

## DC "VEN03", Trade Port Noord Venlo

### Uitgangspuntendocument tbv:

- **Sprinklerinstallatie**
- **Brandmeldinstallatie**
- **Ontruimingsinstallatie**

Datum: : 06-02-2019  
Ref. : 18.65SBO  
Versie : 1.2  
Opsteller : A.E.M. (August) Habers



<b>Inhoudsopgave</b>		<b>Pag.</b>
1	Inleiding	7
2	Primaire en afgeleide doelstellingen brandbeveiligingsinstallatie	8
2.1	Sprinklerinstallatie	8
2.2	Brandmeldinstallatie	9
2.3	Ontruimingsinstallatie	9
2.4	Certificering per warehouse	10
2.5	Scheidingen/brandcompartimentsklasse	12
2.6	Systeembeschikbaarheid/prestatie-eisen sprinklerinstallatie	13
2.7	Prestatie-eisen brandmeld-ontruimingsinstallatie	14
2.9	Sprinklerbeveiliging ivm gelijkwaardigheid NEN 6060	15
3	Algemeen	16
3.1	Betrokken partijen	16
4	Beschrijving van het object	17
4.1	Situering	17
4.2	Belendingen	17
4.3	Gebouwafmetingen	18
4.4	Bouwaard-specificaties	24
5	Proces-omschrijving	26
5.1	Warehouse	26
5.2	Laden/lossen	26
5.3	Buitenterrein	26
6	Ontwerpcriteria sprinklerinstallatie	28
6.1	Goederenclassificatie	28
6.2	Voorschriften sprinkler	31
6.3	Omvang van de beveiliging	33
6.3.1	Laagspanningsruimtes/waterkasten	33
6.3.2	Ongesprinklerde bouwkundige kasten	33
6.3.3	Traforuimte	33
6.3.4	Trappen	33
6.3.5	Toiletten en doucheruimten	33
6.3.6	Ongesprinklerde schachten	34
6.3.7	Server-ruimtes	34
6.3.8	Luchtbehandelingskasten	34

6.3.9	Aanvullend beveiliging docks	34
6.3.10	Algemeen	34
7	Risicobeoordeling sprinklerinstallatie	35
7.4.1	Risicobeoordeling warehouses (H < 13,7 m <sup>1</sup> )	35
7.4.2	Risicobeoordeling boven betonnen mezzaninevloer warehouses (<9 m <sup>1</sup> )	36
7.4.3	Risicobeoordeling onder betonnen mezzaninevloer warehouses (<6,1 m <sup>1</sup> )	37
7.4.4	Risicobeoordeling kantoorgedeelten	38
7.4.5	Risicobeoordeling diverse ruimten/gebieden	40
7.4.6	Heftrucks in magazijnen	41
8	Alarmkleppen, simuleren brandalarm	42
8.1	Sectie-indeling	42
8.2	Simuleren brandalarm	43
9	Aanvullende voorzieningen	44
9.1	Brandweeraansluiting	44
10	Watervoorziening sprinkler	45
10.1	Uitvoering	45
10.2	Brandweeraansluiting (suppletie sprinklerinstallatie)	46
10.3	Vereiste suppletie	46
10.2	Hydraulische berekeningen	46
10.3	Spoelen en afpersen	47
11	Organisatorische maatregelen	48
11.1	Belemmeringen onder sprinklers	48
11.2	Vrije ruimte onder sprinklers	50
11.3	Bin-box stellingen	50
11.4	Legbordenstelling	50
11.5	Legborden en roosters in open frame racks	50
11.6	Afstanden tussen opslag in open frame racks	51
11.7	5-zijdig gesloten brandbare bakken in open frame racks	52
11.8	5-zijdig gesloten onbrandbare bakken in open frame racks	52
11.9	Algemeen niet toegestane goederen	52
12	Brandmeld- en ontruimingsinstallatie algemeen	53
12.1	Eisen vanuit bevoegd gezag	53
12.2	Certificering	53
12.3	Eisen vanuit opdrachtgever	53
12.4	Normverwijzing/voorschriften	54

13	Brandmeldinstallatie	55
13.1	Algemene gegevens	55
13.2	Omvang van de brandmeldinstallatie	55
13.3	Niet automatische bewaking	55
13.4	Ruimtebewaking van samenvallende vluchtroutes:	56
13.5	Rookdetectie bij deurvastzetinrichtingen	56
13.6	Nevenindicatoren	57
13.7	Proefbrand	57
14	Indeling detectiezones brandmeldinstallatie	58
15	Eisen ontruimingsinstallatie	60
15.1	Algemeen	60
15.2	Type ontruimingssignaal	60
16	Gecombineerde sprinkler-, brandmeld- en ontruimingsinstallatie	61
16.1	Brandmeldcentrale	61
16.2	Brandmeldpaneel en nevenpaneel	62
16.3	Toegang tot het terrein door de brandweer	64
16.4	Brandweeringang en neveningangen	64
16.5	Sturingen	65
16.6	Stuur en ontruimingszones	67
16.7	Functiebehoud transmissiewegen	67
16.8	Overbrugging stuurfuncties	67
16.9	Aarding	67
16.10	Gesprinklerde liftschacht	68
17	Signaleringen sprinklerinstallatie	69
17.1	Storingsmeldingen sprinkler	69
17.2	Brandmeldingen sprinkler	69
17.3	Supervisiemeldingen sprinkler	69
18	Doormeldingen	70
19	Alarmopvolging	71
19.1	Alarm- en storingsopvolging – interne organisatie	71
19.2	Alarm- en storingsopvolging – externe organisatie	71
20	Bouwkundige voorzieningen	72
20.1	Normtechnische verwijzingen	72
20.2	Onbeveiligde ruimtes	72
20.3	Doorvoeringen	72

20.4	Vorstgevaar	72
20.5	Bevestiging aan de constructie	72
20.6	Sprinklerpompruimte	73
20.7	Watervoorraad	74
20.8	Draftcurtain (warmtegordijn)	74
21	Inspectie en oplevering	75
21.1	Tusseninspectie sprinkler	75
21.2.	Oplevering sprinklerinstallatie	75
21.3.	Eindinspecties sprinkler	75
21.4.	Continuering certificering sprinkler	76
21.5.	Beheer en onderhoud sprinklerinstallatie	76
21.7	Levering/overdracht van de brandmeld-ontruimingsinstallatie	77
21.8	Goedkeuring van de brandmeldinstallatie door de bevoegde autoriteiten	77
21.9	Ontruimingsplan	77
22	Onderhoud en beheer brandbeveiligingsinstallaties	78
23	Buitenbedrijfstellingen	78
24	Overzicht akkoordverklaringen	79
25	Bijlage 1: FM 8-1, goederen classificatie	80

## Versiebeheer

Versie	Uitvoering	Datum	Wijziging
1.0		11-12-2018	
1.1		21-12-2018	Gewijzigde indelingen
1.2		06-02-2019	Opmerkingen bevoegd gezag verwerkt

Wijzigingen in dit rapport tov voorgaande versie is met een blauwe verticale lijn aangegeven

Dit rapport kan eerst worden aangemerkt als definitief nadat het door de eisende partijen is gevalideerd c.q. goedgekeurd.

## Disclaimer:

Opdrachten zijn door DE BRAND1HEID B.V. aanvaard en uitgevoerd in overeenstemming met de "Rechtsverhouding opdrachtgever en adviseur" - DNR 2011. De DNR 2011 is op 21 juli 2011 gedeponereerd ter griffie van de Rechtbank Amsterdam onder nummer 78/2011. De DNR 2011 is te downloaden op [www.nlingenieurs.nl/dnr](http://www.nlingenieurs.nl/dnr).

De aanbevelingen in dit rapport zijn vrijblijvend, DE BRAND1HEID B.V. kan niet aansprakelijk worden gesteld door haar opdrachtgevers of elk ander persoon of organisatie voor verlies of schade die (mogelijk) is veroorzaakt door de informatie verstrekt in dit rapport.

## 1 Inleiding

In opdracht van SCP 20 B.V. is door DE BRAND1HEID voor het plan “VEN03”, Tradeport Noord te Venlo, dit uitgangspuntendocument (UPD) opgesteld voor de sprinkler-, brandmeld- en ontruimingsinstallatie.

Door de BRAND1HEID is voor het nieuw te bouwen distributiecentrum “Ven-03”, op Tradeport Noord te Venlo, dit uitgangspuntendocument (UPD) opgesteld voor de sprinkler-, brandmeld- en ontruimingsinstallatie

De gelijkwaardige veiligheid is onderbouwd in een separaat document “Masterplan brandveiligheid” en “Grotere brandcompartimenten” beiden opgesteld door DE BRAND1HEID

De uitgangspunten voor de sprinkler-, brandmeld- en ontruimingsinstallatie voor dit pand zijn verwoord in dit uitgangspuntendocument.

De beveiligingen moet worden gecertificeerd conform het ‘CCV Inspectieschema Brandbeveiliging, versie 11.0 (inclusief correctie 16 januari 2018)

Inspectie-instelling dient verder te beoordelen of het basisontwerp van een brandbeveiligingssysteem in een bouwwerk overeenstemt met de algemene eisen. Deze algemene eisen worden aangeduid als “afgeleide doelstelling”

Een inspectiecertificaat, ten minste 1x jaarlijkse inspectie.

Hiertoe moet de sprinklerbeveiliging voldoen aan de betreffende sprinklervoorschriften en worden goedgekeurd door een NEN-EN-ISO/IEC 17020 type-A geaccrediteerde inspectie-instelling.

### **Bij het opstellen van dit UPD is o.a. gebruik gemaakt van:**

- Bouwbesluit 2012, incl. wijzigingen
- Masterplan “brandveiligheid” opgesteld door DE BRAND1HEID
- Brandveiligheid “grotere brandcompartimenten volgens NEN6060” , opgesteld door DE BRAND1HEID

## 2 Primaire en afgeleide doelstellingen brandbeveiligingsinstallatie

### 2.1 Sprinklerinstallatie

#### Primaire doelstelling sprinkler

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

- Veilig vluchten;
- Schadebeperking.

Een bouwwerk moet conform het Bouwbesluit zodanig worden ontworpen en uitgevoerd dat bij brand:

- Het draagvermogen van het bouwwerk gedurende een bepaalde tijd behouden blijft;
- Het ontstaan en de ontwikkeling van vuur en rook binnen het bouwwerk zelf beperkt blijft;
- De gebruikers het bouwwerk kunnen verlaten;
- De veiligheid van de hulpploegen in acht wordt genomen.

#### Afgeleide doelstelling

Aangezien de sprinklerbeveiliging wordt gerealiseerd als een gelijkwaardig alternatief voor het beperken van de uitbreiding van brand, zoals bedoeld in de betreffende afdeling uit het Bouwbesluit 2012, is de volgende afgeleide doelstelling voor de sprinklerbeveiliging geformuleerd:

*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 brandbeveiligingsorganisaties kan plaatsvinden.*

De sprinklerbeveiliging zal aan deze afgeleide doelstellingen worden getoetst, welke daarmee de basis vormt voor de certificatie.

De sprinklerinstallatie heeft verder als doel om te voorzien in:

- Persoonlijke veiligheid bij brand van personeel en de interne- en externe brandbeveiligingsorganisatie,
- Het beperken van schadelijke gevolgen voor het milieu
- Het verminderen van het risico op interruptie van de bedrijfscontinuïteit ten gevolge van brand.
- Het sturen van brandbeveiligingsinstallaties

De sprinklerinstallatie dient verder als gelijkwaardige oplossing voor:

- Beheersbaarheid van brand: realiseren van grotere brandcompartimenten (beperking uitbreiding van brand)
- Sterkte bij brand: reductie brandwerendheid op bezwijken draagconstructie onder brandomstandigheden
- Het verlengen van de loopafstanden (volgens NEN6060)
- Beheersbaarheid van brand: voorkomen van brandoverslag
- Realiseren functiebehoud van transmissiewegen (NPR 2576)



## 2.2 Brandmeldinstallatie

### **Primaire doelstelling brandmeldinstallatie**

De primaire doelstellingen zijn veilig vluchten en het beperken van de omvang van de brand, en brand- en rookschade.

### **Afgeleide doelstelling brandmeldinstallatie**

Het tijdig ontdekken, lokaliseren en signaleren, waarna de aangesloten brandbeveiligingsvoorzieningen tijdig in werking worden gesteld, binnen de context van het basisontwerp.

#### *Opmerking:*

Tevens zal de brandmeldinstallatie alle sturingen verrichten, welke voor de sprinklerinstallatie benodigd zijn.

## 2.3 Ontruimingsinstallatie

### **Primaire doelstelling brandmeldinstallatie**

De primaire doelstellingen zijn veilig vluchten

### **Primaire en afgeleide doelstelling ontruimingsinstallatie**

Tijdig in voldoende mate akoestisch en/of optisch informatie geven aangaande de ontruiming, om veilig vluchten te initiëren, binnen de context van het basisontwerp.

Bij een inspectie van de ontruimingsinstallatie kan de doelstelling “veilig vluchten” niet worden bevestigd

## 2.4 Certificering per warehouse

Gezien het feit dat het pand wordt onderverdeeld in 4 warehouses, met elk een eigen gebruiker/huurder is de wens van de opdrachtgever om de warehouses 1&2 resp. warehouse 3&4 separaat te certificeren. Dit om te voorkomen dat de gebruikers niet afhankelijk van elkaar zijn ivm de certificering (Bij een “nee-conclusie” in bijvoorbeeld 1 warehouse, dient de naastgelegen warehouses kunnen blijven functioneren)

Door inspectiebureau zal derhalve warehouse 1/2, warehouse 3/4 + watervoorziening een separaat jaarlijks inspectie worden gehouden, een inspectierapport worden opgesteld + een inspectiecertificaat worden aangevraagd.

Er worden derhalve in totaal 3 inspecties/certificeringen per jaar gehouden:

- Warehouse 1 en 2
- Warehouse 3 en 4
- Watervoorziening sprinklerinstallatie

Bovengenoemde is toegestaan, mits aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- Uitgangspunt is een brandcompartimentsklasse B in de zin van Technisch Bulletin 65 Gedeeltelijke beveiliging met brandcompartimentering. Het gebouw is ingedeeld in brandcompartimenten die niet allemaal zijn voorzien van een gecertificeerde brandblusinstallatie  
Warehouses + watervoorziening worden onderling gescheiden met een WBDBO van minimaal 60 minuten. Bij een “afkeur/ nee-conclusie” in een warehouse is er ten aller tijde een scheiding van 60 minuten aanwezig naar naastgelegen warehouse, waarmee derhalve wordt voldaan aan brandcompartimentsklasse B.
- De warehouses + watervoorziening krijgen een eigen onafhankelijke sprinkler- en brandmeldinstallatie/centrale.
- De warehouses + watervoorziening hebben een eigen geografische brandmeldpaneel (Bij de watervoorziening kan ivm de grootte worden volstaan met een ingelijste plattegrond) incl. een rood zwaailicht.
- De warehouses + watervoorziening krijgen een eigen separate doormelding naar zowel PAC (Particuliere Alarm Centrale) als de RAC (Regionale Alarm Centrale)
- De doormelding moet door de PAC worden behandeld overeenkomstig het Protocol Automatische Branddoormeldingen van de Vebon en Brandweer Nederland
- De alarmklepopstelling incl. afsluiter van betreffende warehouse dient zich in het betreffende warehouse te bevinden.

- Elk warehouse krijgt zijn minimaal een eigen alarmering-, stuur- en ontruimingzone. Er hoeft niet ontvlucht te worden via een andere warehouse (wel van 1 naar 2 en omgekeerd + van 3 naar 4 en omgekeerd).

Bovengenoemde randvoorwaarden zijn derhalve in dit UPD opgenomen.

## **2.5 Scheidingen/brandcompartimentsklasse**

Het complex/bouwdeel is, zoals aangegeven worden beveiligd met een sprinklerbeveiliging

De brandcompartimentsklasse die op het te verstrekken certificaat wordt vernoemd is afhankelijk van de wijze van bouwkundige scheidingen tussen beveiligd en onbeveiligd gebied.

De minimum eisen aan brandscheidingen voor certificatie van brandcompartimentsklasse A en B zijn als volgt.

- Minimaal 60 minuten Weerstand tegen BrandDoorslag en BrandOverslag (WBDBO) voor interne brandscheidingen tussen beveiligd en onbeveiligd gebied.
- Minimaal 60 minuten brandwerende gevels (van buiten naar binnen) voor buitenopslag en onbeveiligde belendingen op eigen terrein binnen 10 meter tot het beveiligde gebouw.
- Minimaal 30 minuten WBDBO (fysiek of door afstand) voor de gevels ten opzichte van de perceelgrens ( van buiten naar binnen) voor buitenopslag en belendingen van derden (buiten de eigen perceelgrens).
- Minimaal 30 minuten WBDBO voor brandscheidingen tussen twee gecertificeerde Vastopgestelde Brandbeheersings- en Brandblussystemen.
- Minimaal 60 minuten WBDBO voor brandscheidingen tussen een gecertificeerd en een niet gecertificeerd Vastopgesteld Brandbeheersings- en Brandblussysteem.

Er is sprake van brandcompartimentsklasse B in de zin van Technisch Bulletin 65 Brandcompartimentsklasse B: Gedeeltelijke beveiliging met brandcompartimentering. Het gebouw is ingedeeld in brandcompartimenten die niet allemaal zijn voorzien van een gecertificeerde brandblusinstallatie.

Van brandcompartimentsklasse B is tevens sprake indien in 1 of meerdere warehouses de sprinklerinstallatie buiten gebruik wordt gesteld of niet is gecertificeerd.

## 2.6 Systeembeschikbaarheid/prestatie-eisen sprinklerinstallatie

Over de prestatie-eisen volgens technische bulletin 80 (TB-80) wordt het volgende omschreven:

Een sprinklerinstallatie moet gedurende een vooraf gedefinieerde tijd, uitgedrukt in een percentage beschikbaarheid paraat zijn. Onderhoud, aanpassingen en reparatiewerkzaamheden aan sprinklerinstallaties behoren zo te worden uitgevoerd dat de tijd en omvang van de buitenbedrijfstelling zo kort mogelijk wordt gehouden.

De beschikbaarheid van de installatie moet groter zijn dan de vooraf vastgestelde installatiebeschikbaarheid, uitgedrukt in een percentage van de tijd over een jaar. Indien de systeembeschikbaarheid niet bekend is moet dit vermeld worden. Bij de bepaling moeten buitenbedrijfstellingen voor het onderhoud zijn meegenomen.

Er dient in dit onderhavig project een VBB systeem te worden opgesteld met uitvoeringsniveau "verbeterd", hiervoor gelden de volgende kenmerken:

- Volledige sprinkler bewakingssysteem;
- Enkelvoudige watervoorziening (1 bron en 2 pompen);
- Normaal leidingsysteem.
- Automatische doormelding (criterium 1)

Bij bovengenoemde watervoorziening dient de systeembeschikbaarheid minimaal 99,9 % bedragen.

Formule voor de berekening systeembeschikbaarheid:

$RT_{nb} = R_{nb} \times T_{nb}$ . Dit geeft de Relatieve Tijd dat de sprinklerinstallatie niet beschikbaar was.

De waarden ( $RT_{nb}$ ) per gebeurtenis worden per jaar opgeteld. Met behulp van onderstaande formule wordt de installatiebeschikbaarheid op jaarbasis berekend.

$$\text{Installatiebeschikbaarheid} = \frac{8760 - (RT_{nb1} + RT_{nb2} + RT_{nb3} + \dots RT_{nbx})}{8760} \times 100\%$$

OPMERKING: 8760 is het aantal uren in een jaar. Bij een schrikkeljaar is dit 8784.

## **2.7 Prestatie-eisen brandmeld-ontruimingsinstallatie**

Een prestatie-eis voor interne en externe ongewenste en onechte brandmeldingen is bij dit project van toepassing.

De prestatie-eisen voor een brandmeldinstallatie zijn als volgt te definiëren:

- a) Prestatie-eis brandgrootte.  
De brandmeldinstallatie reageert op een vooraf gedefinieerde brandgrootte.
- b) Prestatie-eis ongewenste brandmeldingen.  
De brandmeldinstallatie mag niet meer dan een gelimiteerd aantal ongewenste meldingen veroorzaken.
- c) Prestatie-eis onechte brandmeldingen.  
De brandmeldinstallatie mag niet meer dan een gelimiteerd aantal onechte meldingen veroorzaken.
- d) Prestatie-eis systeembeschikbaarheid.  
De brandmeldinstallatie is gedurende een gedefinieerde tijd, uitgedrukt in een percentage (%). Systeembeschikbaarheid, in staat om de vereiste brandgrootte te detecteren.

Prestatie-eis voor de systeembeschikbaarheid bedraagt 99,7%

*Opmerking:*

Het maximale aantal ongewenste en onechte brandmeldingen moet bij inbedrijfstelling of oplevering in het logboek worden vastgelegd.

## 2.9 Sprinklerbeveiliging ivm gelijkwaardigheid NEN 6060

Voorwaarden aan het VBB-systeem voor het toepassen van grotere compartimenten en langere vluchtwegen volgens de NEN6060 zijn:

- Het VBB-systeem moet volgens een van toepassing zijnde vigerende norm zijn uitgevoerd.
- Het VBB-systeem moet zijn voorzien van een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema VBB-systemen.
- Het beheer en de controle van het VBB-systeem moet voldoen aan een van toepassing zijnde vigerende norm.

