buitenopslag gelden ook (verrijdbare) afvalcontainers en geparkeerde vrachtwagens (buiten het gebied van de gesprinklerde loading docks en de gesprinklerde delen van de luifel).

Opstelling van meubilair (zoals mogelijk aanwezig op het dakterras van het kantoorgedeelte) wordt niet als brandbare opslag beschouwd, zie toelichting.

Toelichting:

Conform NFPA 13 sub A.9.3.19.2 is brandbaar meubilair op een terras/balkon (van een woonfunctie) geen factor met betrekking tot de sprinklerbeveiliging. De opstelling moet als zodanig vergelijkbaar zijn met een dergelijke situatie. Er wordt hiervoor gebruik gemaakt van de NFPA 13 sprinklervoorschriften, vanwege het feit dat FM hieromtrent geen informatie biedt.

6.10 Opstelling acculaders

Het is in principe toegestaan om (zonder nadere sprinklertechnische maatregelen) acculaders op te stellen in de bedrijfshal.

De verzekeraar kan echter nadere voorwaarden stellen aan de uitvoering van de laadinrichting.

N.B. De sprinklerbeveiliging is geschikt om een brand in de acculaders te controleren, ook in geval van toepassing van lithiumhoudende energiedragers (hiervoor is conform FM 3-26 een HC-3 gevarenklasse vereist (zie Table C-1 'Li-ion Battery Charging Stations'); de sprinklerbeveiliging in de bedrijfshal voldoet hier ruimschoots aan).

6.11 Beheer en onderhoud

De eigenaar van het onderhavige gebouw is eindverantwoordelijk voor het beheer en onderhoud. De eigenaar is ervoor verantwoordelijk, dat het beheer en onderhoud wordt uitgevoerd, zoals omschreven in het normatief kader.

De eigenaar moet één of meer, personen en/of bedrijven aanwijzen, die zijn opgeleid en geïnstrueerd om te fungeren als beheerder. Belangrijk is dat er minimaal één beheerder is.

Indien er sprake is van een huurder kan de eigenaar de verantwoordelijkheid delegeren aan de huurder. De eigenaar en huurder kunnen gebruiker zijn.

De eigenaar en de gebruiker moeten de onderlinge verdeling van verantwoordelijkheden aangaande het beheer en onderhoud vastleggen.

6.12 Uitvoering stellingen met legborden ('shelf storage')

Stellingen met legborden (niet zijnde palletstellingen) moeten als volgt zijn uitgevoerd:

- Legborden van maximaal 0,75 m totale diepte (haaks op het gangpad, gemeten van gangpad naar gangpad), zonder dat hierbij aanvullende voorwaarden gelden ten aanzien van de hoogte tussen de legborden onderling;
- Legborden van maximaal 1,5 m totale diepte (haaks op het gangpad, gemeten van gangpadzijde naar gangpadzijde), verticaal maximaal 0,6 m uit elkaar;
- Legborden van maximaal 1,5 m totale diepte (haaks op het gangpad, gemeten van gangpadzijde naar gangpadzijde, zonder dat hierbij aanvullende voorwaarden gelden t.a.v. de hoogte tussen de legborden onderling, voorzien van een verticaal langsschot in het midden van de stelling, parallel aan het gangpad (uit te voeren in 10 mm multiplex of 0,7 mm staalplaat)(ook bekend als 'back-to-back shelf storage');
- Stellingen gescheiden door gangpaden van ten minste 0,6 m breed (bij opstelling in kantoorgedeelte en/of op/onder de mezzanine; bij opstelling in de hoge bedrijfshal is een gangpad van 1,8 m breedte vereist).

6.13 Uitvoering stellingen met 5-zijdig gesloten vakken ('bin-box storage')

Stellingen van het type 'bin-box' moeten als volgt zijn uitgevoerd:

- Uitgevoerd met vakken die alleen open zijn naar het gangpad toe, waarbij de vakken zijn gescheiden door verticale langs- en dwarschotten van 10 mm multiplex of 0,7 mm staalplaat;
- Vakken maximaal 1,2 m lang (parallel aan het gangpad gemeten) en maximaal 1,5 m hoog;
- De diepte van een vak is maximaal 3,0 m (haaks op het gangpad gemeten);

- De stellingen mogen ruggelings tegen elkaar worden geplaatst;
- Stellingen gescheiden door gangpaden van ten minste 0,6 m breed (bij opstelling in kantoor-gedeelte en/of op/onder de mezzanine; bij opstelling in de hoge bedrijfshal is een gangpad van 1,8 m breedte vereist).