Aanvullende voorwaarden:

- Er dienen Quick Response sprinklers te worden toegepast.
- Omloopleiding rondom de alarmkleppen.

### 3 Algemeen

#### 3.1 Betrokken partijen

De volgende partijen zijn bij de certificering betrokken:

In UPD zijn de eisen/wensen verwoord van de opdrachtgever/gebruiker en het bevoegd gezag (overheid)

De volgende partijen zijn bij de certificering betrokken:

- Overheid (eisende partij)                      Betreffende het voldoen aan de bouwvoorschriften, zoals omschreven in o.a. bouwbesluit 2012
- Eigenaar (eisende partij)                      Betreffende bedrijf continuïteit en beperking van Schade en veilig vluchten
- Gebruiker (eisende partij)                      Betreffende bedrijf continuïteit en beperking van Schade en veilig vluchten
- DE BRAND1HEID (adviserend)                      Opstellen uitgangspunten brandbeveiligingssysteem
- Inspectie-instelling (toetsend)                      Toetsing aan afgeleide doelstellingen en inspectie brandbeveiligingssysteem
- Installateur    Installatie en onderhoud installatie

De goedkeuring, op de laatste pagina van deze UPD, dient door de eisende partijen en de UPD opsteller te worden voorzien van een handtekening. Door ondertekening verklaren de eisende partijen dat hun eisen correct zijn weergegeven.

Indien een wijziging in de installatie, tijdens de realisatie en / of na oplevering, invloed heeft op de gestelde eisen, dan moet een aangepast Uitgangspuntendocument cq. een Nota van Aanvulling op het UPD worden opgesteld



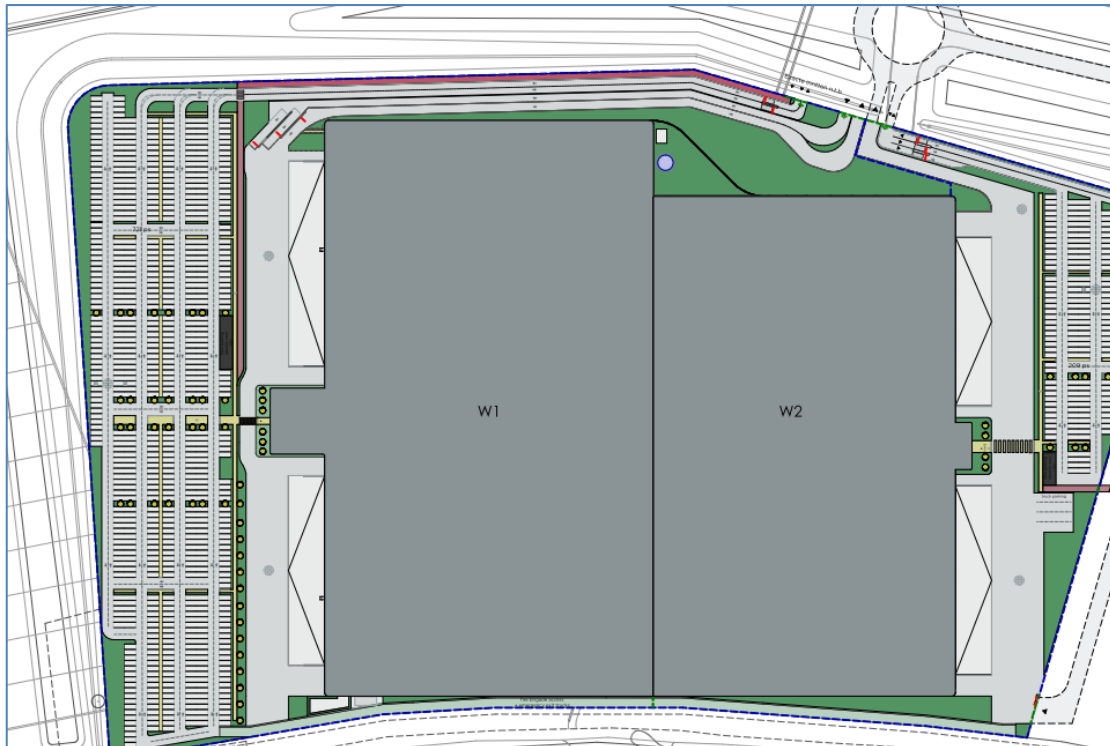
## 4 Beschrijving van het object

### 4.1 Situering

Het pand is gelegen aan op industrieterrein Trade Port Noord te Venlo

Het pand bestaat verder uit 2 warehouses (W1 en W2) en een watervoorziening tbv de sprinklerinstallatie.

De watervoorziening zal uitpandig naast warehouse W1 gerealiseerd worden



### 4.2 Belendingen

In de directe nabijheid van de magazijnen zijn geen belendingen aanwezig.

Perceel grenst overal aan een openbare weg of openbaar water/groen

Aan de voorzijde bij de loadingdocks worden buiten werktijd vrachtwagens tegen de gevel/sectionaaldeuren opgesteld. Hiervoor worden aanvullende voorzieningen getroffen dmv een gevelbeveiliging

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

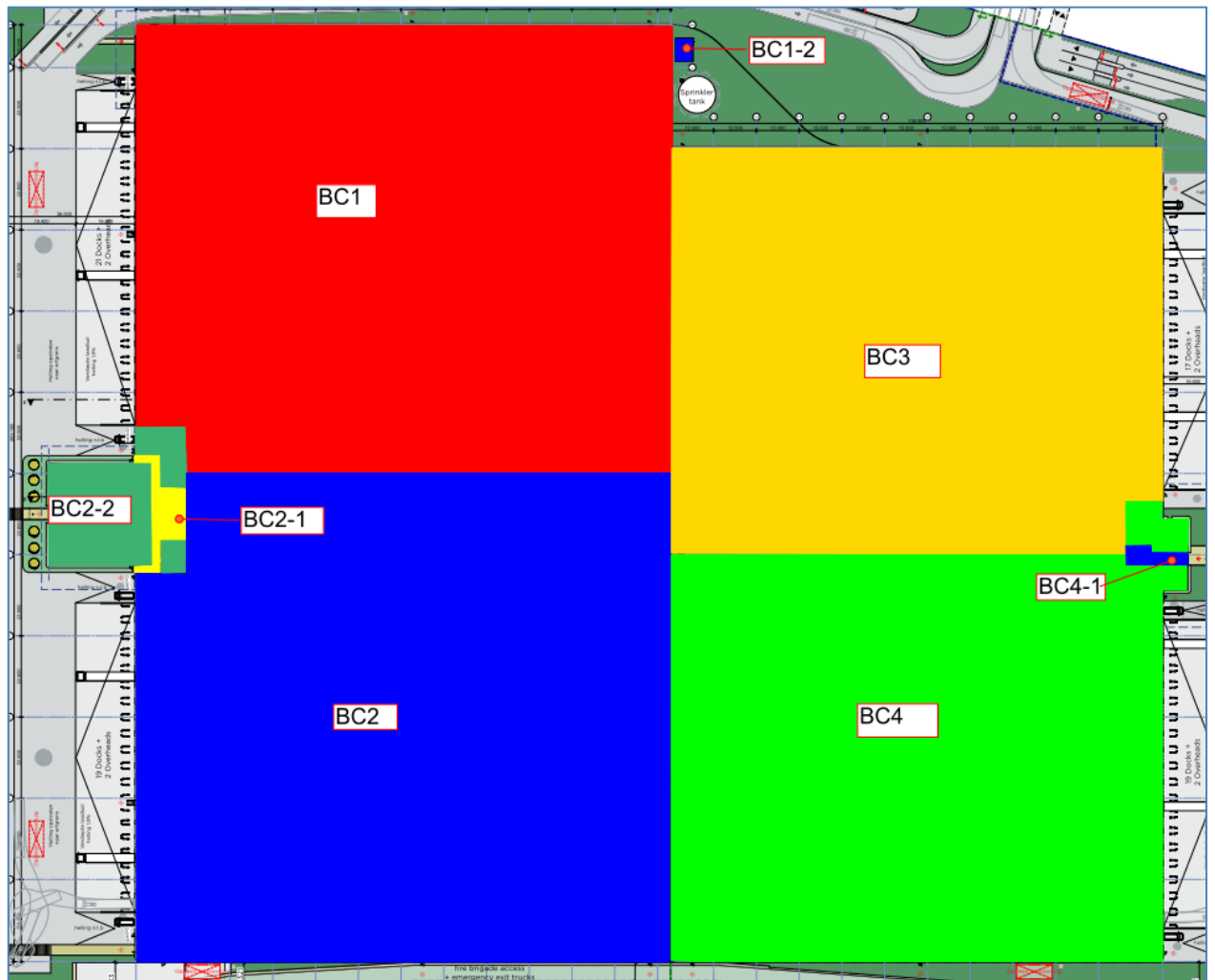
De parkeervoorzieningen voor het eventueel stallen van vrachtwagens gedurende een langere aaneengesloten periode bevinden zich op een afstand van meer dan 10 m<sup>1</sup> van het bouwwerk.

Personenauto's, rokersruimtes en fietsenstallingen worden in het kader van de certificering sprinklerbeveiliging niet beschouwd als brandbare buitenopslag.

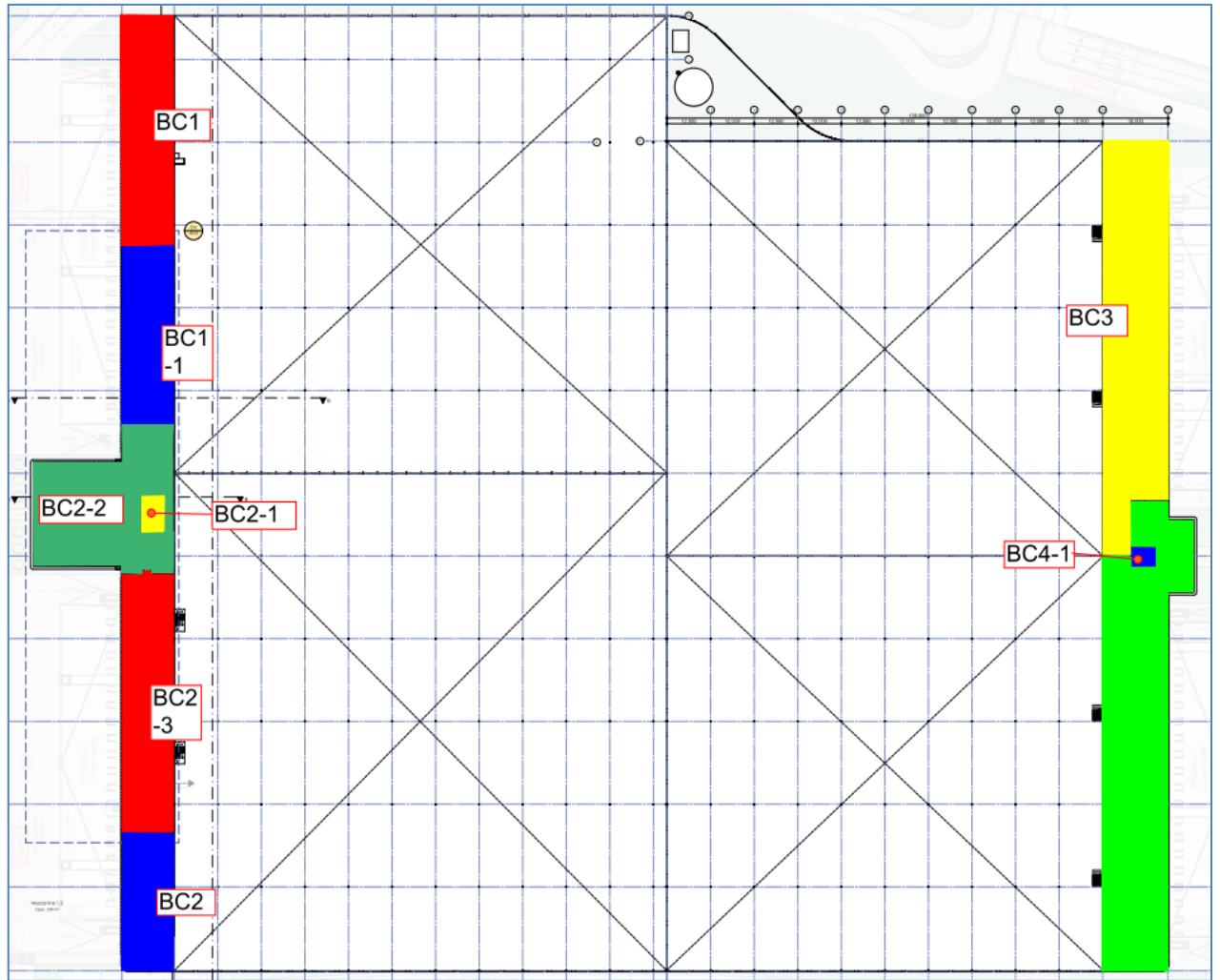
### 4.3 Gebouwafmetingen

Het plan, betreft hier de bouw van 2 warehouses, incl. pompkamer + watervoorziening tbv de sprinklerinstallatie

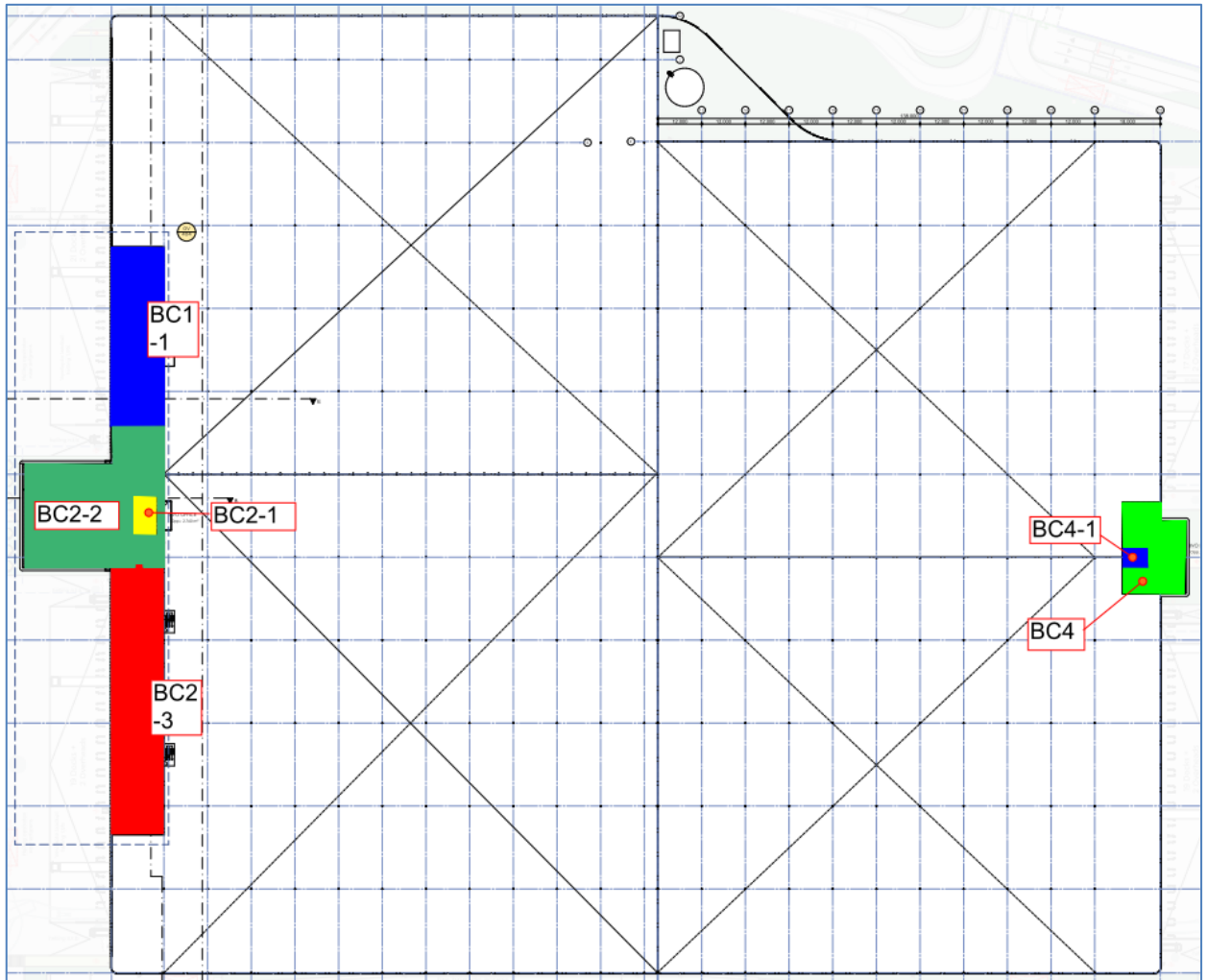
- De maximale hoogte in warehouse bedraagt 13,7m<sup>1</sup> (bovenkant staaldak)
- De maximale hoogte Kantoor W1 bedraagt 16,5 m<sup>1</sup>
- Betonnen mezzaninevloeren (geen vrijstaande bouwconstructie) aan voorzijde magazijnen op 5.400mm+ peil.
- Onder deze mezzaninevloeren bevindt zich de expeditie (BG)
- Kantoren/kantine etc. in warehouse W1 op 4 niveau's: op resp. 0mm<sup>1</sup>+, 5.400mm<sup>1</sup>+, 9.400mm<sup>1</sup> en 13.300mm<sup>1</sup>
- Kantoren/kantine etc. in warehouse W2 3 niveau's: op resp. 0mm<sup>1</sup>+, 5.400mm<sup>1</sup>+, en 9.400mm<sup>1</sup>
- De warehouses worden als 4 separate "NEN6060"brandcompartimenten uitgevoerd.
- De warehouses worden geheel gesprinklerd
- Door het sprinkleren van trappenhuizen en een brandwerende scheiding van 20 minuten (brandcriteria E) is een gelijkwaardige oplossing ontstaan in de trappenhuizen in Kantoor W1 en in Kantoor W2 (met brandcriteria E) . Hiermee wordt voldaan aan de prestatie-eisen, zoals gesteld in bouwbesluit art. 104
- In verband met de maximale loopafstanden van 30m<sup>1</sup> worden in de kantoren aanvullende subbrandcompartimenten gemaakt met een brandscheiding van 20 minuten (brandcriteria E)
- Pompkamer zal tevens als apart brandcompartiment worden uitgevoerd



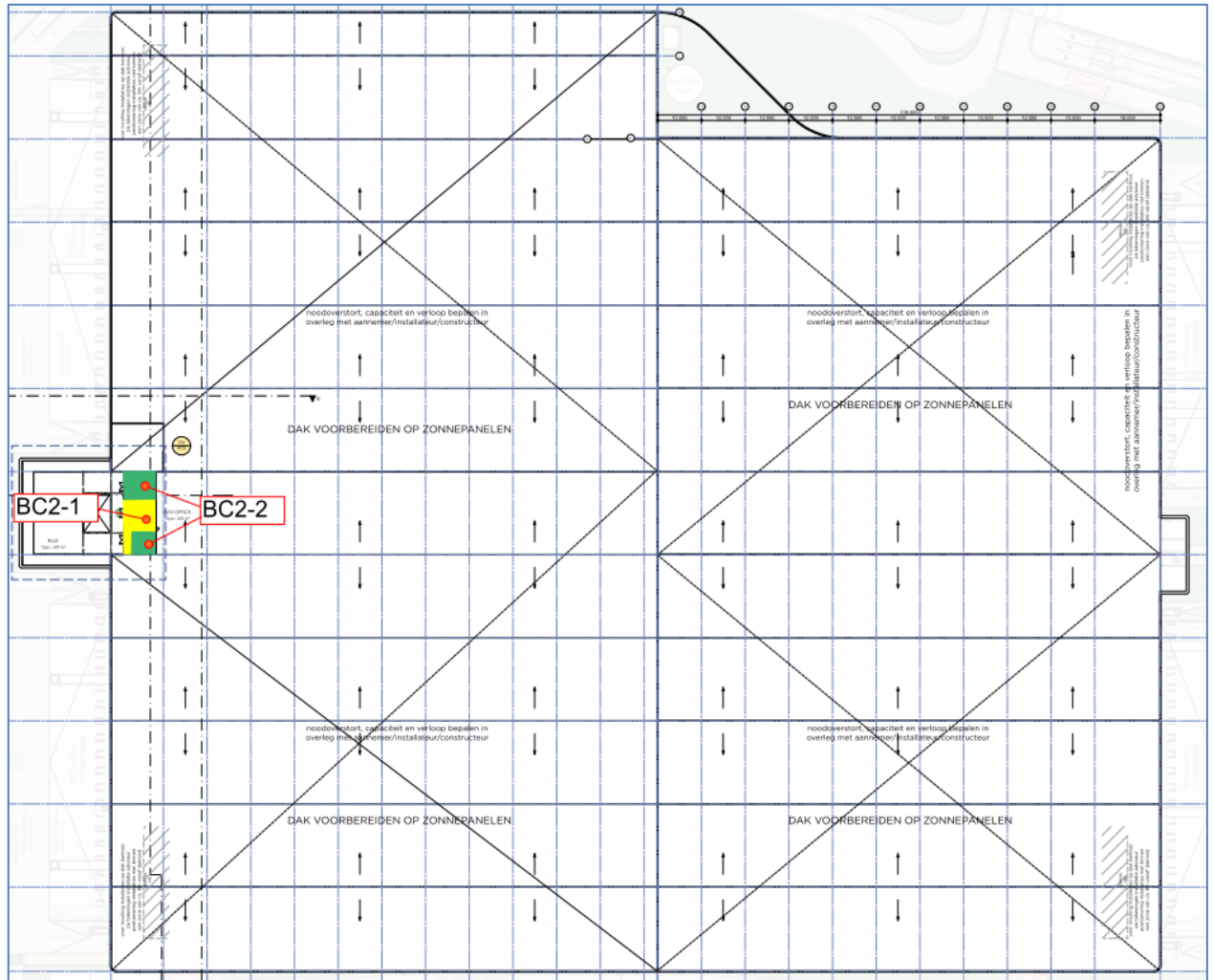
Begane grond, indeling brandcompartimenten



1e verdieping, indeling brandcompartimenten



2e verdieping, indeling brandcompartimenten



3e verdieping, indeling brandcompartimenten

Bovengenoemde brandcompartimenten zijn opgebouwd uit de volgende indicatieve m<sup>2</sup>

BC1 volgens NEN6060				
	Sub-BC		m <sup>2</sup>	
BC1	Warehouse/expeditie 1.1	18800	m <sup>2</sup>	19915
	Mezzaninevloer 1.1	1115	m <sup>2</sup>	
BC1-1	Kantoren 1e verdieping	710	m <sup>2</sup>	1420
	Kantoren 2e verdieping	710	m <sup>2</sup>	
BC1-2	Pompkamer sprinkler	27	m <sup>2</sup>	27
			<b>21362</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

BC2 volgens NEN6060				
	Sub-BC		m <sup>2</sup>	
BC2	Warehouse/expeditie 1.2	20135	m <sup>2</sup>	20674
	Mezzaninevloer 1.39	539	m <sup>2</sup>	
BC1-1	Trappenhuis Begane grond	195	m <sup>2</sup>	424
	Trappenhuis 1e verdieping	72	m <sup>2</sup>	
	Trappenhuis 2e verdieping	72	m <sup>2</sup>	
	Trappenhuis 3e verdieping	85	m <sup>2</sup>	
BC1-2	Kantoren begane grond	1095	m <sup>2</sup>	3505
	Kantoren 1e verdieping	1155	m <sup>2</sup>	
	Kantoren 2e verdieping	1155	m <sup>2</sup>	
	Kantoren 3e verdieping	100	m <sup>2</sup>	
BC1-3	Kantoren 1e verdieping	995	m <sup>2</sup>	2030
	Kantoren 2e verdieping	1035	m <sup>2</sup>	
			<b>26633</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

BC3 volgens NEN6060				
	Sub-BC		m <sup>2</sup>	
BC3	Warehouse/expeditie 2.1	15633	m <sup>2</sup>	17578
	Mezzaninevloer 2.1	1945	m <sup>2</sup>	
			<b>17578</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

BC4 volgens NEN6060				
	Sub-BC		m <sup>2</sup>	
BC4	Warehouse/expeditie 2.2	15635	m <sup>2</sup>	17586
	Mezzaninevloer 2.2	1951	m <sup>2</sup>	
	Kantoren begane grond	312	m <sup>2</sup>	
	Kantoren 1e verdieping	343	m <sup>2</sup>	
	Kantoren 2e verdieping	343	m <sup>2</sup>	
BC4-1	Trappenhuis Begane grond	71	m <sup>2</sup>	998
	Trappenhuis 1e verdieping	37	m <sup>2</sup>	
	Trappenhuis 2e verdieping	37	m <sup>2</sup>	
			<b>18729</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

#### **4.4 Bouwaard-specificaties**

Bestemming	Industriefunctie met gedeeltelijk kantoorfunctie en bijeenkomstfunctie
Gevels:	Beton "sandwichpaneel" met isolatie kern (plint). Daarboven stalen gevelbekleding (sandwichpaneel met PIR)
Dak:	Plat dak onder afschot, Hellinghoek <10 graden Kunststof dakbedekking met isolatie dmv PIR Sendzimir verzinkte geprofileerde staalplaten
Brandwerende scheidingswanden	(Cellen)betonwand
Luifels	Evt. kleine luifel bij entree kantoren hoofdingang
Overheaddeuren	Aluminium/staal met 40mm PU (brandbaar)
Dakopbouwen	Ter plaatse van kantoor warehouse 1 en 3 extra verdieping
Vloeren:	Beton incl. mezzaninevloeren.
Trappen	Beton en staal
Deuren	Buitendeuren van aluminium, binnendeuren van hout en/of staal
Kozijnen	Buiten van aluminium, binnen van hout
Lift	In kantoorblokken zijn personenliften aanwezig
Hoofddraagconstructie:	Beton
Mezzanine	Beton
Kruipruimtes	Niet aanwezig
Daklichten	Niet aanwezig
Verlaagde plafonds:	In kantoorgedeelte en natte groepen (rasterplafonds)
Vorstgevaar	Niet aanwezig, minimaal 5 graden Celsius
Technische installaties	Verlichting, noodverlichting en wandcontactdozen Verwarming dmv luchtverhitters Airconditioning in kantoorgedeelte
Brandslanghaspels	Aangesloten op drinkwaternet



Brandweeraansluitingen	Door middel van geboorde putten en intern dmv natte blusleiding aangesloten op de sprinklerinstallatie
Ventilatie kantoor	De uitvoering van de ventilatie-installatie betreft een mechanisch toe- en afvoer voersysteem welke 100% buitenlucht toevoert en afvoert. De buitenlucht wordt (indien nodig) verwarmt via een warmtewisselaar. Er vindt geen recirculatie van lucht plaats.
Transportsystemen	Heftrucks en overige transportmiddelen
Gebouwhoogte:	13.700 mm + peil (bovenkant cannelure op hoogste punt) in warehouses 16.500 mm + peil (kantoorblok warehouse 1 en 2)
Opslag	In warehouses. In het kantoor tpv berging en archief

## 5 Proces-omschrijving

### 5.1 Warehouse

De warehouses worden ingericht met stellingen (open frame racks) in de magazijnen en bulkopslag onder en boven de mezzaninevloeren.

Dagelijks wordt een divers assortiment van goederen door leveranciers aangevoerd via de expeditie ruimten en door eigen medewerkers geadresseerd en opgeslagen in het warehouse.. Via orderpicking worden de gevraagde goederen samengesteld en klaargezet voor verdere distributie. De mezzaninevloeren worden gebruikt voor op- en overslagdoeleinden.

In het warehouse (13,7m<sup>1</sup>) vindt opslag van zogenaamde “handels/koopmansgoederen” plaats en bestaat uit onderstaande goederen en methodes: (hoogste risico-klasse):

- Bulkopslag (gestapeld) van “Uncartoned Unexpanded Plastics”
- In open frame racks van “Cartoned Unexpanded Plastics”
- Bulkopslag (gestapeld) van lege houten pallets

Er vindt geen opslag plaats van ADR geclassificeerde brandbare vloeistoffen.

In het hele gebouw wordt gebruik gemaakt van elektrische voertuigen variërend van elektrische palletwagens tot heftrucks.

Er worden geen specifieke *afgesloten* ruimte gemaakt voor het opladen/stallen van deze voertuigen.

### 5.2 Laden/lossen

Het laden en/of lossen vindt voornamelijk op de speciaal daartoe ingerichte laad- en losplaatsen nabij de loadingdocks plaats. De orderpicking van goederen vindt handmatig plaats. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van elektrische aangedreven heftrucks, reachtrucks en palletwagens.

### 5.3 Buitenterrein

Bij de loadingdocks worden vrachtwagens opgesteld, welke gedurende het laden en lossen, maar ook na werktijden aanwezig zijn.

Er worden buiten het laden en lossen geen vrachtwagens geparkeerd op een afstand <10m<sup>1</sup> uit alle gevels.

Er worden verder geen brandbare goederen tegen de overige niet brandwerende gevels opgesteld. Indien wel brandbare opslag plaats vindt, dienen deze echter op minimaal 10 m<sup>1</sup> uit de gevel opgesteld/gestapeld te worden (of 1,5 maal de stapelhoogte, waarbij de grootste afstand bepalend is).

Als brandbare buitenopslag gelden ook (verrijdbare) afvalcontainers (tenzij geheel in staal uitgevoerd, gesloten en niet vanuit het gebouw toegankelijk).

Personenauto's, rokersruimtes en fietsenstallingen worden in het kader van de certificering van de sprinklerbeveiliging niet beschouwd als brandbare buitenopslag.

**Opmerking:**

De bovengenoemde omschrijving is slechts een algemene proces omschrijving.  
Dit is echter indicatief, door opdrachtgever, gebruiker etc. dient gecontroleerd te worden of deze proces omschrijving juist is en of er nog specifiek andere processen/opslag aanwezig zijn.  
Afwijkingen kunnen gevolgen hebben voor ontwerpcriteria sprinkler.

## 6 Ontwerpcriteria sprinklerinstallatie

### 6.1 Goederenclassificatie

Uitgangspunt voor de sprinklerbeveiliging is de classificatie van de aanwezige goederen. Voor de opslag van goederen geldt de FM 8-1 als referentie:

Class 1	Producten van onbrandbare materialen al dan niet verpakt in een enkele laag karton.
Class 2	Producten van onbrandbare materialen verpakt in een of meer lagen karton (overdozen) en/of opgeslagen in houten kratten of op houten pallets.
Class 3	Producten van onbrandbare materialen en/of natuurlijke materialen (hout, papier, katoen, leer), opgeslagen op houten pallets en een maximum van 5% (volume/gewicht) aan kunststoffen.
Class 4	Producten van class 1 t/m 3, verpakt in een enkele laag karton, met maximaal 25 volumeprocent of 15 gewichtsprocent aan kunststoffen in het product of de verpakking.
Cartoned unexpanded plastic	In karton verpakte kunststoffen
Uncartoned unexpanded plastic	Niet in karton verpakte kunststoffen
Cartoned expanded plastic	In karton verpakte schuimkunststoffen
Uncartoned expanded plastic	Niet in karton verpakte schuimkunststoffen
Open top combustible containers	Brandbare kratten en bakken met open bovenzijde
Plastic pallets	Lege kunststof pallets aaneengesloten opgeslagen
Idle wood Pallets	Lege houten pallets aaneengesloten opgeslagen

**Class 4 commodity / Cartoned unexpanded plastic**

- Kunststoffen als granulaat
- Goederen in kartonnen dozen waarbij het volume aan (geschuimde of nietgeschuimde) kunststof meer is dan 5% van het totale gewicht of volume van het product inclusief verpakking 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 verpakking 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 10% van het totale volume van het product inclusief verpakking
- Niet-geschuimde kunststoffen geheel verpakt in kartonnen dozen

**Uncartoned unexpanded plastic**

- Niet-geschuimde kunststoffen niet (of niet geheel) verpakt in kartonnen dozen

**Cartoned expanded plastic**

- Schuimkunststoffen geheel verpakt in kartonnen dozen
- Goederen in kartonnen dozen waarbij het volume aan schuimkunststof meer is dan 40% van het totale volume van de doos
- Goederen verpakt in kartonnen dozen, waarbij de schuimkunststof zich om het product bevindt (als kantbescherming), waarbij het volume aan schuimkunststof meer is dan 10% van het totale volume van het product inclusief verpakking
- Lege kunststof flessen met meer dan 1 dm<sup>3</sup> inhoud in kartonnen dozen

**Uncartoned expanded plastic**

- Schuimkunststoffen niet (of niet geheel) verpakt in kartonnen dozen
- Lege kunststof flessen met meer dan 1 dm<sup>3</sup> inhoud niet in kartonnen dozen

**Class 1 commodity**

- Onbrandbare vloeistoffen of semivloeistoffen (viskeuze vloeistoffen) in kunststof emballage < 19 dm<sup>3</sup>, al dan niet in enkel laag kartonnen dozen of op kartonnen trays

**Class 2 commodity**

- Onbrandbare vloeistoffen of semivloeistoffen (viskeuze vloeistoffen) in kunststof emballage > 19 m<sup>3</sup>, met wanddikte < 6 mm

**Class 3 commodity**

- Semivloeistoffen (viskeuze vloeistoffen) met max. 50% oliegehalte (emballage is niet van invloed op classificatie)

**Class 4/Cartoned unexpanded plastics**

- Organische peroxiden Class V in kartonnen dozen

**Uncartoned (exposed) unexpanded plastics,**

- Onbrandbare vloeistoffen of semivloeistoffen (viskeuze vloeistoffen) in kunststof emballage > 19 m<sup>3</sup>, met wanddikte > 6 mm

**Opmerking:**

De bovengenoemde omschrijving is slechts een algemene omschrijving uit de FM 8-1, een uitgebreidere toelichting is als bijlage toegevoegd. Dit is echter indicatief en goederen-indeling moet altijd plaatsvinden in overleg en met goedkeuring van een inspectie-instelling en de verzekeraar.

## 6.2 Voorschriften sprinkler

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

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

### Sprinklerinstallatie

FM 1-12	"Ceiling and concealed spaces" (May 2008)
FM 1-45	"Air conditioning and ventilating systems" (January 2018)
FM 2-0	"Installation Guidelines for Automatic Sprinklers" (January 2018)
FM 1-20	"Protection against Exterior Fire Exposure (July 2016)
FM 1-23	Fire Barriers and protection of openings (April 2012) met een verwijzing naar FM 1-20 "Exposure protection"
FM 3-0	Hydraulics of fire protection systems" (March 2010)
FM 3-26	"Fire Protection Water Demand for Nonstorage Sprinklered Properties" (April 2014)
FM 8-1	"Commodity Classification" (April 2015)
FM 8-9	"Storage of Class 1, 2, 3, 4 and Plastic Commodities" (July 2018)
FM 8-24	"Idle pallet storage" (Januari 2015)

### Watervoorziening

FM 3-2	"Water Tanks for Fire Protection" (October 2015)
FM 3-7	"Fire Protection Pumps" (April 2012)
Technisch Bulletin 77	Pompsets voor VBB systemen (6 september 2016)

### Beheer, controle en onderhoud

NEN-EN 12845+a2+NEN 1073	Vaste brandblusinstallaties - Automatische sprinklerinstallaties - Ontwerp, installatie en onderhoud' (2018)
--------------------------	--

### Doormeldinstallatie

NEN-EN12845+A2+NEN 1073	'Vaste brandblusinstallaties - Automatische sprinklerinstallaties - Ontwerp, installatie en onderhoud' (2018)
NEN 2535	"Brandveiligheid van gebouwen - Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen (2017)
NPR 2576	"Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen" (Juli 2005)

## Certificering

CCV-certificatieschema VBB systemen: 2012 (versie 3.0) Juni 2016  
CCV-inspectieschema Versie: 11.0 (inclusief correctie 16 januari 2018)  
Publicatiedatum : 16 oktober 2017

Systeembeschikbaarheid NEN: 1073:2010 2018

Brandwerende scheidingen NEN 1073:2010 en Technisch bulletin 65 "classificatie van certificaten naar brandcompartimentering" 23 april 2008

## Diversen

De elektrische installatie NEN-EN12845+A2+NEN 1073 (NEN1010)  
NEN8012:2015: Keuze van het leidingtype met als doel het beperken van schade als gevolg van brand van en via elektrische leidingen met inbegrip van glasvezelleidingen (De bekabeling dient onder ander halogeenvrij uitgevoerd te worden)

NEN1010, versie 2015 voor de laagspanningsinstallatie

Leidingmaterialen NEN-EN12845+A2+NEN 1073

De beugeling NEN-EN12845+A2+NEN 1073  
Technisch Bulletin 79:  
Aanvullende voorschriften voor beugeling van  
sprinklerleidingen met grote diameter

De sprinklermeldsysteem NEN-EN12845+A2+NEN 1073 (NEN1010)

Besluitenlijst Deskundigenpanel VBB-systemen besluitenlijst  
Versie 1.7, maart 2018

Sprinklers in liftschacht en  
- machinekamer LA-02 "Liftvreemde apparatuur en liftinstallatie", SBCL  
oktober 2014

## Algemeen

In FM wordt gesproken over een "Authority Having Jurisdiction". Voor wat betreft de interpretatie van de voorschriften zal voor wat betreft de toetsing op afgeleide doelstellingen: een onafhankelijke inspectie-instelling type A, volgens NEN-EN /ISO/IEC 17020 optreden en voor wat betreft de normconformiteit: Deskundigen Panel CCV .

Alle in de FM voorschriften omschreven materialen, welke listed moeten zijn, dienen voorzien zijn van een FM-approval. Alle verdere toe te passen materialen die niet door FM zijn (goed)gekeurd dienen van een AHJ (Authority Having Jurisdiction) goedkeur te zijn voorzien.

Hiervoor komen onder ander in aanmerking:

- Loss Prevention Certification Board (LPCB)
- Verband der Sachen- und Schadenversicherer (VdS)



### **6.3 Omvang van de beveiliging**

Het gehele gebouw wordt voorzien van een automatische sprinklerbeveiliging, met de volgende opmerkingen/uitzonderingen:

#### **6.3.1 Laagspanningsruimtes/waterkasten**

De laagspanningsruimtes maken onderdeel uit van de brandcompartimenten, maar worden vanwege de aanwezige apparatuur niet voorzien van sprinklerinstallatie. De laagspanningsruimtes worden 60 minuten brandwerend afgescheiden en de deuren in deze brandscheiding worden zelfsluitend uitgevoerd. Dit wordt om de volgende redeneren verantwoord geacht:

- Door een 60 minuten brandscheiding worden de brandcompartimenten (gesprinklerd gebied) tenminste 60 minuten beschermd tegen een brand in deze ruimtes.
- De ruimtes bezitten een klein vloeroppervlak met een beperkte vuurlast. Verwacht wordt dat een eventuele brand in deze ruimtes binnen 60 minuten is uitgewoed.

#### **6.3.2 Ongesprinklerde bouwkundige kasten**

Bouwkundige kasten (incl. meterkasten) mogen ongesprinkled blijven indien deze niet betreedbaar zijn (max. 0,45 m<sup>1</sup> diep) en geheel bouwkundig gescheiden van de gesprinklerde ruimten (zowel horizontaal als verticaal).

#### **6.3.3 Traforuimte**

De traforuimte staat op een afstand >10m<sup>1</sup> uit betreffende warehouses en vormt geen gevaar voor evt. brandoverslag. Indien deze op een afstand <10m<sup>1</sup> uit de warehouses staat of inpandig worden opgesteld dienen deze met 60 minuten brandwerend afgescheiden van brandcompartiment en vormen derhalve bij een brand in deze ruimtes geen gevaar voor de overige ruimtes en worden derhalve niet van een sprinklerbeveiliging voorzien..

Dit wordt om de volgende redenen verantwoord geacht:

- Door een 60 minuten brandscheiding worden de brandcompartimenten (gesprinklerd gebied) tenminste 60 minuten beschermd tegen een brand in deze ruimte
- De traforuimte bezit een klein vloeroppervlak met een beperkte vuurlast. Verwacht wordt dat een eventuele brand in de traforuimte binnen 60 minuten is uitgewoed.

#### **6.3.4 Trappen**

Onder alle eventueel aanvullende trappen in de warehouses dient tevens een aanvullende sprinklerbeveiliging aangebracht te worden.

#### **6.3.5 Toiletten en doucheruimten**

Toiletten en doucheruimtes mogen ongesprinklerd te blijven mits de plafonds en wanden van een onbrandbare constructie (klasse A1 conform NEN-EN-13501-1) zijn.

Mindervalidentoiletten en voorruimtes dienen wel gesprinklerd te worden.

Er is/mag verder geen vuurlast aanwezig zijn in de toiletten, waardoor risico op brand verwaarloosbaar klein is.

## 6.3.6 Ongesprinklerde schachten

Ongesprinklerde bouwkundige schachten (niet zijnde een liftschacht) mogen niet betreedbaar zijn en moeten in materialen klasse A of B volgens NEN-EN 13501-1 zijn uitgevoerd. De betreffende schacht mag niet door scheidingen tussen brandcompartimenten voeren.

## 6.3.7 Server-ruimtes

De server ruimtes maken onderdeel uit van de brandcompartimenten, maar worden vanwege de aanwezige apparatuur niet voorzien van sprinklerinstallatie. De MER ruimten worden 60 minuten brandwerend afgescheiden en de deuren in deze brandscheiding worden zelfsluitend uitgevoerd. Dit wordt om de volgende redeneren verantwoord geacht:

- Door een 60 minuten brandscheiding worden de brandcompartimenten (gesprinklerd gebied) tenminste 60 minuten beschermd tegen een brand in de laagspanningsruimte.
- De MER ruimten bezitten een klein vloeroppervlak met een beperkte vuurlast. Verwacht wordt dat een eventuele brand in de laagspanningsruimte binnen 60 minuten is uitgewoed.
- De serverruimtes worden aanvullend voorzien van een automatische brandmeldinstallatie.

## 6.3.8 Luchtbehandelingskasten

Indien er luchtbehandelingskasten binnen worden opgesteld, mogen deze onbeveiligd blijven, onder de volgende voorwaarden:

- Geen brandbare materialen aanwezig in luchtkanalen.
- Brandbare filters tot een capaciteit van 8.500 m<sup>3</sup>/h, daarboven dienen er sprinklers t.p.v. de filters worden aangebracht.
- De luchtbehandelingskast en kanalen dienen nagenoeg van metaal te zijn uitgevoerd.

## 6.3.9 Aanvullend beveiliging docks

In verband met de sprinklervoorschriften dienen t.p.v. de loadingdocks van de warehouses een gevelbeveiliging (gevelsprinkler boven dockshelters) aangebracht te worden.

Dit om te voorkomen dat er bij een brand in een vrachtwagen brandoverslag via (openstaande) sectionaaldeuren naar achterliggende expeditie plaats vindt.