6.14 Legborden en roosters in palletstellingen

Het aanbrengen van dichte legborden of roosters in palletstellingen moet zoveel mogelijk worden vermeden. Dichte legborden of roosters mogen worden toegepast als deze aan de volgende eisen voldoen:

Roosters of legborden in de vorm van een lattenconstructie:

- Uitgevoerd met ten minste 70% open oppervlak;
- Het open oppervlak moet gelijkmatig zijn verdeeld;
- Tussen de opslag op de roosters of de deels dichte legborden moeten trekkanalen worden vrijgehouden. Zie voor de verdere eisen ten aanzien van de uitvoering van trekkanalen het gestelde elders in dit hoofdstuk;
- In een trekkanaal mogen zich wel roosters bevinden die ten minste 70% open zijn uitgevoerd;
- Goederen op de roosters of de deels dichte legborden mogen geen groter oppervlak afdekken dan maximaal 1,9 m²;
- Goederen op de roosters of de deels dichte legborden mogen de trekkanalen niet afdekken.

Dichte legborden:

- Oppervlak per legbord is te beperken tot maximaal 1,9 m²;
- Tussen de legborden moet een dwarstrekkanaal van ten minste 150 mm horizontale breedte vrij worden gehouden (ter plaatse van standers mag dit 75 mm zijn), alsook een langstrekkanaal van ten minste 75 mm horizontale breedte. Zie voor de verdere eisen ten aanzien van de uitvoering van trekkanalen het gestelde elders in dit hoofdstuk;
- Goederen op de legborden mogen de trekkanalen niet afdekken.

Toelichting:

- Bovenstaande geldt ook voor barrières die boven onderdoorgangen in de palletstellingen worden aangebracht.
- Het bovenstaande geldt niet voor 'shelf'- en/of 'bin-box' storage.
- Bovenstaande geldt niet voor stellingen, waarin stellingsprinklers worden toegepast. In dat geval moet de opslag op de roosters en/of de afmetingen van de legborden worden afgestemd op de, ten behoeve van de stellingsprinklers vrij te houden, dwarstrekkkanalen.

6.15 Gangpaden tussen palletstellingen

Gangpaden tussen palletstellingen (alsook tussen palletstellingen en los gestapelde opslag) moeten ten minste 1,8 m breed zijn.

N.B. De gangpadbreedte is te meten tussen de goederen op de pallets in de stellingen.

6.16 Afmetingen palletstellingen

Een stelling mag niet dieper zijn dan (diepte gemeten haaks op het gangpad):

- Enkele stelling: 1,8 m;
- Dubbele stelling met stellingsprinklers conform paragraaf 3.5.2: 2,7 m;

- Dubbele stelling: 3,6 m.

N.B. Dieptematen van palletstellingen worden altijd gemeten over de goederen in die stellingen.

6.17 Langs- en dwarstrekkkanalen tussen opslag in palletstellingen

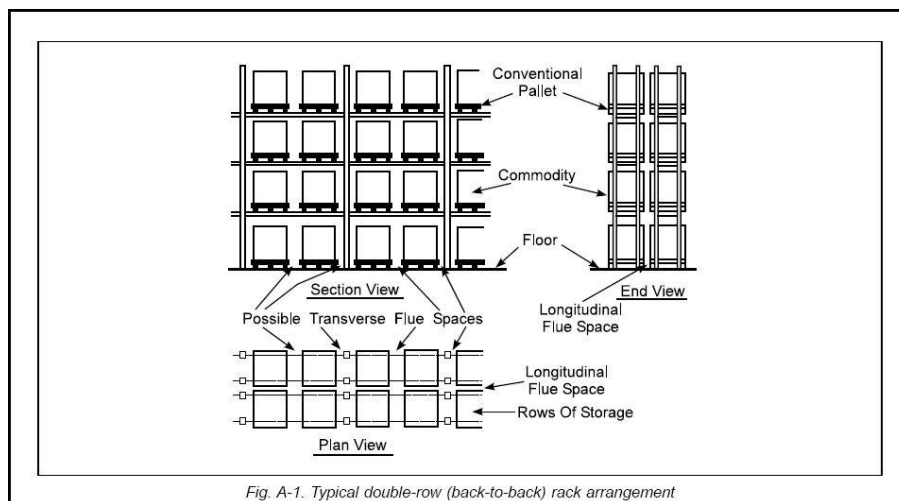
6.17.1 Algemeen

Tussen opslag in stellingen moeten de nodige langs- en dwarstrekkkanalen worden vrijgehouden van opslag en stellingconstructiedelen, zoals aangegeven in de volgende paragrafen.

N.B. De breedte van trekkanalen wordt altijd gemeten tussen de goederen op de pallets.

Zie ook onderstaand figuur waarin e.e.a. schematisch is weergegeven. Hierin zijn:

- Langstrekkkanalen: 'longitudinal flue spaces';
- Dwarstrekkkanalen: 'transverse flue spaces'.



In de netto ruimte van een trekkanal mogen zich geen constructiedelen van de stelling bevinden.

6.17.2 Afstand van palletstellingen tot een achterliggende wand of gevel

Pallets in stellingen moeten op ten minste 150 mm van de achterliggende wand of gevel worden geplaatst (te meten vanaf de goederen op de pallets).