## 6.3.10 Algemeen

Luchtverhitters en accu(laders) dienen minimaal 1,5m<sup>1</sup> verwijderd te blijven van brandbare goederen.

## 7 Risicobeoordeling sprinklerinstallatie

Voor het ontwerp van de sprinklerinstallatie moeten de volgende risicobeoordeling en uitgangpunten worden gehanteerd:

### 7.4.1 Risicobeoordeling warehouses (H < 13,7 m<sup>1</sup>)

#### “Bulkopslag”, gepallitiseerd, “bin-box” en “legborden” op vloerniveau

Maatgevende risico:	Uncartoned Unexpanded Plastics
Minimale druk op sprinkler:	4,5 Bar resp. 4,1 Bar
Maximale sproeivlak	12 sprinklers, minimaal 71 m <sup>2</sup>
Type sprinkler	Ceiling level storage - Pendent
K-factor	K22 (320) resp. K25 (360)
Aanspreksnelheid	Quick Response
Aanspreektemperatuur	70 ° Celsius
Hose demand	1.000 liter/min. gedurende 60 min (Table 14)
Minimale sproeitijd	60 minuten
Soort installatie	Nat
Voorschrift	FM 8-9: Table 1, 5 en 14

#### Opslag in “open-frame racks”

Maatgevende risico:	Cartoned Unexpanded Plastics
Minimale druk op sprinkler:	3,5 Bar**
Maximale sproeivlak	12 sprinklers, minimaal 71 m <sup>2</sup>
Type sprinkler	Ceiling level storage - Pendent
K-factor	K22 (320) resp. K25 (360)
Aanspreksnelheid	Quick Response
Aanspreektemperatuur	70 ° Celsius
Hose demand	1.000 liter/min. gedurende 60 min (Table 14)
Minimale sproeitijd	60 minuten
Soort installatie	Nat
Voorschrift	FM 8-9: Table 1, 8 en 14

\*\* Gezien de flexibiliteit wordt gekozen voor een K22/K25 met een startdruk van 4,5/4,1 Bar

#### Gestapelde lege houten pallets (niet in open-frame racks!!)

Voorschrift	Volgens FM 8-24, dienen gestapelde houten pallets worden geclassificeerd als uncartoned unexpanded plastic (UUP), volgens FM datasheet 8-9., tabel 5
-------------	--

#### 7.4.2 Risicobeoordeling boven betonnen mezzaninevloer warehouses (<9 m<sup>1</sup>)

##### “Bulkopslag”, gepallitiseerd, “bin-box” en “legborden”

Maatgevende risico:	Uncartoned Expanded Plastic
Minimale druk op sprinkler:	2,8 Bar**
Maximale sproeivlak	12 sprinklers, minimaal 71 m <sup>2</sup>
Type sprinkler	Ceiling level storage - Pendent
K-factor	K22 (320) resp. K25 (360)
Aanspreeksnelheid	Quick Response
Aanspreektemperatuur	70 ° Celsius
Hose demand	1.000 liter/min. gedurende 60 min (Table 14)
Minimale sproeitijd	60 minuten
Soort installatie	Nat
Voorschrift	FM 8-9: Table 1, 6 en 14

\*\* Indien er twee verschillende design gebieden naast elkaar grenzen aan hetzelfde dakvlak, dan dient hydraulisch te worden aangetoond dat het meest ongunstigste sproeivlak ook tot 6 m<sup>1</sup> – in alle richtingen - voorbij dit sproeivlak kan worden geleverd. Of er dient een draftstop tussen deze twee verschillende design gebieden aanwezig te zijn.

##### **Draft curtain**

Draftstops zijn niet noodzakelijk, zie hfst. bouwkundige voorzieningen

### 7.4.3 Risicobeoordeling onder betonnen mezzaninevloer warehouses (<6,1 m<sup>1</sup>)

#### **“Bulkopslag”, gepallitiseerd, “bin-box” en “legborden” op vloerniveau**

Maatgevende risico:	Uncartoned Expanded Plastic
Minimale druk op sprinkler:	3,5 Bar
Maximale sproeivlak	12 sprinklers, minimaal 71 m <sup>2</sup>
Type sprinkler	Spray Pendent
K-factor	K14(200)
Aanspreek snelheid	Quick Response
Aanspreektemperatuur	70 ° Celsius
Hose demand	1.000 liter/min. gedurende 60 min (Table 14)
Minimale sproeitijd	60 minuten
Soort installatie	Nat
Voorschrift	FM 8-9: Table 1,6 en14

#### **Draft curtain**

Draftstops zijn niet noodzakelijk, zie hfst. bouwkundige voorzieningen

#### 7.4.4 Risicobeoordeling kantoorgedeelten

##### Kantoren, kleedruimten, kantine, trappenhuis, natte groepen etc. (geen opslag <9m1)

Maatgevende risico:	Hazard Category I
Minimale sproeidichtheid:	4mm per minuut per m <sup>2</sup>
Maximale sproeivlak	140 m <sup>2</sup> of maximale oppervlakte
Minimale druk op sprinkler	0,5 Bar
Type sprinkler	Spray of extended coverage – non storage
K-factor	K5,6 (80)
Aanspreksnelheid	Quick Response
Aanspreektemperatuur	70 ° Celsius
Hose demand	1.000 liter/min. gedurende 60 min
Minimale sproeitijd	90 minuten
Soort installatie	Nat
Voorschrift	FM 3-26: Table 1 t/m 4

##### Vide/Atrium (H >9m1 en <18m1) (kantoor- of bijeenkomstfunctie)

Maatgevende risico:	Hazard Category I
Minimale sproeidichtheid:	8mm per minuut per m <sup>2</sup>
Maximale sproeivlak	230 m <sup>2</sup> of maximale oppervlakte
Minimale druk op sprinkler	0,5 Bar
Type sprinkler	Spray of extended coverage – non storage
K-factor	K8 (115)
Aanspreksnelheid	Quick Response
Aanspreektemperatuur	70 ° Celsius
Hose demand	nvt
Minimale sproeitijd	60 minuten
Soort installatie	Nat
Voorschrift	FM 3-26: Table 1 t/m 4

##### Archief- en bergingsruimten

Maatgevende risico:	Uncartoned Unexpanded plastics (los gestapeld en in legborden)
Gebouwhoogte	Maximaal 3 m <sup>1</sup>
Vrije ruimte/hoopte	Min. 910 mm tussen sprinklerspreidplaat en goederen
Minimale druk op sprinkler:	0,5 Bar
Maximale sproeivlak	Maximaal de gehele ruimte
Type sprinkler	Storage, Upright or Pendent
K-factor	K160 (11,2)
Aanspreksnelheid	Quick Response
Aanspreektemperatuur	70 ° Celsius
Hose demand	1.000 liter/min. gedurende 60 min (Table 14)
Minimale sproeitijd	90 minuten
Soort installatie	Nat
Voorschrift	FM 8-9: Table 5 en 14

**Loze ruimte boven plafonds in kantoren, kleedruimten, kantine en natte groepen**

Maatgevende risico:	Hazard Category I
Minimale sproeidichtheid:	4mm per minuut per m <sup>2</sup>
Maximale sproeivlak	140 m <sup>2</sup> of maximale oppervlakte
Minimale druk op sprinkler	0,5 Bar
Type sprinkler	Spray of extended coverage – non storage
K-factor	K5,6 (80)
Aanspreek snelheid	Quick Response
Aanspreektemperatuur	70 ° Celsius
Hose demand	1.000 liter/minuut
Minimale sproeitijd	90 minuten
Soort installatie	Nat
Voorschrift	FM 3-26: Table 1 t/m 4

**Liftschacht en/of machinekamer (geen opslag)**

Maatgevende risico:	Hazard Category II
Minimale sproeidichtheid:	8mm per minuut per m <sup>2</sup>
Maximale sproeivlak	230 m <sup>2</sup> of maximale oppervlakte
Minimale druk op sprinkler	0,5 Bar
Type sprinkler	Sidewall– non storage
K-factor	K8 (115)
Aanspreek snelheid	Quick Response
Aanspreektemperatuur	93 ° Celsius
Hose demand	0 liter/minuut
Minimale sproeitijd	60 minuten
Soort installatie	Nat
Voorschrift	FM 3-26: "Utility and equipment rooms" (HC-2), FM 3-26: Table 1 t/m 4, incl. Engineering Bulletin 04-12

Opmerking	In deze ruimten mag geen opslag worden geplaatst. Er mogen geen sprinklerleidingen in deze ruimten worden aangebracht. Uitvoering van de sprinklers moet voldoen aan advies LA-02 van het SBCL.
-----------	---

## 7.4.5 Risicobeoordeling diverse ruimten/gebieden

### Pompkamer en technische ruimtes (geen opslag)

Maatgevende risico:	Hazard Category 2
Minimale sproeidichtheid:	8mm per minuut per m <sup>2</sup>
Maximale sproeivlak	230 m <sup>2</sup> of maximale oppervlakte
Minimale druk op sprinkler	0,5 Bar
Type sprinkler	Spray
K-factor	K8 (115)
Aanspreeknelheid	Quick Response
Aanspreektemperatuur	100° Celsius
Hose demand	1.000 liter/min. gedurende 60 min
Minimale sproeitijd	60 minuten
Soort installatie	Nat
Voorschrift	FM 3-26: Table 1 t/m 4

### Loading docks (laad-/losplaatsen)

Maatgevende risico:	Exposure protection (non storage sprinkler) ivm aangedockte vrachtwagens
Type sprinkler	Dry sidewall
K-factor	K5,6 (80)
Minimale druk op sprinkler	minimaal 2 Bar (ivm windbelasting)
Aanspreeknelheid	Quick Response
Aanspreektemperatuur	100° Celsius
Hose demand	1.000 liter/min. gedurende 60 minuten
Minimale sproeitijd	60 minuten
Soort installatie	Nat d.m.v. dry sidewall sprinklers
Voorschrift	FM 1-20 sub 2.4.1, 2.4.2 en 2.4.3

#### *Maximale sproeivlak:*

De sprinklers moeten hydraulisch worden berekend met de sprinklers gelijktijdig in bedrijf binnen een gevellengte van maximaal 122 m<sup>1</sup>. Sprinklers aan te brengen in het midden boven elke loading dock (voorzijde). Indien door bouwkundige beperking (sectionaaldeur te dicht bij wand) is het toegestaan om aan weerszijden van de loadingdock een sprinkler aan te brengen.

### Obstrukties

Onder alle trappen en horizontaal te openen sectionaaldeuren, welke een obstructie vormen voor bovenliggend daknet, dient tevens van een aanvullende sprinklerbeveiliging te worden voorzien.

Onder de sectionaaldeuren moeten, in verband met het sproeibeeld van de sprinklers bij geopende deuren, extra sprinklers worden aangebracht. Hiervoor moeten quick response sprinklers worden toegepast (dit mogen non-storage sprinklers zijn).



## **7.4.6 Heftrucks in magazijnen**

De heftrucks en overige elektrische voertuigen worden hier op verschillende plaatsen in de magazijnen opgesteld. Er wordt hier geen separate ruimte (plafond) aangebracht, derhalve zal bovenliggende daknet voldoende beveiliging realiseren. Heftrucks en overige elektrische voertuigen dienen minimaal 1,5m<sup>1</sup> verwijderd te blijven uit de brandbare goederen.

## 8 Alarmkleppen, simuleren brandalarm

### 8.1 Sectie-indeling

Conform FM Global 2-0 wordt het aantal alarmkleppen, bepaald door de hydraulische berekeningen.

Er wordt vanuit de pompkamer een voedingsleiding naar de warehouses gelegd, in elke warehouse wordt een alarmklep opgesteld, nabij een brandweerneveningang.

De alarmkleppen worden voorzien van afsluiters en omloopleidingen.

Achter deze alarmkleppen dienen ivm signalering per sectie tevens stromingsschakelaars en afsluiters gemonteerd te worden. Afsluiters dienen zo gepositieerd te worden dat deze zonder gebruik te maken van een trap, bereikbaar zijn.

De volgende secties dienen apart gesignaleerd worden.

#### **Warehouse BC1, alarmklep 1:**

- Warehouse incl. expeditie en mezzaninevloer
- Kantoor 1<sup>e</sup> verdieping (FS)
- Kantoor 2<sup>e</sup> verdieping (FS)
- 

#### **Warehouse BC2, alarmklep 2:**

- Warehouse incl. expeditie en mezzaninevloer
- Kantoor begane grond (FS)
- Kantoor 1<sup>e</sup> verdieping (FS)
- Kantoor 2<sup>e</sup> verdieping (FS)
- Kantoor 3<sup>e</sup> verdieping (FS)

#### **Warehouse BC3, alarmklep 3:**

- Warehouse incl. expeditie en mezzaninevloer

#### **Warehouse BC4, alarmklep 4:**

- Warehouse incl. expeditie en mezzaninevloer
- Kantoor begane grond (FS)
- Kantoor 1<sup>e</sup> verdieping (FS)
- Kantoor 2<sup>e</sup> verdieping (FS)

#### **Watervoorziening sprinklerinstallatie:**

Middels een aanvullende stromingsschakelaar (FS) wordt de pompkamer apart gesignaleerd (afgetakt in pompkamer, voor alarmklep 3)

- Pompkamer (FS)

## **8.2 Simuleren brandalarm**

Om een brandalarm te simuleren dient aan het einde van elke alarmklep, stromingsschakelaar op het eind van hydraulisch meest ongunstig gelegen gedeelte een ITC op het leidingnet worden aangebracht. De K-factor dient gelijk te zijn aan de (kleinste) K-factor van de sprinklers op betreffende systeem.

Er dient binnen 60 seconden na activering van de sprinkler \*\* een sprinkleralarm gegenereerd te worden (FM datasheet 2.0, paragraaf 2.6.4)

\*\* derhalve ook bij gebruik van ITC.

De ITC's moeten op een afvoer worden aangesloten of door gevel worden gevoerd (e.e.a. af te stemmen met opdrachtgever)

## 9 Aanvullende voorzieningen

### 9.1 Brandweeraansluiting

Ter plaatse van de interne scheiding tussen warehouse 1 en 3 en resp warehouse 2 en 4 worden interne brandweeraansluitingen (natte blusleiding) voorzien, welke worden aangesloten op de sprinklerinstallatie.

Voor de aansluiting van de brandweeraansluitingen op de sprinklerinstallatie moeten de volgende randvoorwaarden worden aangehouden:

- Elke brandweeraansluiting moet zijn voorzien van 2 separate afsluitbare aansluitmogelijkheden met een doorlaat van ten minste 67 mm, voorzien van een Storz-koppeling (nokafstand van 81 mm), schuin naar beneden incl. blinddeksel;
- De natte blusleiding wordt voor de alarmkleppen in de pompkamer afgetakt, waardoor de sprinklerinstallatie evt. kan worden afgesloten, zonder de natte blusleiding af te sluiten. In verband met de hoge druk van sprinklerinstallatie dient er een instelbare drukreducer in pompkamer te worden aangebracht, waardoor de druk op de aansluitingen in warehouse ~5 Bar bedraagt;
- De natte blusleiding wordt voorzien van een standbewaakte afsluiter in pompkamer;
- Bij interne aansluiting moet een waarschuwingsbord worden aangebracht met de tekst "gebruik leidt tot het starten van de sprinklerpomp";
- Aangezien de brandkranen worden aangesloten op de sprinklerinstallatie moet er worden gerekend met gelijktijdigheid. Benodigde capaciteit tbv brandweeraansluitingen 1000 liter/minuut gedurende 60 minuten;
- De gekozen uitvoering dient vooraf ter goedkeuring te worden voorgelegd aan aan de brandweer;

## 10 Watervoorziening sprinkler

### 10.1 Uitvoering

Uitkomst uit rapportage/berekening "Brandveiligheid van grote brandcompartimenten" volgens NEN6079, opgesteld door DE BRAND1HEID is een sprinklerinstallatie met uitvoering "verbeterd": 2 pompset + 1 watervoorraad.

De watervoorziening bestaat derhalve uit 2 diesel gedreven pompset, aangesloten op een stalen waterreservoir.

#### Pompen

Conform FM 3-7 moet een "FM approved pump", pomptype: split-case, worden gebruikt, waarbij geldt dat de aansluitingen van de schakelkast ook moeten voldoen aan de NEN 1010.

De aandrijving vindt plaats door middel van dieselmotoren.

Indicatieve pompcapaciteit per stuk (2 x100%)

tbv sprinkler: 12 stuks x 360 x (4,1) <sup>1/2</sup> x 1,1 (onbalans) =	9.622	liter/minuut
tbv brandweeraansluiting	1.000	liter/minuut
tbv brandslanghaspels	<u>0</u>	<u>liter/minuut</u>
Totaal indicatieve pompcapaciteit pompset	10.622	liter/minuut

#### Watervoorraad

Het bovengrondse waterreservoir moet voldoen aan de FM 3-2 en zijn voorzien van:

- Een niveau en/of inhoudsaanwijzing.
- Een niet afsluitbare be-/ontluchtingsleiding met voldoende doorlaat.
- Zuigleiding
- Koelwaterretour
- Suppletieleiding
- Overloopleiding van ten minste DN 75
- Een aansluiting tbv 8-uurs vulling \*\*
- Een aftapafsluiter

\*\* een vast opgestelde (niet) automatische vulvoorziening om het reservoir binnen 8 uur te kunnen vullen. Het voorstel is om hiervoor 2 x een storz-koppeling toe te passen met een vulleiding voor boven op de tank. Afspraken omtrent het tijdig hervullen zullen contractueel worden vastgelegd.

#### Inhoud waterreservoir

Benodigde pompcapaciteit tbv sprinkler/bwa	10.622	liter/minuut
Sproeitijd minimaal	<u>60</u>	<u>minuten</u>
Totaal benodigde waterinhoud waterreservoir	637	m <sup>3</sup>

## **Vereist pompcapaciteit/inhoud watervoorraad**

De vereiste pompcapaciteit en inhoud watervoorraad moet aan de hand van de hydraulische berekeningen nader door de sprinklerinstallateur worden bepaald, waarbij rekening gehouden dient te worden met het volgende:

De netto beschikbare watervoorraad moet bij NFPA en FM installaties én hybride installaties als volgt worden berekend:

- a. Van elke hydraulisch ongunstigst gelegen sproeivlak moet de vereiste hoeveelheid water worden bepaald door de volumestroom op het snijpunt van de pompgrafiek met de K-lijn van het betreffende sproeivlak te vermenigvuldigen met de vereiste sproeitijd
- b. De netto beschikbare watervoorraad dient ten minste gelijk te zijn aan de grootste waterhoeveelheid zoals berekend onder (a).
- c. De inhoudsbepaling van de netto watervoorraad volgens NFPA/FM is het laagwaterpeil tot bovenzijde antikolkplaat.

## **10.2 Brandweeraansluiting (suppletie sprinklerinstallatie)**

In principe is volgens FM een brandweeraansluiting vereist om bluswater in het sprinklerleidingnet te kunnen pompen.

Volgens de Nederlandse sprinklervoorschriften is dit echter niet meer het geval. Daarom wordt geen brandweeraansluiting voorzien in deze vorm.

Toelichting:

Een brandweeraansluiting waarmee de brandweer bluswater in het sprinklerleidingnet kan pompen is bij toepassing van ESFR sprinklers niet zinvol. De benodigde capaciteit en druk zijn veel hoger dan door een brandweerauto (tankautospuiter) kan worden geleverd. Ook zal een eventuele inzet van de brandweer (als de watervoorziening van de sprinklerinstallatie gefaald zou hebben) pas na geruime tijd plaats kunnen vinden. Op dat moment zijn er al (zeer) veel sprinklers geopend waardoor met de beschikbare capaciteit en druk geen sproeipatroon gevormd kan worden bij de sprinklers. Een doeltreffende inzet van de sprinklerinstallatie is onder die omstandigheden op zijn minst twijfelachtig.

## **10.3 Vereiste suppletie**

Een vorstbestendige automatische bijvulling van minimaal 75 dm<sup>3</sup>/min voor lek- en testverliezen en een vast opgestelde (niet) automatische vulvoorziening om het reservoir binnen 8 uur te kunnen vullen.

De aansluiting van het waterreservoir op de openbare drinkwaterleiding moet voldoen aan de geldende versie van NEN 1006 Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (AVWI-2002), alsmede de geldende versie van de VEWIN-werkbladen.

## **10.2 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. Voor de equivalente lengten van appendages e.d. in de hydraulische berekeningen gelden de eisen van FM 3.0

### **10.3 Spoelen en afpersen**

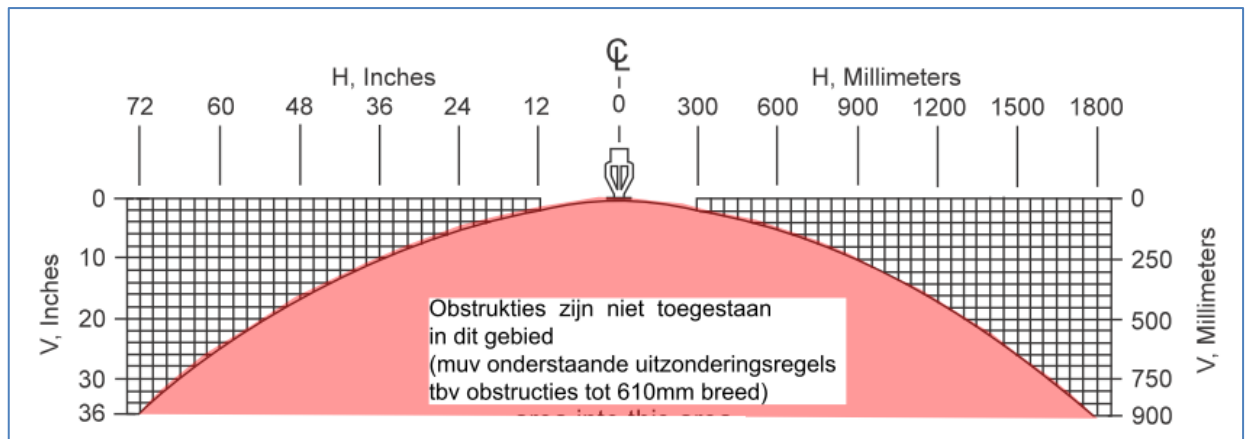
Het gehele sprinklersysteem dient voordat het in bedrijf wordt gesteld goed te worden doorgespoeld en te worden afgeperst op een minimale druk van 13,8 Bar, dit gedurende minimaal 2 uur.

## 11 Organisatorische maatregelen

### 11.1 Belemmeringen onder sprinklers

Extra sprinklers moeten zijn aangebracht onder belemmeringen die het aanspreken van sprinklers vertragen en/of het sproeipatroon van de sprinklers verstoren.

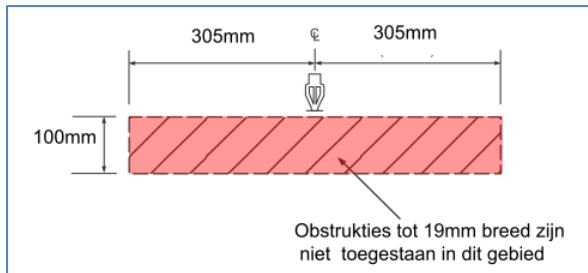
De positionering van de sprinklers en verlichtingsarmaturen moeten zodanig op elkaar zijn afgestemd dat verlichtingsarmaturen geen obstructie vormen voor het sprinklerpatroon. In onderstaand figuur wordt aangegeven, waar zich geen obstructies mogen bevinden, dit om sproeipatroon van sprinklers niet te beïnvloeden.



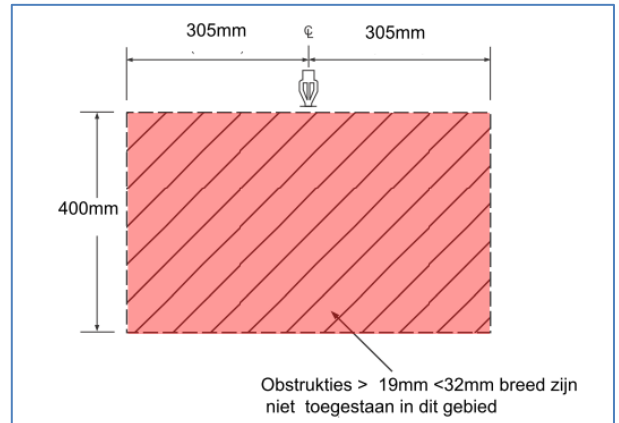
In bovenstaande "paraplu" (rood gearceerd) zijn obstructies niet toegestaan, met uitzondering van obstructies tot 610mm breed, die voldoen aan de horizontale resp. verticale afstand volgens onderstaande figuren.

Voor exacte omschrijving en toelichting wordt verwezen naar FM datasheet 2.0, art. 2.2.3.5.2 "obstruction to Inner Core Discharge Pattern of Ceiling-Level Storage Sprinklers"

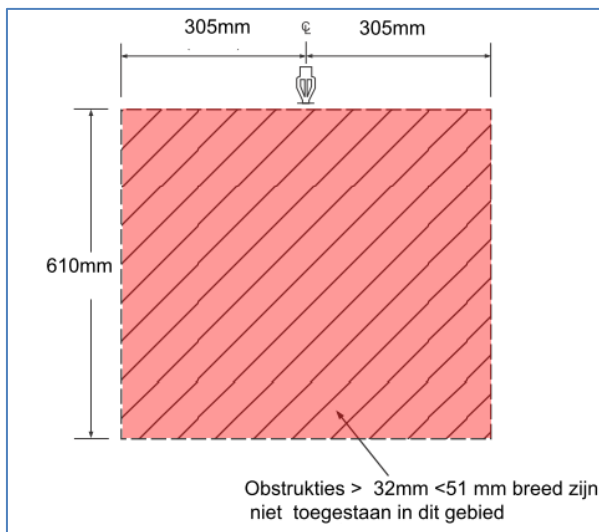




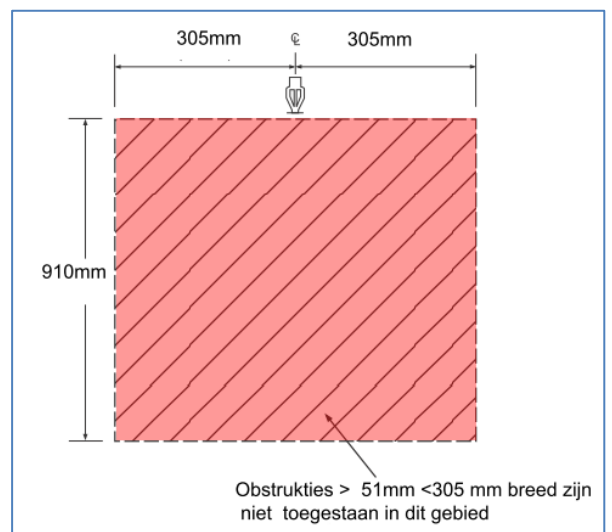
Obstrukties tot 19mm breed



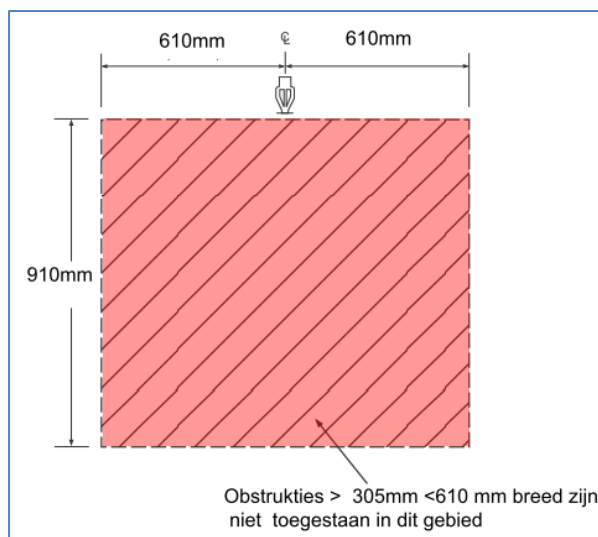
Obstrukties > 19mm en < 32mm breed



Obstrukties > 32mm en < 51mm breed



Obstrukties > 51mm en < 305 mm breed



Obstrukties > 305mm en < 610 mm breed

*Obstrukties > 610mm<sup>1</sup> binnen de "paraplu" dienen van een obstructiesprinkler te worden voorzien.*

### **11.2 Vrije ruimte onder sprinklers**

Onder de sprinklers in het daknet (Quick Response Ceiling Level Sprinklers) moet minimaal een vrije ruimte aangehouden worden van 910mm tussen de sprinklerspreidplaat en bovenkant goederen.

### **11.3 Bin-box stellingen**

Indien er zogenaamde bin-box stellingen worden toegepast dienen deze aan de volgende voorwaarden te voldoen.

- Gangpaden tussen bin-box stellingen minimaal 800mm breed
- De vakken dienen alleen aan voorzijde (naar gangpad toe) open zijn
- Vakken van maximaal 1200mm breed, 900mm hoog en 600mm diep
- De bin-box stellingen mogen met de rug tegen elkaar staan.

### **11.4 Legbordenstelling**

Mocht er eventueel legborden (shelf storage) worden toegepast, dan dienen deze aan de volgende voorwaarden te voldoen:

- Legborden maximaal 800mm diep (van gangpad tot gangpad)
- Gangpaden tussen legborden minimaal 600mm breed.

### **11.5 Legborden en roosters in open frame racks**

Legborden of roosters kunnen zonder verdere aanpassingen aan de sprinklerinstallatie worden toegepast als deze aan de volgende eisen voldoen:

- Legborden voor ten minste 70% open uitvoeren;
- Het open oppervlak moet gelijkmatig zijn verdeeld, met tussen de openingen geen grotere afstand dan 75 mm;
- Tussen de legborden moet ten minste elke 1,4 m<sup>1</sup> stellinglengte horizontaal een strook van ten minste 75 mm breed vrij worden gehouden of elke 2,7 m<sup>1</sup> ten minste 150 mm breedte.

OF

- Oppervlak per legbord beperken tot maximaal 2,0 m<sup>2</sup>
- Rondom elk legbord moet horizontaal een strook van ten minste 75 mm breed vrij worden gehouden.

Goederen op de legborden mogen het open oppervlak niet verder afdekken dan tot een oppervlak van maximaal 2,0 m<sup>2</sup> , waarbij rondom dat oppervlak de langs- en dwarstrekkkanalen open moeten worden gehouden.

### 11.6 Afstanden tussen opslag in open frame racks

Gangpaden tussen stellingen moeten minimaal 1,2 m<sup>1</sup> breed zijn (gemeten tussen de goederen). In de gangpaden mag geen opslag worden geplaatst.

Een stelling mag niet dieper zijn dan:

- Enkele stelling: 1,8 m<sup>1</sup>
- Dubbele stelling: 3,6 m<sup>1</sup>
- Tussen opslag in stellingen moeten de nodige langs- en dwarstrekkkanalen worden vrijgehouden van opslag en stellingconstructiedelen
- De palletstellingen moeten zodanig worden ingericht dat er ter plaatse van de dwarskanalen bij de staanders en tussen de pallets (in de dwars- en langstrekkkanalen) ten minste een netto afstand van 75 mm horizontaal vrij blijft. In de netto ruimte mogen zich geen constructiedelen van de stelling bevinden.
- Pallets in stellingen moeten op ten minste 75 mm van de achterliggende wand of gevel worden geplaatst.
- Afwijkingen tussen de op de verschillende niveaus opgeslagen pallets zijn toegestaan, mits de netto vereiste trekkanaalbreedte van 75 mm verticaal uitgelijnd aanwezig is.
- Verschillende maten pallets kunnen als zodanig niet boven elkaar in een stelling worden geplaatst.
- Minimaal elke 1,4 m<sup>1</sup> stellinglengte moet een dwarstrekkkanaal aanwezig zijn. Als de trekkkanalen ten minste 150 mm breed zijn mag dit worden verruimd tot 2,7 m<sup>1</sup>.
- Het toepassen van afstandhouders tussen de pallets om correcte handhaving van bovenstaande eisen te garanderen wordt aanbevolen.

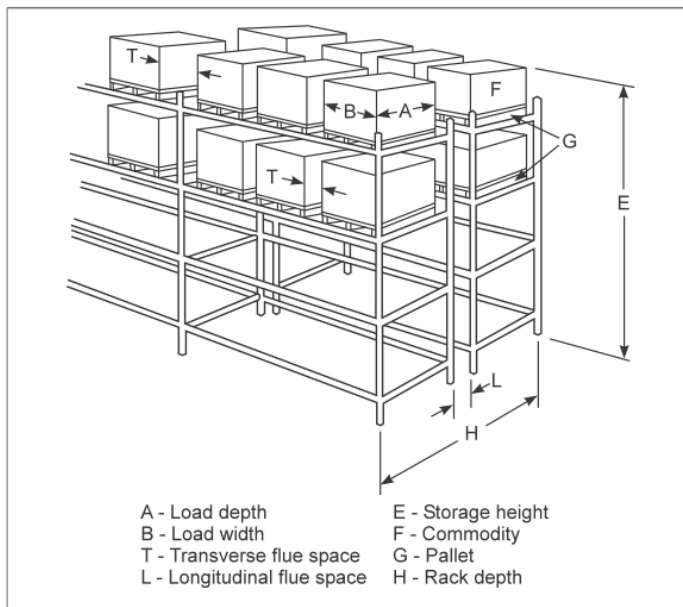


Fig. A-3. Open-frame double-row racks

Figuur 17: Benodigde langs- en dwarstrekkkanalen  
"longitudinal flue spaces" zijn langstrekkkanalen en "transverse flue spaces" zijn dwarstrekkkanalen.

## 11.7 5-zijdig gesloten brandbare bakken in open frame racks

Opslag in palletstellingen van brandbare bakken die niet waterdoorlatend zijn (houten bakpallets, kartonnen dozen en/of kunststof bakken), met open bovenzijde (dus zonder deksel), is niet toegestaan op het hoogste niveau van een stelling en/of op lagere niveaus grenzend aan dwars- of langstrekkkanalen in de palletstelling.

Opslag op het onderste niveau op de vloer (onderin een palletstelling) is wel toegestaan.

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 bakken die waterdoorlatend zijn (of zijn gemaakt) is ook toegestaan.

### *Opmerking:*

5-zijdig gesloten brandbare bakken mogen als bulk worden opgeslagen, indien deze op de houten tussenvloeren komen, met ontwerp van 15 stuks K360EC@ 0.5 bar of indien het ontwerp voldoet aan Datasheet FM8-9, tabel 5.

Voor eventuele sorteersystemen gelden zeer specifieke ontwerpspecificaties zoals barrièrs en stellingsprinklers, dit dient als dit aan de orde is, op maat te worden ge-engineered.

## 11.8 5-zijdig gesloten onbrandbare bakken in open frame racks

Opslag in palletstellingen van onbrandbare bakken die niet waterdoorlatend zijn, met open bovenzijde (dus zonder deksel), is niet toegestaan.

Opslag op het onderste niveau op de vloer (onderin een palletstelling) is wel toegestaan. Opslag van dergelijke bakken (ook zonder deksel) is wel toegestaan als los gestapelde opslag, en als opslag in legbordstellingen ("shelf storage" of "bin-box storage").

Opslag van bakken die waterdoorlatend zijn (of zijn gemaakt) is wel toegestaan.

## 11.9 Algemeen niet toegestane goederen

De volgende goederen mogen niet in de betreffende ruimten worden opgeslagen:

- Rubberen banden;
- Rollen en geperste balen papier;
- Extreem brandbare vaste stoffen;
- Hangende kleding;
- Li-ion batterijen (onder specifieke voorwaarden toegestaan);
- Brandbare vloeistoffen (let op: dit betreft alle vloeistoffen met een vlampunt, dus ook niet ADR 3 geclassificeerde vloeistoffen);
- Spuitbussen en gaspatronen met brandbare inhoud (product en/of drijfgas);
- Organische peroxiden (ADR 5.2) van Hazard Class I t/m IV conform FM 7-81 (uitsluitend Class V toegestaan);
- Goederen van ADR klasse 2, 3 en 5.2;
- Goederen op pallets langer dan 2,7 m<sup>1</sup> in palletstellingen (deze mogen wel onderin een palletstelling worden opgeslagen op de vloer, of los in de ruimte worden geplaatst), zie onder ander hfst 10.6.

## **12 Brandmeld- en ontruimingsinstallatie algemeen**

### **12.1 Eisen vanuit bevoegd gezag**

Op grond van Bouwbesluit artikel 6.20 dient bepaald te worden of het gebouw voorzien moet worden van een brandmeldinstallatie.

Artikel 6.20 en bijlage I van Bouwbesluit 2012 geven aan in welke situaties een brandmeldinstallatie vereist is.

Artikel 6.23 van Bouwbesluit 2012 geeft aan dat wanneer volgens artikel 6.20 een brandmeldinstallatie vereist is, ook een ontruimingsalarminstallatie vereist is. De brandmeldinstallatie geeft de sturing naar de ontruimingsalarminstallatie.

Het betreft hier een pand met een kantoorfunctie >500m<sup>2</sup> en een industriefunctie >2.500m<sup>2</sup>, waarbij derhalve volgens het bouwbesluit het volgende wordt vereist:

- Een niet automatische bewaking
- Geen doormelding naar brandweer volgens NEN2535
- Geen certificaat bedoeld in artikel 6.20 lid 6 (zie echter 13.2)

Indien een brandmeldinstallatie voor een gebruiksfunctie vereist is, dan is deze eis ingevolge artikel 6.20, tweede lid, van toepassing op het gehele brandcompartiment. Concreet betekent dit dat het gebouw moet worden voorzien van:

- Niet automatische bewaking
- Aangevuld met automatische melders als 'doodlopend eind detectie'
- Rookdetectie bij deurvastzetinrichtingen

Artikel 6.23 van Bouwbesluit 2012 geeft aan dat wanneer volgens artikel 6.20 een brandmeldinstallatie vereist is, ook een ontruimingsalarminstallatie vereist is. De brandmeldinstallatie geeft de sturing naar de ontruimingsalarminstallatie.

### **12.2 Certificering**

Een certificering volgens bouwbesluit is niet noodzakelijk, echter gezien de voorwaarden, welke in de NEN6060 worden gesteld (grotere brandcompartimenteringen en langere vluchtwegen), is certificering wel een vereiste.

Indien een installatie geen rechtstreekse doormelding heeft naar de brandweer, zal een inspectiecertificaat 3 jaar geldig zijn, echter door de combinatie met de sprinklermeldinstallatie is echter een geldigheidsduur van 1 jaar van toepassing.

### **12.3 Eisen vanuit opdrachtgever**

Geen aanvullende eisen

#### **12.4 Normverwijzing/voorschriften**

- NEN 2535:2017 nl Brandveiligheid van gebouwen - Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen
- Ontruiming conform NEN 2575-1/3 uitgave 2012
- Wijzigingsblad NEN 2575-3/A1, uitgave 2013
- Bekabeling met functiebehoud, conform NPR 2576, uitgave 2005
- Opleveren conform bijlage "B" NEN 2575-3 uitgave 2012
- Controle, beheer en onderhoud conform NEN 2654-1 (uitgave 2015) en 2, uitgave 2004
- In verband met gecombineerde sprinklermeld- en brandmeldcentrale/installatie NEN-EN12845+A2+NEN 1073 'Vaste brandblusinstallaties - Automatische sprinklerinstallaties - Ontwerp, installatie en onderhoud' (2018)
- NEN8012:2015: Keuze van het leidingtype met als doel het beperken van schade als gevolg van brand van en via elektrische leidingen met inbegrip van glasvezelleidingen

*De inhoud is verder uitgebreid met:*

- De eisen en/of gegevens waarvoor in de praktijk is gebleken dat zij noodzakelijk zijn om tot een doelmatige brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie te komen.
- De gegevens noodzakelijk voor het eventuele certificatieproces

## **13 Brandmeldinstallatie**

### **13.1 Algemene gegevens**

Het betreft geen risico categorie en een certificaat is voor dit project derhalve hiervoor niet vereist. Echter door de koppeling met de sprinklermeldinstallatie dient de brandmeldinstallatie worden gecertificeerd, conform het 'CCV Inspectieschema Brandbeveiliging, versie 11.0

Verder wordt de norm NEN 6060 "Brandveiligheid grote brandcompartimenten – Risicobenadering", " toegepast.

De NEN6060 biedt de mogelijkheid om grotere brandcompartimenten toe te staan dan de grenswaarden welke zijn gesteld in het Bouwbesluit. Hieraan worden onder ander de volgende voorwaarden gesteld:

- De brandmeldinstallatie moet volgens NEN 2535+C1 zijn uitgevoerd.
- De brandmeldinstallatie moet zijn voorzien van een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandmeldinstallaties.
- Het beheer en de controle van de brandmeldinstallatie moet voldoen aan NEN 2654-1.
- De brandmeldinstallatie heeft een ontruimingsalarminstallatie.
- De brandmeldmeldinstallatie moet zijn voorzien van een directe doormelding conform NEN 2535+C1 of gelijkwaardig naar een particuliere alarmcentrale (PAC).
- De sprinklermeldcentrale moet zijn voorzien van een directe doormelding conform NEN-EN 54-21 of gelijkwaardig naar een particuliere alarmcentrale (RAC).
- De doormelding moet door de PAC behandeld worden overeenkomstig het Protocol Automatische Branddoormeldingen van de Vebon en Brandweer Nederland

### **13.2 Omvang van de brandmeldinstallatie**

De brandmeldinstallatie zal bestaan uit

- Niet automatische bewaking;
- Evt. aangevuld met ruimte bewaking (in relatie tot ontluchten);
- Evt. rookdetectie bij deurvastzetinrichtingen.

### **13.3 Niet automatische bewaking**

Handbrandmelders moeten zijn uitgevoerd overeenkomstig NEN-EN 54-11.

Aan de volgende eisen moet onder ander worden voldaan:

- Handbrandmelders moeten op bereikbare plaatsen in het directe zicht zijn aangebracht.
- Ze moeten in de verkeersruimte zijn aangebracht.
- Ze moeten op een hoogte tussen 0,9m<sup>1</sup> en 1,5m<sup>1</sup> (hart van de handbrandmelder) vanaf de vloer worden aangebracht.
- De hoogte van de handbrandmelder behoort te worden afgestemd op het gebruik van de ruimte om ongewenste meldingen door beschadigingen te voorkomen.
- Handbrandmelders moeten binnen 2 m<sup>1</sup> van een brandslanghaspel worden aangebracht. Tevens dient ivm gebruik van haspelwagens op iedere bouwlaag op een maximum van 2m<sup>1</sup> van (nood)uitgangen worden aangebracht.