6.17.3 Dwarstrekkkanalen op grondlocaties in palletstellingen

Dwarstrekkkanalen zijn niet vereist tussen de pallets op de grondlocaties in een palletstelling.

N.B.

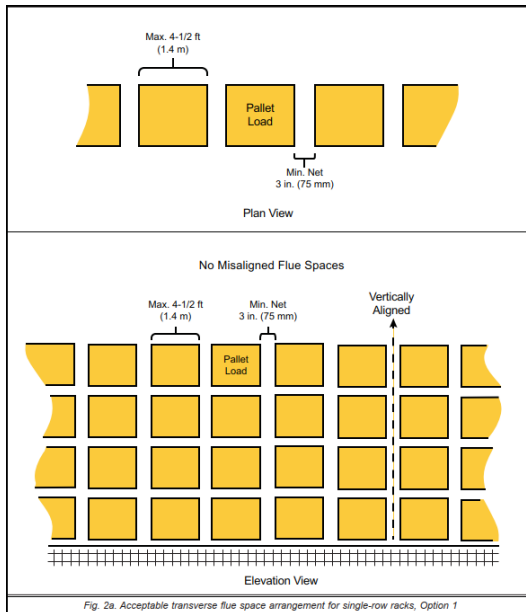
Dit wordt gebaseerd op FM 8-9 sub 2.2.3.2.2.4, 2.2.3.2.3.4 en 2.2.3.2.4.4 waarin staat vermeld, dat voor het opslagniveau direct boven een niveau stellingsprinklers geen dwarstrekkkanalen zijn vereist.

Als zodanig wordt ervan uitgegaan, dat dit ook geldt voor stellingen die niet zijn voorzien van stellingsprinklers.

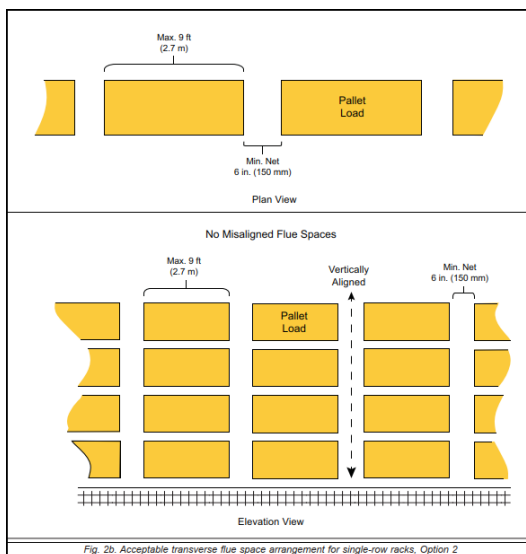
6.17.4 Palletstellingen in enkele rijen

De palletstellingen moeten zodanig worden voorzien van verticaal uitgelijnde dwarstrekkkanalen, dat er ter plaatse van de standers en tussen de pallets ten minste een netto afstand van 75 mm horizontaal vrij blijft.

Ten minste elke 1,4 m stellinglengte (lengte gemeten parallel aan het gangpad) moet een dwars-trekkanaal aanwezig zijn (zie onderstaande figuur uit FM 8-9 'option 1').

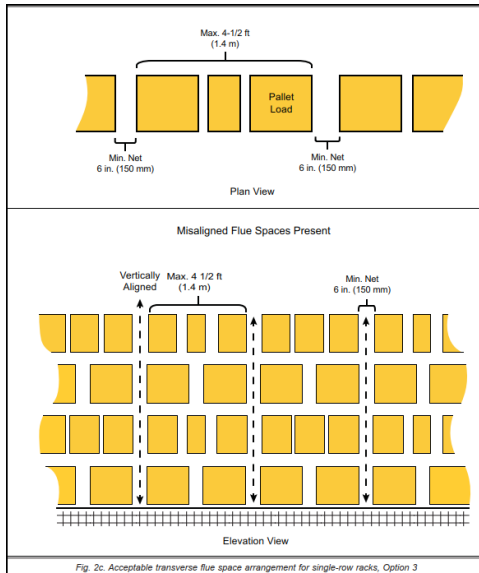


Als de dwarstrekkkanalen ten minste 150 mm breed zijn mag dit worden verruimd tot 2,7 m (zie onderstaande figuur uit FM 8-9 'option 2').



Als er sprake is van (extra) trekkkanalen die niet verticaal zijn uitgelijnd (b.v. daar waar verschillende palletmaten boven elkaar zijn geplaatst), dan is altijd een dwarstrekkkanaalbreedte van ten

minste 150 mm (verticaal uitgelijnd) vereist, op ten minste elke 1,4 m stellinglengte (zie onderstaande figuur uit FM 8-9 'option 3').

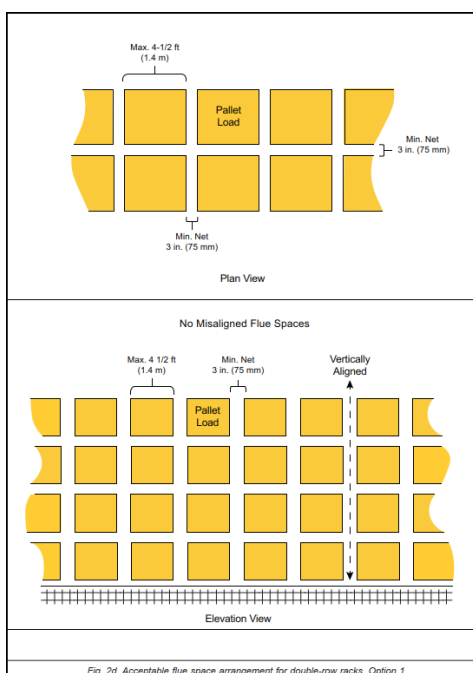


6.17.5 Palletstellingen in dubbele rijen

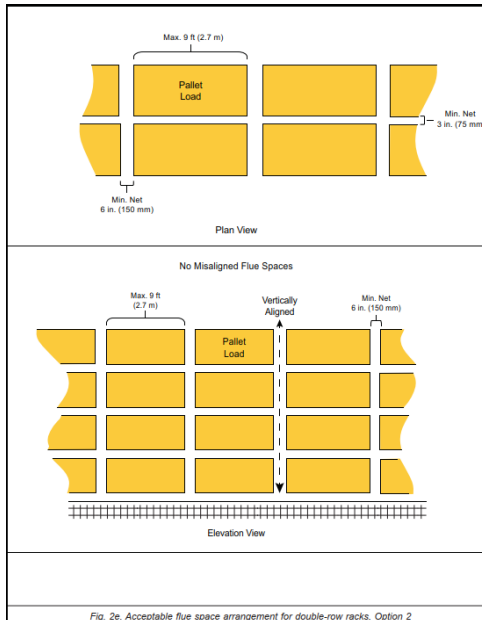
Dwarstrekkkanalen (verticaal uitgelijnd):

De palletstellingen moeten zodanig worden voorzien van verticaal uitgelijnde dwarstrekkkanalen, dat er ter plaatse van de standers en tussen de pallets ten minste een netto afstand van 75 mm horizontaal vrij blijft.

Ten minste elke 1,4 m stellinglengte (lengte gemeten parallel aan het gangpad) moet een dwars-trekkkanaal aanwezig zijn (zie onderstaande figuur uit FM 8-9 'option 1').



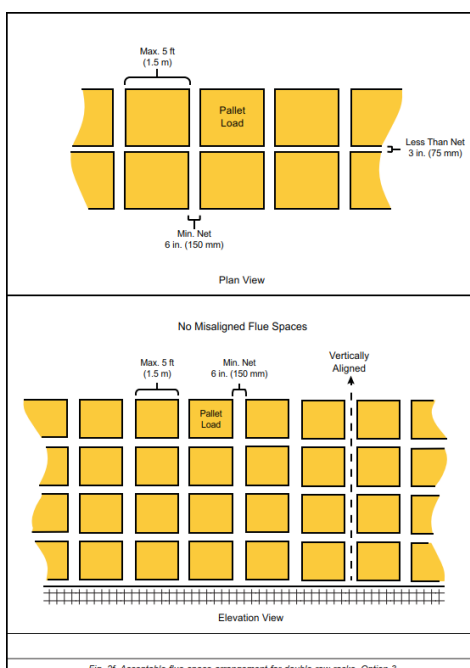
Als de dwarstrekkkanalen ten minste 150 mm breed zijn mag dit worden verruimd tot 2,7 m (zie onderstaande figuur uit FM 8-9 'option 2').



Langstrekkkanalen (verticaal uitgelijnd):

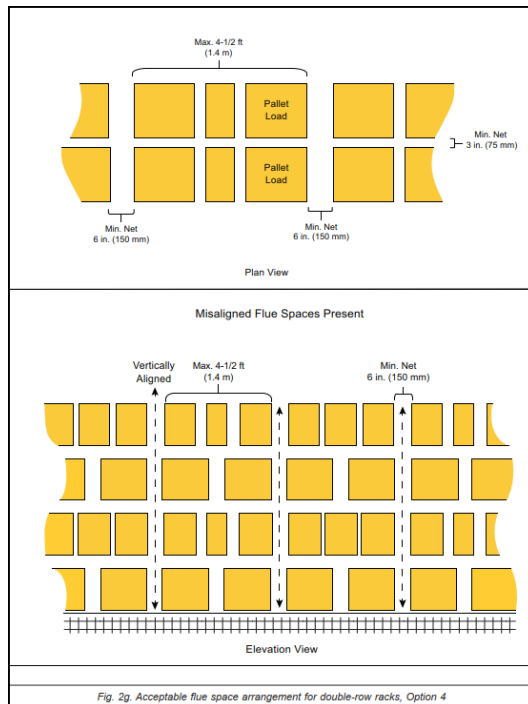
Dubbele palletstellingen moeten zodanig worden voorzien van verticaal uitgelijnde langstrekkkanalen tussen de twee stellingrijen, dat er tussen de pallets ten minste een netto afstand van 75 mm horizontaal vrij blijft.