### **13.4 Ruimtebewaking van samenvallende vluchtroutes:**

Onafhankelijk van de bepaalde bewakingsomvang kan het zo zijn, dat er aanvullend automatische branddetectie moet plaats vinden, omdat er een doodlopend eind in het gebouw zit.

Dit is om ervoor te zorgen dat mensen in zo'n doodlopend eind niet ingesloten worden door rook. Als er vanuit een verblijfsruimte slechts één vluchtroute ontvlucht kan worden, moet de ruimte, waarop men bij het vluchten is aangewezen een brandmelding met ruimtebewaking hebben.

Dit is echter alleen van toepassing als:

- De loopafstand tussen de uitgang van een verblijfsruimte en het punt van waaruit in meer dan één richting kan worden gevlucht, bedraagt meer dan 10 m<sup>1</sup> of
- De totale oppervlakte van de ruimten waardoor die enkele vluchtroute voert, alsmede van de daarop aangewezen verblijfsruimten is meer dan 200 m<sup>2</sup> of
- Het aantal aan de enkele vluchtroute gelegen verblijfsruimten is meer dan twee.

Indien bij de uitgang van de verblijfsruimte slechts één vluchtroute begint én één of meer dan de genoemde grenswaarden is overschreden, dan bestaat er een verhoogd risico dat de vluchtroute door brand geblokkeerd raakt, voordat iedereen gevlucht is.

In een dergelijke geval is een brandmeldinstallatie met ruimtebewaking, als bedoeld in NEN2535 nodig, zodat mensen dan snel gealarmeerd worden en kunnen vluchten, voordat de vluchtroute door brand is geblokkeerd.

### **13.5 Rookdetectie bij deurvastzetinrichtingen**

(Toekomstige) deuren in brand- en subbrandcompartiment-scheidingen moeten zelfsluitend zijn. Indien deurvastzetinrichtingen (bijvoorbeeld kleefmagneten) zijn toegepast, moet detectie worden toegepast conform bijlage C van de NEN 2535.

De (toekomstige) deuren in scheidingsconstructies met een brandwerende functie moeten bij een brandalarm zijn gesloten.

Deuren welke doorgaans zijn geopend moeten bij een brandalarm middels een elektrische (de)activering vanuit de meldinstallatie automatisch worden gesloten.

Deze sturing moet fail-safe zijn uitgevoerd.

Brandwerende deuren moeten derhalve bij brand automatisch kunnen sluiten, zonder afhankelijk te zijn van een elektrische voeding, dit kan mechanisch of aansturing vanuit UPS/accu's



### **13.6 Nevenindicatoren**

Om bij een brandmelding de juiste automatische brandmelder te lokaliseren, zijn optische indicatoren een onmisbaar onderdeel van een brandmeldinstallatie. Nevenindicatoren zijn bedoeld om in de detectiezone snel de locatie van de aangesproken brandmelder te vinden.

Voor de projectie van de (neven)indicatoren moet het volgende worden aangehouden

- De indicatoren die zich op de automatische brandmelders bevinden, moeten vanuit de verkeersruimte en bij binnenkomst van de ruimte te zien zijn.
- De nevenindicatoren moeten zo zijn aangebracht, dat de bijbehorende automatische brandmelders te vinden zijn.
- Het moet duidelijk zijn voor welke ruimte en/of toegangsdeur de nevenindicator bestemd is.

### **13.7 Proefbrand**

Proefbranden dienen om de goede werking (plaats en functioneel) van automatische melders vast te stellen. Proefbranden zijn noch bedoeld om de aanspreekgevoeligheid van de geïnstalleerde melders vast te stellen, noch om een vergelijkende evaluatie uit te voeren van verschillende typen melders, maar om vast te stellen dat de bij de proefbrand vrijgekomen verbrandingsproducten de melder kunnen bereiken en deze activeert.

Het betreft in dit project echter “standaard ruimten”.

Met uitzondering van specifieke brandricico's moet een brandmeldinstallatie worden toegepast die in staat is om brandgrootte 1 of 2 te detecteren.

Als niet wordt afgeweken van de standaard projectering volgens de NEN2535 en de ruimte als “standaard ruimte” zijn aan te merken, hoeft geen proefbrand te worden toegepast.

Een standaardruimte moet voldoen aan de volgende criteria:

- de hoogte van de ruimte komt overeen met het toepassingsgebied van de gekozen brandmelders volgens tabel 7 (zie 10.11.4) uit de NEN2535;
- In de desbetreffende ruimte komen geen roerende en/of onroerende zaken voor, die het opstijgen en verspreiden van de rook- en verbrandingsgassen, of het doorlaten van straling van de vlammen belemmeren;
- de luchtstroom in een ruimte waarin thermische melders of rookmelders worden toegepast moet gelijkmatig in die ruimte zijn verdeeld. De zijdelingse of verticaal naar boven gerichte gemiddelde luchtsnelheid ter plaatse van de melders mag niet groter zijn dan 1 m/s

## 14 Indeling detectiezones brandmeldinstallatie

Een detectiezone is een geografisch deel van het gebouw, waarvoor de brandmeldcentrale/het brandweerpaneel een afzonderlijke plaatsbepaling geeft.

De indeling in detectiezones is van essentieel belang om de herkomst van melding te kunnen bepalen. Detectiezones met teveel melders en te grote oppervlakten, zullen de verkenningstijd van de brandweer onnodig vertragen. Een indeling van de detectiezone is niet direct gerelateerd aan de technische en/of bouwkundige voorzieningen (brandcompartimenten). De grootte van de detectiezone moet in verband met de plaatsbepaling van de brand worden beperkt. Dit in verband met de verkenning door de brandweer.

DE NEN2535 geeft hiervoor enkele indicaties af.

Bij een gebouw met een cellenstructuur (gang met aangrenzende ruimten):

- 30 ruimten;
- gezamenlijke oppervlakte niet groter dan 1000 m<sup>2</sup>;

Bij een gebouw bestaande uit grote ruimten (hallen):

- oppervlakte niet groter dan 2.500 m<sup>2</sup>.

Detectiezones mogen geen ruimten op meer dan één bouwlaag omvatten.

Echter om 1-duidigheid op brandmeldpaneel etc. te krijgen en verwarring te voorkomen, worden in dit onderhavig project dezelfde detectiezones als de sprinklerinstallatie toegepast en wijken daarom qua grootte af van de indicaties volgens NEN 2535.

Onderstaande detectiezones zijn derhalve aanwezig:

- Warehouse 1 – Magazijn/expeditie

De volgende secties dienen apart gesignaleerd worden.

**Warehouse BC1:**

- Warehouse incl. expeditie
- Warehouse mezzaninevloer
- Kantoor 1<sup>e</sup> verdieping
- Kantoor 2<sup>e</sup> verdieping
- 

**Warehouse BC2:**

- Warehouse incl. expeditie
- Warehouse mezzaninevloer
- Kantoor begane grond
- Kantoor 1<sup>e</sup> verdieping
- Kantoor 2<sup>e</sup> verdieping
- Kantoor 3<sup>e</sup> verdieping

**Warehouse BC3:**

- Warehouse incl. expeditie
- Warehouse mezzaninevloer

**Warehouse BC4, alarmklep 4:**

- Warehouse incl. expeditie
- Warehouse mezzaninevloer
- Kantoor begane grond
- Kantoor 1<sup>e</sup> verdieping
- Kantoor 2<sup>e</sup> verdieping

**Watervoorziening sprinklerinstallatie:**

- Pompkamer

## **15 Eisen ontruimingsinstallatie**

### **15.1 Algemeen**

Het doel van een ontruimingsinstallatie is ervoor te zorgen dat de aanwezige personen in het gebouw tijdig worden gewaarschuwd, zodat deze het gebouw op tijd kunnen verlaten.

Door het toepassen van de NEN6060 dient de ontruimingsinstallatie te voldoen aan onderstaande kenmerken:

- De ontruimingsalarminstallatie moet volgens NEN 2575 of gelijkwaardig zijn uitgevoerd.
- Het beheer en de controle van de ontruimingsalarminstallatie moet voldoen aan NEN 2654-2.

### **15.2 Type ontruimingssignaal**

De installatie moet als akoestisch ontruimingssignaal een zogenaamde “slow-whoop” volgens NEN2575-3 kunnen uitzenden (B-installaties) en evt. optische alarmering (flitslichten \*\*)

De luid ontruimingsalarminstallatie moet onvertraagd worden geactiveerd door:

- de handbrandmelders
- de automatische melders bij evt. doodlopende einden;
- de sprinklerinstallatie
- het bedieningspaneel,

\*\* Flitslichten moeten in ruimten geplaatst worden als er op basis van de arboregelgeving gehoorbescherming gedragen moet worden (bij equivalent geluidsniveau > 80 dB(A) (NEN 2575:7.3)).

Deze optische signaalgevers moeten dusdanig krachtig zijn dat de attentiewaarde ook bij daglicht voldoende wordt gewaarborgd. Ook moet in de gehele ruimte waar een optische signaalgever is geplaatst, de signaalgever vanuit elke mogelijke positie, waar zich personen kunnen bevinden, zichtbaar zijn.

## **16 Gecombineerde sprinkler-, brandmeld- en ontruimingsinstallatie**

### **16.1 Brandmeldcentrale**

In de warehouse 1 en 4 wordt in het kantoorgedeelte een sprinklermeldcentrale opgesteld. Tevens wordt bij de watervoorziening een sprinklermeldcentrale opgesteld.

De sprinklermeldcentrale zal worden gecombineerd met de brandmeld- en ontruimingscentrale van dit warehouse.

Er komen derhalve 3 gecombineerde centrales, te weten:

- Warehouse 1 en 2
- Warehouse 3 en 4
- Watervoorziening sprinkler

Op deze sprinklermeldcentrale moeten overeenkomstig bijlage H van NEN-EN12845+A2+NEN1073 vereiste meldingen kunnen worden gesignaleerd.

De brand-, storings- en supervisiemeldingen van de sprinkler-, brandmeld- en ontruimingsalarmsystemen moeten per gebouw op de eigen meldcentrale worden gemeld. Per gebouw moet ter hoogte van de meldcentrale een plattegrond aanwezig zijn, zodat de alfanumerieke meldingen (per sectie) visueel kunnen worden vertaald naar de locatie. Zie verder de Uitgangspuntendocumenten van de betreffende gebouwen.

Het integreren van de sprinklermeldinstallatie in een netwerk met één of meer brandmeldinstallaties is uitsluitend toegestaan mits deze installaties zijn voorzien van een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema

Een koppeling met een management informatiesysteem is toegestaan met dien verstande dat de sprinklermeldinstallatie onder alle omstandigheden volledig autonoom moet blijven functioneren en er wordt voldaan aan de NEN-EN 54-13.

Een sprinklermeldcentrale is het onderdeel van de sprinklerinstallatie, waarmee ontvangen signalen worden geanalyseerd en worden weergegeven als alarm-, storings- of andere statusmelding, dat zorg draagt voor automatische besturingen en waarmee ook andere onderdelen van energie kunnen worden voorzien, die:

- Signalen opvangt van de aangesloten melders
- Signalen herkent inzake een brandalarmtoestand
- Het brandalarm zowel optisch als akoestisch weergeeft
- De plaats van de melding weergeeft
- Mogelijkerwijs bovenstaande informatie opslaat of registreert

De noodzakelijke brand-, storings- en supervisiemeldingen van de watervoorziening moeten worden gemeld op de meldcentrale in de pompkamer.

## 16.2 Brandmeldpaneel en nevenpaneel

In het kantoor warehouse 1 en in kantoor warehouse 4 worden 2 geografische brandmeldpaneel opgesteld.

Hulpdiensten kunnen op dit paneel zien, waar de melding vandaan komt.

Het rode flitslicht t.b.v. de warehouse 1 en 2 moet worden geplaatst op de hoek van de zijgevel + boven het kantoor van warehouse 1 en voor warehouse 3 en 4 op de gevel van kantoor warehouse 4. Tevens worden er flitslichten op de toegangspoorten aangebracht

Het brandmeldpaneel is als een geografisch paneel uitgevoerd. Op het brandmeldpaneel moeten de meldingen van de sprinkler- en brandmeldinstallatie zijn weergegeven.

Op het brandmeldpaneel moeten de meldingen van de sprinklerinstallatie zijn weergegeven.

Voor de optische indicaties moeten de volgende kleuren zijn gebruikt:

- Brand: rood
- Aanwezigheid primaire en secundaire energievoorziening: groen
- Technische en supervisiemelding: geel
- Sprinklerpomp in bedrijf: groen

Bij een juiste werking van de sprinklerbeveiliging moet worden voorkomen dat storingsmeldingen ontstaan op het brandmeldpaneel. Hiertoe moet de signalering "sprinklerpomp in werking" apart van de algemene storingsmelding met een groene indicator op het brandweerpaneel zijn aangegeven.

Het geografisch paneel moet zo zijn ontworpen en aangebracht dat de ligging van het gebouw correspondeert met de horizontale projectie van het paneel ten opzichte van de waarnemer.

Eveneens moet op het geografisch paneel ten minste worden aangegeven:

- de contouren van de bouwdelen;
- de noordpijl;
- de detectiezones, door optische indicatoren binnen de contouren van de bouwdelen;
- de plaats waar men zich bevindt (brandweerpaneel);
- de plaats van de brandweeringang;
- de plaatsen van eventuele neveningangen;
- de plaatsen van de trappenhuizen;
- de plaats van de alarmkleppen en brandweeraansluitingen

Herstelmogelijkheid door brandweer op paneel is niet vereist en tevens is bediening van ventilatie op paneel niet vereist.

Voor brandmeldpaneel in productie wordt gegeven dient deze ter goedkeuring aan de bevoegde autoriteit (brandweer) te worden voorgelegd.

Voor de interne organisaties worden nevenpaneel (alfanummeriek) opgesteld in elk kantoorblok.

Het nevenpaneel dient opgesteld te worden in een ruimte, waar gedurende de gehele werktijd personen aanwezig zijn. Uitgangspunt is een nevenpaneel per warehouse ter plaatse van entree/receptie kantoor begane grond

Ten behoeve van de snelle lokalisering van een brand moeten op een nevenpaneel de volgende meldingen worden gesignaleerd:

- verzamelde storingsmelding van bovengenoemd sprinklermeldpaneel.
- sectiesignalering

Voor nevenpanelen gelden de navolgende eisen.

- Signaleringen moeten zichtbaar blijven totdat de oorzaak is opgeheven. Een nevenpaneel moet altijd tenminste de volgende signaleringen kunnen weergeven:
  - algemene optische signalering brandmelding;
  - algemene optische signalering storingsmelding;
  - algemene optische signalering functies uitgeschakeld.
- Afhankelijk van de functie van het paneel moet een akoestische signalering worden aangebracht, die bij een activering van elke aanwezige optische signalering wordt geactiveerd en op toegangsniveau 1 kan worden afgesteld.
- Eventuele gewenste aanvullende bedieningsfuncties op het nevenpaneel mogen de goede werking van de brandmeldinstallatie niet in gevaar brengen.
- Op het nevenpaneel moet duidelijk de tekst 'BRANDMELDPANEEL' zijn vermeld. De letterhoogte moeten minste 10 mm bedragen.

Naast het nevenpaneel moet een geplastificeerde plattegrond met daarop de terreinindeling, de posities afsluiters, posities alarmkleppen en posities brandweerafnamepunten.

### **16.3 Toegang tot het terrein door de brandweer**

De toegang tot het terrein (voor de brandweer) is via het 'openbare' wegennet vanuit meerdere richtingen benaderbaar.

Er zal een aanvullende calamiteitentoeegang aan achterzijde van het terrein worden gerealiseerd, zodat het terrein bij calamiteiten ook via deze zijde bereikbaar is.

Het terrein is voorzien van 2 toegangspoorten en de warehouses zijn rondom bereikbaar voor voertuigen (TAS) ten behoeve van de bestrijding van calamiteiten.

De (brandweer)toegang tot het terrein is buiten werktijden afgesloten door hekwerken.

Warehouse 1 en 2 resp. warehouse 3 en 4 krijgen bij de toegangspoorten een eigen sleutelbuis.

In deze sleutelbuis bevinden zich de generieke hoofdsleutel om alle brandweeringangen (hoofd- en neveningangen) te openen.

De poorten moeten ook bij stroomuitval door brandweer handmatig te openen zijn.

Eventuele slagbomen zullen bij een brandalarm automatisch worden geopend en na werktijd altijd in geopende stand worden gezet.

Aan achterzijde van de warehouses tpv de calamiteiteningang zal tevens een 3<sup>e</sup> sleutelbuis worden aangebracht, dit voor het kunnen openen van poorten en ingangen vanuit deze ingang

### **16.4 Brandweeringang en neveningangen**

Entree kantoor warehouse 1 en entree kantoor warehouse 4 functioneren als "brandweerhoofdingang".

Zoals aangegeven worden deze dmv een rood flitslicht aangegeven.

Daarnaast moeten de magazijnen zijn voorzien van specifieke aangewezen nevenbrandweeringangen. Iedere nooduitgang in het magazijn fungeren als nevenbrandweeringang en toegankelijk zijn door middel van de generieke hoofdsleutel

Deze nevenbrandweeringang moeten aan de buitenzijde worden aangeduid door middel van een voor de brandweer herkenbare unieke codering (nummering of belettering) en voldoende

vrij (ca. 2 m<sup>1</sup>) worden gehouden.

Eea definitief af te stemmen met de brandweer



## 16.5 Sturingen

Bij een brandalarm vanuit de sprinklermeld/brandmeldinstallatie moeten ten minste de volgende sturingen worden verricht:

Bij een brandalarm van de sprinklerinstallatie moeten ten minste de volgende sturingen worden verricht:

Sturing	Actie	Stuurvoorwaarde
Luchtverhitters/ventilatoren	uit*	Brandalarm per alarmzone
Toegangspoorten terrein		Handmatig met sleutel te open (via aanwezige sleutelbuis)
Slagbomen terrein	Stroomloos open	Algemeen brandalarm
Flitslicht brandweeringang	Activeren	Algemeen brandalarm
Brandmeldpaneel	Activeren	Algemeen brandalarm Storing- en supervisiemelding
Nevenpaneel	Activeren	Brandalarm Storing- en supervisiemelding
Doormeldeenheid RAC:	Kanaal activeren	Brandalarm sprinklerinstallatie (Via smc watervoorziening)
24 uur bezet ontvangststation voor storingen (PAC)	Kanaal activeren	Brandalarm sprinklerinstallatie Storing- en supervisiemelding
Deurvastzetinrichtingen	Stroomloos dicht**	Brandalarm per alarmzone
Transportsystemen	Uit **	Brandalarm per alarmzone
Luchtbehandelingskasten	Uit **	Brandalarm per alarmzone
Centrale muziekinstallatie	Uit **	Brandalarm per alarmzone
Toegangscontrolesystemen	Uitschakelen **	Brandalarm per alarmzone

\* Alleen indien de luchtsnelheid hoger is dan 1,5m/s ter plaatse van sprinkler, als gevolg van een luchtverhitter of ventilator, dan dient deze bij brandalarm te worden afgeschakeld (bron: FM 2-0 sub 2.2.1.8).

\*\* Indien aanwezig

### Algemeen

Alle in het PvE vermelde sturingen moeten worden uitgevoerd conform de uitgave "Brandbeveiligingsinstallaties van Brandweer Nederland, 2012".

Toegangscontrole op deuren en deurvastzetinrichtingen, dienen de ontvluchting niet te belemmeren.

Deuren in scheidingsconstructies met een brandwerende functie moeten bij een brandalarm zijn gesloten.

Deuren, welke doorgaans zijn geopend moeten bij een brandalarm middels een elektrische (de)activering vanuit de meldinstallatie automatisch worden gesloten.

Deze sturing moet fail-safe zijn uitgevoerd

Brandwerende deuren moeten derhalve bij brand automatisch kunnen sluiten, zonder afhankelijk te zijn van een elektrische voeding, dit kan mechanisch of aansturing vanuit UPS/accu's

Sturingen moeten zogenaamde harde sturingen zijn. Er mag niet via gebouwbeheerssystemen worden gestuurd. Het tussen schakelen van bijvoorbeeld computers c.q. servers tussen het aansturende relais in de brandmeldcentrale en de uiteindelijke sturing is niet toegestaan. Dit geldt niet voor het automatisch toegangsverleningssysteem indien deze is uitgevoerd conform Brandbeveiligingsinstallaties figuur 10.3.

In het kader van een integrale benadering van brandveiligheid moet bij een brandalarm van de sprinklerinstallatie tevens per stuurzone de volgende sturingen worden verricht:

<b>Gewenste sturing</b>	<b>Actie</b>	<b>Stuurvoorwaarde</b>
Ontruimingsalarmering luid	Activeren	Per alarmeringszone

## **16.6 Stuur en ontruimingszones**

Elk warehouse krijgt een eigen stuur- en ontruimingszone.

Sprinklerpompkamer:

Een sprinklermelding of brandmelding van de pompkamer hoeft geen sturingen te verrichten in de rest van het gebouw, alleen de ontruimingssignaalgever in de pompkamer hoeft aangestuurd te worden.

De ontruimingssignaalgever in de pompkamer dient verder wel geactiveerd te worden door alle brandmeldingen etc. uit het rest van het gebouw

Ruimten die van het ontruimingsgebied worden uitgesloten:

- Noodtrappenhuizen (alleen in gebruik tijdens vluchten);
- Toiletruimten (niet de voorruimten) (geen 65 dB(A) vereist door laag gemiddeld omgevingsgeluid, wél 6 dB(A) boven gemiddeld omgevingsgeluid vereist);
- Berg ruimten < 2 m<sup>2</sup> (alleen in gebruik met deur open);
- Kleine technische ruimten (zoals bouwkundige kasten met elektra verdeelkasten, waar men uitsluitend werkt met geopende deuren, niet betreedbare leidingschachten, etc.); niet voor de beheerder toegankelijke ruimten van het energiebedrijf zoals de traforuimte.