Als er geen langstrekkkanalen van ten minste 75 mm netto breedte aanwezig zijn, dan moet ten minste elke 1,5 m stellinglengte een dwarstrekkkanaal van ten minste 150 mm breedte aanwezig zijn (zie onderstaande figuur uit FM 8-9 'option 3').



Dwars-/langstrekkkanalen (afwijkende uitlijning):

Als er sprake is van (extra) trekkanalen die niet verticaal zijn uitgelijnd (bijv. daar waar verschillende palletmaten boven elkaar zijn geplaatst), dan is altijd een dwarstrekkanaalbreedte van ten minste 150 mm (wel verticaal uitgelijnd) vereist, op ten minste elke 1,4 m stellinglengte, in combinatie met een langstrekkanaal van ten minste 75 mm netto breedte (wel verticaal uitgelijnd) (zie onderstaande figuur uit FM 8-9 'option 4').



6.17.6 Palletstellingen voorzien van stellingsprinklers (t.b.v. 'open top containers')

Langstrekkkanalen:

De dubbele palletstellingen die zijn voorzien van stellingsprinklers, moeten zodanig worden voorzien van verticaal uitgelijnde langstrekkkanalen tussen de twee stellingrijen, dat er tussen de pallets ten minste een netto afstand van 75 mm horizontaal vrij blijft.

Dwarstrekkkanalen:

In stellingen die zijn voorzien van stellingsprinklers moet ter plaatse van de stellingsprinklers een verticaal uitgelijnd dwarstrekkanaal aanwezig zijn.

Conform FM 8-9 sub 2.2.3.2.2.4, 2.2.3.2.3.4 en 2.2.3.2.4.4 zijn, voor het opslagniveau direct boven een niveau stellingsprinklers, geen dwarstrekkkanalen vereist.

Dwarstrekkkanalen zijn tevens niet vereist tussen de pallets op de grondlocaties in een palletstelling.

N.B.

Dit wordt gebaseerd op FM 8-9 sub 2.2.3.2.2.4, 2.2.3.2.3.4 en 2.2.3.2.4.4 waarin staat vermeld dat voor het opslagniveau direct boven een niveau stellingsprinklers geen dwarstrekkkanalen zijn vereist.

6.17.7 Palletstellingen voorzien van stellingsprinklers (t.b.v. onverpakte kunststoffen)

Langstrekkkanalen:

De dubbele palletstellingen die zijn voorzien van stellingsprinklers, moeten zodanig worden voorzien van verticaal uitgelijnde langstrekkkanalen tussen de twee stellingrijen, dat er tussen de pallets ten minste een netto afstand van 75 mm horizontaal vrij blijft.

Dwarstrekkkanalen:

De palletstellingen moeten worden voorzien van verticaal uitgelijnde dwarstrekkkanalen, zodanig dat er tussen elke pallet (ook ter plaatse van de staanders van de stellingconstructie) ten minste een netto afstand van 75 mm horizontaal vrij blijft.

Conform FM 8-9 sub 2.2.3.2.2.4, 2.2.3.2.3.4 en 2.2.3.2.4.4 zijn, voor het opslagniveau direct boven een niveau stellingsprinklers, geen dwarstrekkkanalen vereist.

Dwarstrekkkanalen zijn tevens niet vereist tussen de pallets op de grondlocaties in een palletstelling.

N.B.

Dit wordt gebaseerd op FM 8-9 sub 2.2.3.2.2.4, 2.2.3.2.3.4 en 2.2.3.2.4.4 waarin staat vermeld dat voor het opslagniveau direct boven een niveau stellingsprinklers geen dwarstrekkkanalen zijn vereist.

De eisen t.a.v. trekkanalen mogen voor de delen van de palletstellingen boven en onder de stellingsprinklers, onafhankelijk van elkaar worden beschouwd. De trekkanalen hoeven dus verticaal gezien niet volledig uitgelijnd te zijn, maar mogen ter hoogte van de stellingsprinklers verspringen.

6.17.8 Draagarmstellingen

De opslag van langgoed (tot een lengte van ca. 6 m) is toegestaan in draagarmstellingen, onder voorwaarde dat er maximaal elke 6,1 m stellinglengte (gemeten parallel aan het gangpad) een afstand van ten minste 1,8 m horizontaal wordt vrijgehouden tussen de pakketten.

Tevens zijn tussen de pakketten (aan weerszijden van de staanders) langstrekkkanalen vereist van ten minste 150 mm breed.

N.B.