Geluidsniveau van toonsignalen, volgens conform de NEN 2575, bij gesloten deuren en ramen

Het bedieningspaneel is opgenomen in de gecombineerde brandmeld-ontruimings- en sprinklernevenpaneel.

## **16.7 Functiebehoud transmissiewegen**

Functiebehoud (bekabeling en ophanging) conform NEN 2535 moet in de sprinklermeldinstallatie zijn gerealiseerd voor transmissiewegen zoals genoemd in NEN 2535. Door te voldoen aan de NPR 2576 wordt in de meeste gevallen voldaan aan functiebehoud.

Voor de invulling van functiebehoud van transmissiewegen mag rekening worden gehouden met de aanwezigheid van de sprinklerinstallatie. De sprinklerinstallatie heeft in dat kader mede het doel als gelijkwaardige oplossing voor functiebehoud van transmissiewegen op basis van de NPR 2576, paragraaf 6.4. In alle gevallen dient naast de eisen voor functiebehoud eveneens te zijn voldaan aan de eisen voor aanleg van bekabeling uit de NEN 2535 en de NEN 1010.

## **16.8 Overbrugging stuurfuncties**

De sturingen die door de sprinklermeldinstallatie worden verricht, moeten voor test- en onderhoudswerkzaamheden kunnen worden overbrugd. Het overbruggen van sturingen moet als storing worden gesignaleerd en doorgemeld.

## **16.9 Aarding**

Aarding en potentiaalvereffening van de sprinklerinstallatie moet voldoen aan de NEN 1010.

## **16.10 Gesprinklerde liftschacht**

In een gespreinklerde liftschacht moet bij elke sprinkler een thermische detector met een aanspreektemperatuur van max. 63 °C worden aangebracht. Bij een brandalarm van deze thermische detectie moet een lift naar de hoofdstopplaats (= begane grond) worden gestuurd en met openstaande deuren worden geblokkeerd, conform advies LA-02 van het SBCL.

In geval van een gespreinklerde liftschacht moet de liftinstallatie na het uitvoeren van voornoemde sturing op het brandalarm van de sprinklers in de liftschacht spanningsvrij worden geschakeld, conform advies LA- 02 van het SBCL.

## **17 Signalerings sprinklerinstallatie**

### **17.1 Storingmeldingen sprinkler**

De volgende meldingen moeten leiden tot een storingmelding:

- Lage druk hoofdleiding;
- Storing jockeypomp ;
- Storing voeding sprinklerpomp;
- Storing voeding tracing;
- Stuurfunctie(s) overbrugt;
- Doormelding naar de PAC/RAC uitgeschakeld;
- Lage temperatuur pompkamer;
- Lage temperatuur tank;
- Laag en hoog niveau tank;
- Laag temperatuur leidingen, welke zijn voorzien van tracing

### **17.2 Brandmeldingen sprinkler**

De volgende meldingen moeten leiden tot een brandmelding:

- Algemeen brandalarm ;
- Brandalarm alarmklep;
- Brandalarm stromingsschakelaar

### **17.3 Supervisiemeldingen sprinkler**

De volgende meldingen moeten leiden tot een supervisiemelding:

- Afsluiter onder en boven de natte alarmklep niet geheel geopend;
- Afsluiter in omloopleiding alarmklep niet geheel gesloten;
- Afsluiter capaciteitstestleiding niet geheel gesloten;
- Brandalarm warehouse BC1;
- Brandalarm warehouse BC2;
- Brandalarm warehouse BC3;
- Brandalarm warehouse BC4;

## **18 Doormeldingen**

Voorwaarden aan de doormelding van een brandalarm via de brandmeldinstallatie zijn:

- De brandmeldinstallatie moet zijn voorzien van een directe doormelding type 2 conform NEN 2535+C1 naar een Particuliere Alarm Centrale (PAC)
- De (sprinkler)meldinstallatie moet zijn voorzien van een directe doormelding type 1 conform NEN-EN 54-21 naar een Regionale Alarm Centrale (RAC)\*\*
- De doormelding moet door de PAC worden behandeld overeenkomstig het Protocol Automatische Branddoormeldingen van de Vebon en Brandweer Nederland

\*\* Alleen sprinklermeldingen dienen direct doorgemeld worden naar de RAC.

## **19 Alarmopvolging**

### **19.1 Alarm- en storingsopvolging – interne organisatie**

De interne organisatie dient via de volgende onderdelen te worden geïnformeerd

- Brandmeldcentrale in sprinklerruimte.
- Bedienings/signaleringspaneel (nevenpaneel)
- Luid ontruimingsalarminstallatie (NEN 2575)

Het brandalarm van de meldinstallatie wordt intern doorgemeld op het geografisch brandmeldpaneel en op de brandmeldcentrale/nevenpaneel in het warehouse en extern naar een erkende particuliere alarmcentrale (PAC).

In geval van een storingsmelding(en) alarmeert de PAC de beheerder van de meldinstallatie. De beheerder van de meldinstallatie is eerst verantwoordelijke voor storingsopvolging. Voor het opvolgen en verhelpen van storingen zijn contracten met erkende installateurs en/of leveranciers. Met de verschillende gebruikers van de gebouwen moet worden afgestemd op welke wijze brand- en storingsmeldingen vanuit de meldcentrale in de pompkamer worden opgevolgd. Afgestemd moet worden op welke wijze de ontruiming wordt georganiseerd, mocht de melding vanuit de meldcentrale in de pompkamer daarvoor aanleiding geven. Dit moet zijn vastgelegd in een ontruimingsplan dat bij alle gebouwen/gebruikers bekend moet zijn. Via meldcentrale in een gebouw mogen de brand- en storingsmeldingen van de andere gebouwen en de van de meldcentrale in de pompkamer niet hersteld kunnen worden. Via de meldcentrale in de pompkamer mogen brand- en storingsmeldingen in de gebouwen ook niet hersteld kunnen worden. De meldcentrale in de pompkamer mag pas hersteld kunnen worden zodra alle aangesloten meldcentrales in de gebouwen als eerste hersteld zijn.

### **19.2 Alarm- en storingsopvolging – externe organisatie**

Het brandalarm sprinkler wordt automatisch doorgemeld naar de alarmcentrale van de Veiligheidsregio. Het eerste aankomende brandweervoertuig zal zich rechtstreeks begeven naar de brandweeringang van het betreffende pand. Er dient in het inzetplan voor de brandweer bijzonder aandacht te zijn geschonken hoe de organisatie is geregeld en welke partij de brandweer ter plaatse zal informeren over de aard en locatie van de melding. Dit moet zijn vastgelegd in een ontruimingsplan dat bij alle gebouwen/gebruikers bekend moet zijn.

## 20 Bouwkundige voorzieningen

### 20.1 Normtechnische verwijzingen

De bouwkundige voorzieningen behorende bij de sprinklerbeveiliging moeten primair voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit. Voor wat betreft de normversies zijn in onderstaande tabel de minimaal te hanteren uitgaven beschreven.

Norm	Omschrijving
NEN6068:2008/C1:2011	Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten
NEN6069:2011	Beproeving en klassering van de brandwerendheid van bouwdelen en bouwproducten
NEN-EN13501-1:2007/A1:2009	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen – Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag

### 20.2 Onbeveiligde ruimtes

Zie voor onbeveiligde ruimtes en de daarbij verbonden voorwaarden hfst ...

### 20.3 Doorvoeringen

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

### 20.4 Vorstgevaar

Alle gebouwen en ruimten waarin een nat sprinklersysteem aanwezig is, moeten gedurende het gehele jaar vorstvrij (5 °C) worden gehouden (let op bij geopende sectionaaldeuren in combinatie met evt. aanvullende beveiliging onder deze deuren)

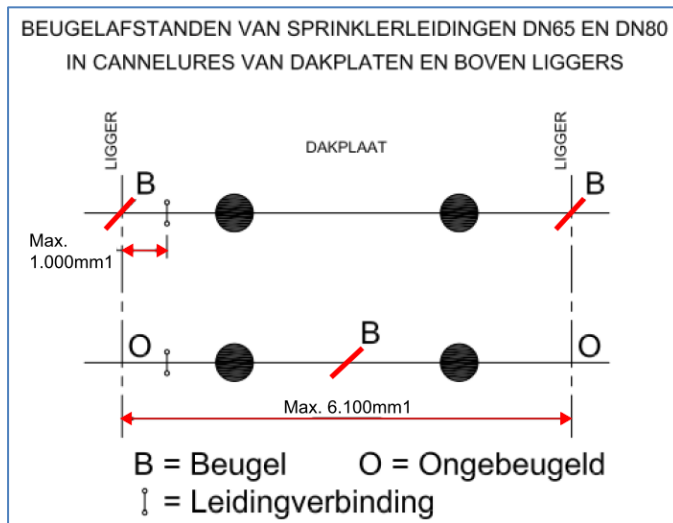
### 20.5 Bevestiging aan de constructie

De gebouwconstructie of het constructiedeel (bijvoorbeeld de metalen dakplaten) waaraan de beugel of hanger is bevestigd moet in staat zijn het leidingnet te dragen, waarbij de belasting gelijk is aan het door het ophangpunt ondersteunde en de met water gevulde leiding, vermeerderd met 1,7 kN. De belasting van de sprinklerinstallatie op de constructie moet worden opgegeven aan de constructeur, zodat de constructie kan worden ontworpen op de juiste statische en dynamische belastingen. Bevestiging aan gebouwconstructies moeten altijd onder goedkeuring van de constructeur plaatsvinden. De constructieve berekening van de bevestiging van de installatie moet bij inspectie van de sprinklerinstallatie beschikbaar zijn voor de inspectie-instelling. Hangers en leidingbeugels moeten worden ontworpen op basis van de toegepaste nominale diameter van de leiding volgens tabel 40 en/of tabel 41 van NEN-EN 12845+A2+NEN 1073:2010. Alleen goedgekeurde of geaccepteerde hangers en leidingbeugels die zijn gekeurd door erkende keuringsinstanties zoals bedoeld in het inspectie/certificatieschema mogen worden toegepast.

Als aanvulling hierop is Technische Bulletin 79 geschreven:



Het bevestigen van leidingen met grotere diameters (groter dan DN 50) aan de constructie in aanvulling op NEN-EN 12845+A2+NEN 1073:2010. Deze bulletin dient in ontwerp/aanleg meegenomen te worden.



2 ophangmogelijkheden sprinklerleidingen in staaldak.  
Bovenste optie vormt hierbij geen belasting aan het staaldak

## 20.6 Sprinklerpompruimte

Aan de sprinklerpompruimte zijn de volgende voorwaarden gesteld:

- De ruimte moet zodanig zijn gesitueerd dat deze voor de brandweer van buiten af bereikbaar is.
- De ruimte moet uitsluitend voor de sprinklerwatervoorziening bestemd zijn.
- De ruimte moet voorzien in een afvoervoorziening om lek- en testwater adequaat af te kunnen voeren.
- De temperatuur moet op ten minste 10°C worden gehouden (in dit geval dmv elektrische verwarming).
- De constructie een minimale WBDBO van 60 minuten bezitten en dient te voldoen aan klasse A1, volgens NEN 13501. Ventilatioeroosters hoeven hieraan niet te voldoen. Omdat het doel van de brandwerendheids eis voor sprinklerpompruimten bestaat uit het beschermen van de sprinklerruimte tegen invloeden van buitenaf, wordt de WBDBO-eis toegepast van buiten naar binnen (de pompruimte wordt zelf beveiligd door sprinkler). De WBDBO-eis betekent niet dat er eisen worden gesteld aan de brandwerendheid op bezwijken van de draagconstructie van de aangrenzende bouwdelen. In dit project voldoet een bouwkundige scheiding van 60 minuten brandwerendheid van buiten naar binnen, gezien vanuit de sprinklerpompruimte. sprinklerkop boven deur
- Er dienen voorzieningen te worden gemaakt om voldoende ventilatielucht aan te voeren voor verbrandingslucht dieselmotor en om de temperatuur in de pompkamer niet hoger dan 49 graden te laten worden.

Opmerking:

De toegangsdeuren van pompkamer worden voorzien van zogenaamde dry-sidewall sprinkler. Deze worden ingezet als gelijkwaardige oplossing tov het brandwerendheid uitvoeren van de deuren. Derhalve hoeven de toegangsdeuren niet brandwerend te worden uitgevoerd.

## 20.7 Watervoorraad

De uitpandig op te stellen watertank hoeft niet brandwerend te worden beveiligd van het gebouw. Door de grote massa van het water, zal het uren duren, voordat de warmtestraling (45 kW/m<sup>2</sup>) vanaf het naastgelegen gebouw invloed heeft op de constructie van de tank en derhalve op de pompkamer.

## 20.8 Draftcurtain (warmtegordijn)

Een draftcurtain rondom de mezzanivloer is niet noodzakelijk, zoals aangegeven in FM Datasheet 2.0

### 2.2.1.5.1 Solid Mezzanines:

*A draft curtain is not required around the perimeter of a solid mezzanine when:*

- (a) The ceiling sprinkler protection can protect the occupancy located under the solid mezzanine, or*
- (b) The ceiling-level and mezzanine-level sprinklers are of the same nominal RTI value and the occupancy under the mezzanine is located completely within the sprinklers at the edge of the mezzanine, or*
- (c) The sprinklers located under the solid mezzanine are quick-response and the sprinklers located at ceiling level are standard-response.*

### 2.2.1.9 Draft Curtains

*Do not install draft curtains in buildings protected by sprinklers unless they are specifically used to*

- (a) separate areas protected by quick-response Storage sprinklers from areas protected by standard-response Non- Storage or Storage sprinklers, or*
- (b) recommended by other sections of this data sheet, or*
- (c) recommended by the relevant occupancy-specific data sheet.*

### Opmerking:

Gezien het feit dat het daknet (ceiling sprinkler) een K25@4,1 Bar beveiliging heeft, wordt aan voorwaarde A van 2.2.1.5.1 voldaan en is een draftcurtain niet noodzakelijk.

Alle sprinklersystemen (daknet resp. onder mezzaninevloeren) zijn uitgevoerd als Quick Response.

## 21 Inspectie en oplevering

### 21.1 Tusseninspectie sprinkler

Tusseninspecties dienen gehouden te worden door een geaccrediteerde inspectie-instelling en moeten worden uitgevoerd van onderstaande onderdelen:

- Ontwerp en berekeningen sprinklerinstallaties.
- Het waterreservoir, voordat deze met water gevuld wordt.

### 21.2. Oplevering sprinklerinstallatie

Eindinspecties dienen gehouden te worden door een geaccrediteerde inspectie-instelling.

Eindinspectie vindt per warehouse en watervoorziening plaats.

Uiterlijk bij de eindinspecties moeten de volgende gegevens beschikbaar zijn:

- Een onderhouds- en bedieningsvoorschrift van de aangelegde installaties.
- Een logboek ten behoeve van inspectie, controle en onderhoud van de aangelegde installaties.
- Een volledige set gereviseerde tekeningen en hydraulische berekeningen (met bijlagen) waarop alle gegevens van de aangelegde installaties zijn vermeld.
- Een situatietekening op A4-formaat, waarop is aangegeven welke gebouwen/ruimten beveiligd zijn.
- Ondertekende afpers- en doorspoelverklaringen.

In de sprinklerpompruimte moeten verder aanwezig zijn:

- Een geplastificeerd exemplaar van genoemde bedieningsvoorschriften.
- De op grond van de FM benodigde reservesprinklers met sprinklersleutel(s).

### 21.3. Eindinspecties sprinkler

Om de sprinklerbeveiliging als onderdeel te mogen beschouwen van de noodzakelijke (gelijkwaardige) veiligheid, dient de installatie voorzien te worden van inspectiecertificaten per warehouse en watervoorziening

Met betrekking tot de certificering gelden de volgende eisen:

- Inspectiecertificaat op basis van het CCV-inspectieschema "Brandbeveiliging inspectie brandbeveiligingssysteem (vbb-bmi-oai-rbi) op basis van afgeleide doelstellingen" versie 10.0 met een geldigheidsduur van 1 jaar conform de Regeling Bouwbesluit 2012 artikel 1.11.
- De inspectie dient uitgevoerd te worden door een NEN-EN-ISO/IEC 17020, type A geaccrediteerde inspectie-instelling.
- Bij de inspectie dient te worden beoordeeld of de installatie voldoet aan de eisen zoals zijn vastgesteld in dit Uitgangspuntendocument(UPD).
- De sprinklerinstallateur dient na ingebruikname door middel van een onderhoudscertificaat op basis van het CCV-certificatieschema onderhoud VBB-systemen te verklaren dat er voldaan wordt aan eisen zoals gesteld in dit Uitgangspuntendocument.

Voor de certificering dient uitgegaan te worden van brandcompartimentsklasse B. Na oplevering moet een kopie van de inspectierapporten en de inspectiecertificaten wordengestuurd de afdeling preventie van betreffende veiligheidsregio.

#### **21.4. Continuering certificering sprinkler**

De sprinklerinstallatie dient conform Regeling Bouwbesluit 2012 jaarlijks voorzien te zijn van een geldig inspectiecertificaat per warehouse en watervoorziening  
Een kopie van het inspectiecertificaten en de inspectierapporten moeten worden gestuurd naar de afdeling preventie van desbetreffende veiligheidsregio.

#### **21.5. Beheer en onderhoud sprinklerinstallatie**

Het beheer, de controle en onderhoud moeten worden uitgevoerd op basis van de NEN 12845 +NEN-EN 1073 + A2. De sprinklerinstallatie dient periodiek te worden gecontroleerd en getest. De resultaten van iedere test en controle moeten worden vastgelegd in een logboek. De werkzaamheden vangen direct na levering aan.

Om de sprinklerinstallatie operationeel te houden en de beveiliging te waarborgen die men ervan verwacht, moet een beheerder worden aangesteld die op de hoogte is van de aspecten die daarbij een rol spelen en moet hij over een vooraf opgesteld plan beschikken om het beheer goed te regelen.

Dit beheer houdt in het bewaken van:

- Het uitvoeren van controles.
- Het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden.
- Het uitvoeren van storingsmelding opvolgingen.
- Het administratief afhandelen van buitenbedrijfstellingen.
- Het administratief afhandelen van storingsmeldingen.
- Het administratief afhandelen van brandalarmen.
- Het bijhouden van logboeken.

De sprinklerinstallatie moet worden onderhouden door een CCV-erkende sprinklerinstallateur op basis van de in het betreffende voorschrift genoemde onderhoudsfrequentie.

Bij oplevering moet het volgende zijn geregeld:

- Al het personeel moet in kennis zijn gesteld van de werking van de sprinklerinstallatie, almede de gebruiksvoorwaarden.
- Het aanstellen van één of meerdere beheerders welke bovendien mede verantwoordelijk worde gesteld voor de controle (wekelijkse test), het beheer en het (half)jaarlijks onderhoud van de sprinklerinstallatie.

Alle bouwkundige, technische en organisatorische voorzieningen, zoals vereist in dit UPD, moeten te allen tijde worden gerespecteerd en gehandhaafd.

### **21.7 Levering/overdracht van de brandmeld-ontruimingsinstallatie**

Op een door de opdrachtgever en opdrachtnemer overeen gekomen tijdstip draagt het branddetectiebedrijf de installatie over aan de opdrachtgever/gebruiker.

Uiterlijk op het tijdstip van overdracht, maar als de gebruiker eerder vruchtgebruik heeft van de installatie op het tijdstip van aanvang vruchtgebruik, moet het branddetectiebedrijf een logboek leveren waarin de volgende gegevens zijn opgenomen:

- formulieren waarop aantekening kan worden gehouden van het beheer, de controle en het onderhoud volgens NEN 2654-1 (zie model in bijlage A van NEN 2654-1 en 2);
- bedieningsvoorschrift in de Nederlandse taal;
- installatieplattegronden, blokschema's en functiematrixen;
- PvE;
- berekening van het maximale aantal ongewenste en onechte meldingen.

Daarnaast kan in het logboek worden opgenomen:

- instructies beheerder/gebruiker en alarmorganisatie;
- rapportages met betrekking tot oplevering en onderhoud;
- certificaten van de installatie en/of verklaringen van conformiteit;
- verslag van proefbranden;
- instructies beheerder/gebruiker en alarmorganisatie (ontruimingsplan);
- onderhoudscontract;
- registerbladen (ionisatierookmelders).

#### *Opmerking*

Het logboek mag als elektronisch logboek worden uitgevoerd, mits functie en inhoud overeenkomen met bovenstaande eisen.

Het branddetectiebedrijf stelt een rapport van inbedrijfstelling/oplevering op.

### **21.8 Goedkeuring van de brandmeldinstallatie door de bevoegde autoriteiten**

Installaties die onder certificaat worden geleverd conform de geldende certificeringsregeling worden in het algemeen niet door de bevoegde autoriteit gekeurd. Uitzondering hierop vormt het brandweerpaneel. Een kopie van het certificaat moet aan de bevoegde autoriteit beschikbaar worden gesteld.

### **21.9 Ontruimingsplan**

Indien er een brandmeldinstallatie in het gebouw vereist is, dient er een ontruimingsplan aanwezig te zijn. Bij het in bedrijf nemen van deze fase, dient derhalve een ontruimingsplan opgesteld te zijn.