- Deze paragraaf geldt alleen voor draagarmstellingen die niet zijn voorzien van stellingsprinklers (en waar als zodanig geen onverpakte kunststoffen producten in mogen worden opgeslagen).
- Ten tijde van het opstellen van dit UPD zijn geen details bekend m.b.t. de uitvoering van de draagarmstellingen, alsook de daarin te plaatsen goederen. E.e.a. kan invloed hebben op de te stellen eisen, mogelijk zijn aanvullende stellingsprinklers vereist als niet aan de in deze paragraaf gestelde eisen kan worden voldaan.
- Deze paragraaf geldt niet voor draagarmstellingen die zijn voorzien van stellingsprinklers, in die stellingen zijn geen trekkanalen vereist vanwege de aanwezigheid van stellingsprinklers op elk niveau.

6.18 Classificatie van goederen

Onderstaande tabel is ter informatie, zie elders in dit UPD voor wat betreft al dan niet toegestane opslag.

Classificatie	Type
Noncombustible	Onbrandbare goederen
Class 1 commodity	Onbrandbare goederen in karton (enkel laag)
Class 2 commodity	Onbrandbare goederen in houten kratten of meerlaags karton
Class 3 commodity	Goederen zoals hout, papier of natuurlijke vezels (al dan niet in kartonnen dozen) waarvan het gewicht of volume aan (geschuimde of niet-geschuimde) kunststof maximaal 5% is van het totale gewicht of volume van het product, inclusief verpakkingsmateriaal op een enkele pallet
Class 4 commodity / Cartoned unexpanded plastic (CUP)	<ul style="list-style-type: none">- Kunststoffen als granulaat- Goederen in kartonnen dozen waarbij het gewicht of volume aan niet-geschuimde kunststof meer is dan 5% van het totale gewicht of volume van het product, inclusief inwendig verpakkingsmateriaal op een enkele pallet- Goederen in kartonnen dozen waarbij het volume aan geschuimde kunststof meer is dan 5%, maar minder dan 40% van het totale volume van het product, inclusief inwendig verpakkingsmateriaal op een enkele pallet- Goederen niet verpakt in kartonnen dozen of verpakt in kartonnen dozen waarbij de schuimkunststof zich om het product bevindt (als kantbescherming), waarbij het volume aan schuimkunststof meer is dan 5%, maar minder dan 20% van het totale volume van het product, inclusief verpakkingsmateriaal op een enkele pallet- Niet-geschuimde kunststoffen geheel verpakt in kartonnen dozen
Cartoned expanded plastic (CEP)	<ul style="list-style-type: none">- Schuimkunststoffen geheel verpakt in kartonnen dozen- Goederen verpakt in kartonnen dozen waarbij het volume aan schuimkunststof meer is dan 40% van het totale volume van het product, inclusief inwendig verpakkingsmateriaal op een enkele pallet- Goederen verpakt in kartonnen dozen waarbij de schuimkunststof zich om het product bevindt (als kantbescherming), waarbij het volume aan schuimkunststof meer is dan 20% van het totale volume van het product, inclusief verpakkingsmateriaal op een enkele pallet- Lege kunststof flessen met meer dan 1 dm³ inhoud, in kartonnen dozen
Uncartoned unexpanded plastic (UUP)	<ul style="list-style-type: none">- Niet-geschuimde kunststoffen niet (of niet voldoende) verpakt in kartonnen dozen- Goederen niet (of niet voldoende) verpakt in kartonnen dozen, waarbij het gewicht of volume aan kunststof meer is dan 5% van het totale gewicht of volume van het product, inclusief verpakkingsmateriaal op een enkele pallet- Goederen niet (of niet voldoende) verpakt in kartonnen dozen waarbij de schuimkunststof zich om het product bevindt (als kantbescherming), waarbij het volume aan schuimkunststof meer is dan 5% maar minder dan 20% van het totale volume van het product, inclusief verpakkingsmateriaal op een enkele pallet- Lege houten en/of kunststoffen pallets- Lege kunststoffen kratten/bakken, al dan niet met open zijkanten en/of bodems (nauw sluitend in elkaar gestapeld)

Classificatie	Type
Uncartoned expanded plastic (UEP)	<ul style="list-style-type: none">- Schuimkunststoffen niet (of niet voldoende) verpakt in kartonnen dozen- Goederen niet (of niet voldoende) verpakt in kartonnen dozen waarbij de schuimkunststof zich om het product bevindt (als kantbescherming), waarbij het volume aan schuimkunststof meer is dan 20% van het totale volume van het product, inclusief verpakkingsmateriaal op een enkele pallet- Lege kunststoffen kratten/bakken met meer dan 1 dm³ inhoud, al dan niet met open zijanten en/of bodems (niet in elkaar gestapeld)- Lege kunststof flessen met meer dan 1 dm³ inhoud, niet in kartonnen dozen

Tabel 19

Aandachtspunten goederenclassificatie:

- Bovenstaande globale indeling is gebaseerd op FM 8-1 en is uitsluitend indicatief. Goederenindeling moet altijd plaatsvinden in overleg met de inspectie-instelling.
- Toepassing van krimpfolie heeft geen invloed op de classificatie.
- Voor de berekening van het volume percentage aan (schuim)kunststof van een product in een kartonnen doos welke (schuim)kunststof bevat, geldt alleen het volume van het product zelf en eventueel inwendig verpakkingsmateriaal, niet het volume van de doos zelf.
- De classificatie geldt ook voor opslag van die goederen op houten pallets en FM-approved kunststof pallets.
- Voor opslag van goederen op kunststof pallets (non FM-approved) geldt een toeslag van één klasse, tenzij de goederen zelf al zijn ingedeeld als een kunststof ('plastic').
- Spuitbussen en gaspatronen met brandbare inhoud (product en/of drijfgas) zijn een 'special hazard' en vallen als zodanig niet onder deze categorie-indeling.
- Brandbare vloeistoffen (let op: dit betreft alle vloeistoffen met een vlampunt, dus ook niet ADR 3 geclassificeerde vloeistoffen, alsook vetten) zijn een 'special hazard' en vallen als zodanig niet onder deze categorie-indeling.
- Een kartonnen verpakking geldt als 'volledig in karton verpakt' onder de volgende voorwaarden:
 - Er is slechts één vlak (bodem, bovenzijde of zijkant) van de doos geheel verwijderd (let op: als de bovenzijde niet aanwezig is, dan geldt de doos wel als 'open top container', zie hiervoor de aanvullende eisen elders in dit hoofdstuk);
 - Er is meer dan één zijde van de doos verwijderd, maar de bodem, de bovenzijde en ten minste 75% van het gehele oppervlak van de 4 zijanten zijn aanwezig.

6.19 Classificatie van specifieke goederen

Type	Classificatie
Elektrische bekabeling met PVC mantel op metalen haspels	Class 1 commodity
Elektrische bekabeling met PVC mantel op houten haspels	Class 3 commodity
Lege houten haspels	Class 3 commodity
Elektrische bekabeling met PE-PP mantel op houten of metalen haspels, al dan niet in karton verpakt	Cartoned unexpanded plastics (CUP)

Tabel 20

6.20 Aanvullende criteria opslag

- Indien goederen behorende tot verschillende categorieën gemengd worden opgeslagen, is de hoogste categorie als voorkomend bij de betreffende goederen, bepalend voor de maximaal toegestane opslaghoogte;
- Onder de term 'opslag' wordt eveneens begrepen het tijdelijk plaatsen van goederen (ongeacht de tijdsduur ervan), bijvoorbeeld ten behoeve van overslag of distributie;
- Opslag in gangpaden tussen (pallet)stellingen is niet toegestaan;
- Los op de vloer gestapelde opslag moet door middel van een gangpad (zie minimale breedte elders in dit hoofdstuk) worden gescheiden van (pallet)stellingen;
- Voor los op de vloer gestapelde opslag gelden verder geen nadere voorwaarden, anders dan omschreven in dit hoofdstuk;
- Goederen op pallets langer dan 2,7 m mogen alleen onderin een palletstelling worden opgeslagen op de grondlocatie, of los in de ruimte (buiten een palletstelling) worden geplaatst.

6.21 Eisen t.a.v. opslag

6.21.1 Afwijkende goederen (FM: 'special hazards')

De volgende goederen gelden als bijzonder risico vanuit de FM-voorschriften en mogen als zodanig niet worden opgeslagen, of vergen (nader te bepalen) speciale maatregelen:

- ADR geclassificeerde stoffen;
- Brandbare vloeistoffen (let op: dit betreft alle vloeistoffen met een vlampunt, dus ook niet ADR 3 geclassificeerde vloeistoffen);
- Smitbussen en gaspatronen met brandbare inhoud (product en/of drijfgas);
- Lithiumhoudende batterijen, los (alleen onder voorwaarden toegestaan);
- Producten die een lithiumhoudende batterij bevatten (als onderdeel van een samengesteld apparaat) die meer dan 60% is geladen ('state of charge' (SOC));
- Rollen papier, niet op een pallet;
- Rubber banden (zonder velg; banden gemonteerd op een velg zijn te classificeren als 'uncartoned unexpanded plastics');
- Hangende kleding;
- Rollen tapijt, anders dan op een Euro- of Blok pallet;
- Geperste balen vezels van papier of kunststof;
- Rollen non-woven materiaal;
- Rollen kunststoffen garens.

6.21.2 5-zijdig gesloten bakken (FM: 'open top containers')

Opslag in palletstellingen van (brandbare of onbrandbare) bakken die niet (voldoende) waterdoorlatend zijn (houten bakpallets, kartonnen dozen en/of kunststof bakken), met open bovenzijde (dus zonder deksel of een andere doeltreffende afdekking) en ten minste één gesloten zijwand, is alleen toegestaan op het onderste niveau in een palletstelling (mits toegestaan in het betreffende bouwdeel).

Toelichting:

- Open top containers met gesloten bodem en vier gesloten zijwanden kunnen het bluswater afvangen waardoor onvoldoende bluswater op de brandhaard terechtkomt;

- Open top containers met minder dan vier gesloten zijwanden veroorzaken een onevenredige verspreiding van het bluswater in de langs- en dwarstrekkkanalen in een stelling.
- Beide typen open top containers vergen als zodanig nadere maatregelen, zoals in deze paragraaf omschreven.

Opslag van dergelijke bakken (ook zonder deksel) is wel toegestaan als los gestapelde opslag, als transportmiddel op transportsystemen en als opslag in legbordstellingen ('shelf storage' of 'bin-box storage').

Opslag van dergelijke bakken (ook zonder deksel) is wel toegestaan in palletstellingen die hier-toe zijn voorzien van stellingsprinklers (zie hoofdstuk 3 van dit UPD).

6.21.3 Opslag producten met een Li-Ion batterij

Producten die een lithium-ion batterij bevatten (in het product zelf, danwel in dezelfde verpakking) mogen conform FM 7-112 sub 2.4.4.1 worden geclassificeerd op basis van het product met verpakking, zonder dat daarbij rekening hoeft te worden gehouden met de batterij.

De batterijen mogen daarbij niet meer dan 60% zijn geladen ('state of charge' (SOC)).

6.21.4 Overige goederen

Voor de maatgevende goederen (zie hoofdstuk 3 van dit UPD) is in onderstaande tabel nader toegelicht waar deze mogen worden opgeslagen en tot welke hoogte.


Voor opslag in stellingen van het type 'shelf' of 'bin-box' gelden dezelfde voorwaarden als voor opslag 'los op de vloer gestapeld'.

Type	Classificatie	Opslaglocatie	Toegestaan (Ja/Nee)	Beperking in opslaghoogte (naast de vrije hoogte onder de sprinklerspreidplaten)
Kunststof artikelen in kartonnen dozen	Cartoned unexpanded plastics (CUP)	Hoge deel bedrijfshal in palletstellingen	Ja	--
		Hoge deel bedrijfshal los op de vloer gestapeld	Ja	--
		Onder mezzanine	Ja	--
		Op mezzanine	Ja	--
Schuimkunststoffen of goederen met meer dan 40 volume % schuimkunststoffen in kartonnen dozen	Cartoned expanded plastics (CEP)	Hoge deel bedrijfshal in palletstellingen	Nee	
		Hoge deel bedrijfshal los op de vloer gestapeld	Nee	
		Onder mezzanine	Ja	--
		Op mezzanine	Ja	--
Kunststof artikelen, niet (of niet voldoende) verpakt in kartonnen dozen, inclusief lege houten of kunststoffen pallets	Uncartoned (exposed) unexpanded plastics (UUP)	Hoge deel bedrijfshal in palletstellingen	Nee*	
		Hoge deel bedrijfshal los op de vloer gestapeld	Ja	Max. 7,5 m
		Onder mezzanine	Ja	--
		Op mezzanine	Ja	--
Schuimkunststoffen of goederen met meer dan 10 volume % schuimkunststoffen niet (of niet voldoende) verpakt in kartonnen dozen	Uncartoned (exposed) expanded plastics (UEP)	Hoge deel bedrijfshal in palletstellingen	Nee	
		Hoge deel bedrijfshal los op de vloer gestapeld	Nee	
		Onder mezzanine	Ja	--
		Op mezzanine	Ja	--

Tabel 21

* Opslag van deze goederen is wel toegestaan, indien de betreffende stelling is voorzien van stellingsprinklers.

7 Tekenlijst

Bevoegde autoriteit	Verklaring geen bezwaar		
Gemeente (de Verklaring geen bezwaar en/of Voor akkoord mag ook worden vervangen door een instemmingsbrief)	NAW-gegevens:		Veiligheidsregio Drenthe (als adviseur van het bevoegd gezag)
	Naam:		
	Datum:		
	Handtekening:		
Belanghebbende	Voor akkoord		
Verzekeraar	NAW-gegevens:		
	Naam:		
	Datum:		
	Handtekening:		
Eigenaar/gebruiker		Eigenaar	Gebruiker
	NAW-gegevens:		
	Naam:		
	Datum:		
	Handtekening:		
Document opsteller	NAW-gegevens:	DLVD advies BV De Geerden 24 5334 LE Velddriel	
	Naam:	H. Dommerhold	
	Datum:	7 mei 2026	
	Handtekening:		

N.B. De inspectie-instelling tekent het UPD niet voor akkoord, de beoordeling van het UPD door de inspectie-instelling wordt in een inspectierapport Basisontwerp vastgelegd.