## **22 Onderhoud en beheer brandbeveiligingsinstallaties**

Om de brandbeveiligingsinstallatie operationeel te houden is een beheerder aangesteld die op de hoogte is van de aspecten die daarbij een rol spelen en daartoe beschikt over een uitgewerkt beheers- en onderhoudsplan. Het beheer, de controle en het onderhoud van de sprinklerinstallaties moet conform NEN-EN 12845+a2+NEN 1073 worden uitgevoerd.

## **23 Buitenbedrijfstellingen**

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

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

## 24 Overzicht akkoordverklaringen

Het UPD sprinkler-, brandmeld- en ontruimingsinstallatie DC "VEN-03 ", versie 1.2, is tot stand gekomen in opdracht en met goedkeuring van:

**Opdrachtgever**

---

Naam:	Datum:
Adres:	
Postcode/Plaats:	Handtekening:
Contactpersoon:	

Het uitgangspuntendocument is geaccordeerd door:

**Bevoegd gezag/(veiligheidsregio)**

---

Naam:	Datum:
Adres:	
Postcode/Plaats:	Handtekening:
Contactpersoon:	

**Verzekeraar** GEEN EISENDE PARTIJ

---

Het uitgangspuntendocument is opgesteld door:

**UPD-opsteller**

---

DE BRAND1HEID B.V.  
Roseweert 2  
8105 BR Luttenberg  
August Habers  
06-14482942



Het uitgangspuntendocument is beoordeeld door:

**Een inspectie-instelling type A**, via een inspectieverslag

---

-

**25 Bijlage 1: FM 8-1, goederen classificatie**

<i>Item</i>	<i>Category</i>	<i>Material</i>	<i>Class</i>
1	Batteries	Batteries, dry cell (not lithium or lithium-ion), uncartoned	Class 1
2	Batteries	Batteries, wet cell (non-ignitable electrolyte, e.g., automobiles, boats), uncartoned	Class 1
3	Batteries	Batteries, drycell (not lithium-ion or lithium-ion), cartoned	Class 2
4	Batteries	Batteries, wet cell (non-ignitable electrolyte, e.g., automobiles, boats), cartoned	Class 2
5	Batteries	Batteries (plastic casing), empty	UP
6	Batteries	Batteries, wet-cell (non-ignitable electrolyte), large vehicles (e.g., truck)	UP
7	Batteries	Li-ion cells and batteries	N/A
8	Beer and Wine	Beer and wine (volume of alcohol 20% or less), considered non-ignitable liquid, stored in plastic containers that hold 5 gal (19 L) or less	Class 1
9	Beer and Wine	Beer and wine (volume of alcohol 20% or less), considered non-ignitable liquid, stored in plastic containers that hold more than 5 gal (19 L) and have wall thickness less than ¼ in. (6 mm); generally, 55 gal (208 L) drums meet this criteria	Class 2
10	Beer and Wine	Beer and wine (20% or less alcohol), considered non-ignitable liquid, stored in wood barrels	Class 1
11	Beer and Wine	Molded polyurethane/stainless steel beer kegs, empty	EP
12	Construction Materials/ Appliances	Electrical heating coils	Non-combustible
13	Construction Materials/ Appliances	Metal appliances that do not include combustible parts (stoves, washers, dryers)	Non-combustible
14	Construction Materials/ Appliances	Metal pots and pans	Non-combustible
15	Construction Materials/ Appliances	Mirrors	Non-combustible
16	Construction Materials/ Appliances	Paint, water-based (latex), stored in metal cans	Class 1
17	Construction Materials/ Appliances	Polyurethane (not exposed) filled metal door panels	Class 1 t
18	Construction Materials/ Appliances	Fiberglass insulation: paper-backed rolls, bagged or unbagged	Class 2
19	Construction Materials/ Appliances	Appliances with plastic interiors (e.g., refrigerators)	Class 3
20	Construction Materials/ Appliances	Fiberglass matting (e.g., roofing material)	Class 3
21	Construction Materials/ Appliances	Roof insulation boards (phenolic foam)	Class 3
22	Construction Materials/ Appliances	Roofing shingles, fiberglass	Class 3
23	Construction Materials/ Appliances	Roofing shingles, asphalt.	Class 3
24	Construction Materials/ Appliances	Roofing, felt	Class 3
<i>Item</i>	<i>Category</i>	<i>Material</i>	<i>Class</i>



25	Construction Materials/ Appliances	Metal panels or doors insulated with polyurethane that is exposed, or the thickness of the metal is less than 24 gauge	CUP
26	Construction Materials/ Appliances	Polyisocyanurate board, Class 1 roofing material, cartoned or uncartoned	UUP
27	Construction Materials/ Appliances	Water-barrier for building construction, manufactured with nonwoven HDPE fiber	UP
28	Construction Materials/ Appliances	Polyethylene foam pipe insulation	EP
29	Construction Materials/ Appliances	Sealants and electrical insulation (paraffin wax based)	EP
30	Electronics	Cartoned computer software packages (including owner's manual and compact disc in an envelope), no plastic in packaging	Class 2
31	Electronics	Circuit board, copper clad	Class 3
32	Electronics	Circuit boards, FRP backed	Class 3
33	Electronics	Glass light bulbs, cartoned	Class 3
34	Electronics	Personal computer printers	UP
35	Electronics	Plastic computer terminal housing	UP
36	Empty Container	Glass bottles or jars, empty	Non-combustible
37	Empty Container	Metal cans, empty, packaged on corrugated cardboard trays, in cartons, on slipsheets, no plastic (except plastic sheet wrap or banding)	Class 1
38	Plastic Containers, Empty	Polyethylene Terephthalate (PET) bottles, empty, uncartoned or cartoned	CUP
39	Empty Container	Cardboard drink boxes (plastic-coated, wax-coated, and/or aluminum-lined), empty, cartoned or uncartoned	CUP
40	Plastic Containers, Empty	Plastic containers, gridded or solid, collapsed	UUP
41	Plastic Containers, Empty	Plastic containers, gridded or solid, nested with no air spaces	UUP
42	Empty Container	Collapsed wood containers, treat as UUP unless protection requirements are provided in DS 8-24 for wood pallets	UUP
43	Plastic Containers, Empty	Plastic containers, empty, including cups, bottles, or jars (not PET), up to 32 oz (1 L)	UP
44	Plastic Containers, Empty	Plastic bottles (including PET), empty, stored in plastic containers, gridded or solid, any volume	UEPs
45	Plastic Containers, Empty	Plastic containers, empty, not collapsed, gridded or solid, greater than 32 oz (1 L)	EP
46	Plastic Containers, Empty	Empty composite intermediate bulk containers (IBC) with plastic, wood, or steel pallets that exceed the conditions established in DS 7-29; see DS 7-29 for protection options for storage under 15 ft (4.5 m)	UEP
47	Food Products - Frozen	Frozen solid foods (e.g., prepared frozen meals on thin plastic trays and cartoned)	Class 2
48	Food Products - Frozen	Meat, frozen, on plastic trays, cartoned or uncartoned	Class 2
49	Food Products - Not Frozen	Fresh fruit and vegetables	Non-combustible
50	Food Products - Not Frozen	Meat, bulk, uncartoned	Class 1
51	Food Products - Not Frozen	Butter stored in plastic containers, cartoned or uncartoned	Class 2
52	Food Products - Not Frozen	Dry pet food in plastic-laminated paper bags	Class 2

Item	Category	Material	Class
------	----------	----------	-------

53	Food Products - Not Frozen	Margarine stored in plastic containers, cartoned or uncartoned	Class 2
54	Food Products - Not Frozen	Meat, fresh, cartoned, no plastic	Class 2
55	Food Products - Not Frozen	Cereal or combustible food products stored in cartons	Class 3
56	Food Products - Not Frozen	Cheese, wheels, wax-coated, cartoned or uncartoned	Class 3
57	Food Products - Not Frozen	Cookies, cartoned or uncartoned	Class 3
58	Food Products - Not Frozen	Chocolate, cartoned or uncartoned	Class 3
59	Food Products - Not Frozen	Dry pet food in cartons	Class 3
60	Food Products - Not Frozen	Meat, fresh, on plastic trays, cartoned or uncartoned	Class 3
61	Food Products - Not Frozen	Candy, stored in plastic trays and packaged in cardboard boxes	Class 3
62	Food Products - Not Frozen	Produce, fresh, bulk, stored in gridded plastic containers, any volume	Class 3
63	Food Products - Not Frozen	Chewing gum, cartoned or uncartoned	Class 3
64	Food Products - Not Frozen	Eggs stored in expanded polystyrene (PS) containers, cartoned	CUP
65	Food Products - Not Frozen	Snack foods (e.g., potato chips) in plasticized aluminum bags, cartoned	CUP
66	Food Products - Not Frozen	Produce, fresh, bulk, stored in solid plastic containers that hold more than 5 gal (19 L).	UUP
67	Food Products - Not Frozen	Polystyrene foam plates, cups, etc.	EP
68	Food Products - Not Frozen	Produce, fresh, bulk, stored in solid plastic containers 5 gal (19 L) or less	Class 3
69	Furniture and Bedding	Metal cabinets	Non-combustible
70	Furniture and Bedding	Metal desks with plastic tops and trim	Class 1
71	Furniture and Bedding	Wood furniture (e.g., doors, frames, windows, window frames, cabinets, chairs, tables, etc.)	Class 3
72	Furniture and Bedding	Comforters, quilts or duvets, natural or synthetic	EP
73	Furniture and Bedding	Mattresses, foam	EP
74	Furniture and Bedding	Polyisocyanurate foam cushions	EP
75	Furniture and Bedding	Upholstered furniture containing expanded foam	EP
76	Ignitable Liquid	Plastic containers of alcohol-based hand sanitizing wipes	UP
77	Ignitable Liquid	Mineral spirit impregnated charcoal, cartoned or uncartoned	UUP
78	Miscellaneous	Fiberglass basketball backboards	Class 3
79	Miscellaneous	Tobacco products in paperboard cartons	Class 3
80	Miscellaneous	Polystyrene finished toy products	UP
81	Miscellaneous	Stuffed toys	EP
82	Miscellaneous	Cigarette filters (cellulose acetate)	UP
83	Non-Ignitable Liquids	Glass bottles or jars, filled with non-ignitable liquid	Non-combustible
84	Non-Ignitable Liquids	Cardboard drink boxes (plastic-coated, wax-coated, and/or aluminum-lined) filled with non-ignitable liquid, uncartoned or on corrugated carton trays	Class 1

<i>Item</i>	<i>Category</i>	<i>Material</i>	<i>Class</i>
-------------	-----------------	-----------------	--------------

85	Non-Ignitable Liquids	Metal cans filled with non-ignitable liquids or semi-solids, stored on cardboard trays, in cartons, or on slipsheets (dividers); no plastic components (except plastic sheet wrap or banding)	Class 1
86	Non-Ignitable Liquids	Non-ignitable liquids in plastic containers that hold 5 gal (19 L) or less	Class 1
87	Non-Ignitable Liquids	Semi-liquids (non-ignitable), including crushed fruits and vegetables, stored in solid plastic containers that hold 5 gal (19 L) or less	Class 1
88	Non-Ignitable Liquids	Glass bottles or jars filled with non-ignitable liquids, stored in gridded plastic containers	Class 1
89	Non-Ignitable Liquids	Plastic bottles, filled with non-ignitable liquid, stored in gridded plastic containers	Class 1
90	Non-Ignitable Liquids	Polyethylene Terephthalate (PET) bottles filled with non-ignitable liquid, stored in gridded plastic containers	Class 1
91	Non-Ignitable Liquids	Cardboard drink boxes (plastic-coated, wax-coated, and/or aluminum-lined) filled with non-ignitable liquid, cartoned	Class 2
92	Non-Ignitable Liquids	Metal cans filled with non-ignitable liquids or semi-solids, on plastic slipsheets (dividers)	Class 2
93	Non-Ignitable Liquids	Non-ignitable liquids or semi-liquids stored in solid plastic containers that hold more than 5 gal (19 L) and have a wall thickness less than ¼ in (6 mm), generally, 55 gal (208 L) drums meet this criteria	Class 2
94	Non-Ignitable Liquids	Glass bottles or jars that are empty or filled with non-ignitable liquids, stored in solid plastic containers	UUP
95	Non-Ignitable Liquids	Non-ignitable liquids or semi-liquids stored in solid plastic containers that hold more than 5 gal (19 L) and have a wall thickness ¼ in (6 mm) or greater	UUP
96	Non-Ignitable Liquids	Plastic bottles filled with non-ignitable liquid, stored in solid plastic containers	UUP
97	Nonwoven	Nonwoven finished products (e.g., diapers) Refer to Data Sheet 8-23 <i>Rolled Nonwoven Fabric Storage</i> for unfinished products	UP
98	Packaging Material	Cornstarch packaging material	Class 3
99	Packaging Material	Bubble wrap	EP
100	Packaging Material	Polyethylene foam packaging material	EP
101	Packaging Material	Polypropylene foam packaging material	EP
102	Packaging Material	Polystyrene foam packaging material	EP
103	Paper Products	Book signatures, cartoned or uncartoned	Class 2
104	Paper Products	Aluminum foil laminate paper	Class 3
105	Paper Products	Fiberboard (cellulosic material)	Class 3
106	Paper Products	Paper products: books, magazines, stationary, newspaper, paper or cardboard games, cartoned or uncartoned	Class 3
107	Paper Products	Paper matches, cartoned or uncartoned	Class 3
108	Paper Products	Latex-laminated Kraft paper, sheets	Class 3
109	Paper Products	Wallpaper, rolls (finished products)	Class 3
110	Paper Products	Cellulosic products stored in cartons (e.g., paper plates, cups, towels)	Class 3
111	Paper Products	Finished light-weight paper products, cartoned (e.g., tissue paper), product within carton may or may not be wrapped in plastic sheeting	Class 3
112	Paper Products	Polyethylene-laminated Kraft paper, sheets	CUP
113	Paper Products	Finished light-weight paper products (e.g. tissue paper), uncartoned, wrapped or not wrapped in plastic sheeting (see Data Sheet 8-21 for storage of unfinished rolled paper)	CUP
114	Pharmaceutical	Noncombustible creams/gels in plastic containers that are 4-8 oz (0.12-0.24 L), stored in cartons	Class 3
115	Pharmaceutical	Medicine tablets or capsules in glass jars stored in cardboard and/or cartons	Class 3
116	Pharmaceutical	Hypodermic needles (stainless steel) stored individually in plastic containers, cartoned	CUP

Item	Category	Material	Class
------	----------	----------	-------

117	Pharmaceutical	Medicine tablets or capsules in plastic containers, cartoned	CUP
118	Pharmaceutical	Medicine tablets or capsules in plastic-faced foil packs, cartoned	CUP
119	Plastic Containers	Corrugated plastic boxes filled with cardboard box flats. See section 2.3.8.3 for other contents	Class 3
120	Plastic Containers	Plastic containers, solid, storing noncombustible solids, 1 gal (4 L) or less	CUP
121	Plastic Containers	Phenolic resin powder in 55 gal (210 L) plastic drums	UUP
122	Plastic Containers	Plastic containers, solid or gridded, storing combustible solids that would be considered Class 1, 2, 3, or unexpanded plastics, all volumes, completely full	UUP
123	Plastic Containers	Plastic containers, solid, storing noncombustible solids, > 1 gal (4 L) in volume	UUP
124	Plastic Containers	Plastic containers, solid or gridded, storing commodities considered expanded plastic, all volumes	UEP
125	Plastic, General	Phenolic plastic	Class 3
126	Plastic, General	Regenerated cellulosic (cellophane)	Class 3
127	Plastic, General	Solid silicones	Class 3
128	Plastic, General	Polyethylene Terephthalate (PET) plastic (other than cups and bottles)	UP
129	Plastic, General	Acrylic/epoxy traffic lane dividers	UP
130	Plastic, General	Acrylics	UP
131	Plastic, General	Nylons	UP
132	Plastic, General	Plastic flip-flop sandals	UP
133	Plastic, General	Plastic drip trays	UP
134	Plastic, General	Plastic light reflectors	UP
135	Plastic, General	Polycarbonate products	UP
136	Plastic, General	Polyester products	UP
137	Plastic, General	Polyisobutylene tubing	UP
138	Plastic, General	Polypropylene decorative ribbons or bows	UP
139	Plastic, General	Shoes with vinyl sides, crepe soles	UP
140	Plastic, General	Vinyl boots	UP
141	Plastic, General	Vinyl tablecloth	UP
142	Plastic, General	Plastic pallets, idle, not FM Approved,	UUP
143	Plastic, General	Acrylonitrile-butadiene-styrene (ABS)	EP
144	Plastic, General	Corrugated plastic (e.g., boxes: collapsed, nested or empty)	EP
145	Plastic, General	Polyurethane foam	EP
146	Plastic, general	Polystyrene, expanded (e.g., egg crates, packing peanuts or chips)	EP
147	Plastic, PVC	Rigid Polyvinyl Chloride (PVC) finished products (e.g. pipes, ducts, building panels, siding)	Class 3
148	Plastic, PVC	PVC finished products with plasticizer content up to 20%	Class 3
149	Plastic, PVC	ABS/PVC plastic trays	UP
150	Plastic, PVC	Film, PVC Christmas garlands (tinsel)	UP
151	Plastic, PVC	PVC finished products with plasticizer greater than 20%	UP
152	Plastic, PVC	Polyvinyl chloride (PVC) insulated cable on plastic reels, uncartoned	UUP
153	Plastic, Rubber Products	Pre-cured tire tread	UP
154	Plastic, Rubber Products	Rubber products (aprons, pants, gloves, boots, tire retread, ear plugs, stoppers, etc.)	UP
155	Plastic, Rubber Products	Rubber, baled crude	UP
156	Plastic, Rubber Products	Running shoes with nylon covers, rubber soles	UP
157	Plastic, Rubber Products	Running shoes with vinyl cover, rubber soles	UP
<i>Item</i>	<i>Category</i>	<i>Material</i>	<i>Class</i>
158	Plastic, Rubber Products	Santoprene (synthetic rubber)	UP

159	Powders/Granulars	Free-flowing inert materials stored in combustible bags in racks (e.g., cement, calcium chloride, clay, iron oxide, sodium chloride, sodium silicate)	Class 1
160	Powders/Granulars	Granular/free-flowing unexpanded plastics (e.g., polystyrene bottle caps) stored in bags or cartons	CUP
161	Powders/Granulars	Polyester/epoxy coating powder	CUP
162	Powders/Granulars	Toner powder (polymer/carbon black mix) in plastic bottles	UP
163	Solid Metal Containers	Closed metal containers containing plastic materials	Class 1
164	Solid Metal Containers	Plastics stored in open-top metal containers	Class 3
165	Solid Metal Containers	Plastic materials stored in 5-sided solid metal containers	Class 3
166	Textiles	Clothing and textiles, natural fiber (e.g., wool, cotton) and viscose, not hanging (see Data Sheet 8-18 for hanging garments)	Class 3
167	Textiles	Leather finished products (e.g., shoes, jackets, gloves, bags, luggage, belts, etc.), cartoned and uncartoned	Class 3
168	Textiles	Yarn and thread, natural fiber and viscose (100% cellulose based)	Class 3
169	Textile	Yarn and thread, synthetic fiber	UP
170	Textiles	Fibers, natural, baled and stored in cartons	Class 3
171	Textiles	Clothing and textiles, synthetic, not hanging. See Data Sheet 8-18 for hanging garments	UP
172	Textiles	Fibers, synthetic, baled	UP
173	Textiles	Fabric softener sheets, wax-coated	EP
174	Tools and Parts	Metal parts	Non-combustible
175	Tools and Parts	Motors, electric, metal housing	Non-combustible
176	Tools and Parts	Metal parts stored in cartons	Class 1
177	Tools and Parts	Polyester/fiberglass fishing rods	UP
178	Tools and Parts	Plastic screwdriver handles	UP
179	Tools and Parts	Automobile bumpers	EP
180	Wax Products	Wax, dental, finished products (in plastic containers)	UP
181	Wax Products	Candles: see Wax, paraffin	EP
182	Wax Products	Natural <input type="checkbox"/> beeswax <input type="checkbox"/>	EP
183	Wax Products	Wax crayons	EP
184	Wax Products	Wax, dental, raw material	EP
185	Wax Products	Wax, paraffin	EP
186	Wax Products	Wax-coated polyester/nylon stripping pads	EP
187	Wire/Cable/Spool	Polyvinyl chloride (PVC) insulated cable on metal reels	Class 1
188	Wire/Cable/Spool	Polyvinyl chloride (PVC) insulated cables, on metal, wood, or paper	Class 3
189	Wire/Cable/Spool	Wood spools (empty)	Class 3
190	Wire/Cable/Spool	Rubber hose (exterior), woven metal (interior)	CUP
191	Wire/Cable/Spool	Film, rolled polyester on any type of reel	UP
192	Wire/Cable/Spool	Film, rolled polyethylene on any type of reel	UP
193	Wire/Cable/Spool	Wire, bare on plastic spools, uncartoned	UUP
194	Wire/Cable/Spool	Plastic (other than PVC) insulated conductor and power cable on wood or metal reels	UP
195	Wire/Cable/Spool	Film, rolled polypropylene on any type of reel	UP
196	Wood Products	Noncombustible commodities stored on wood pallets	Class 1
197	Wood Products	Wood products (e.g., empty wood barrels, plywood, bundled or stacked lumber, particleboard)	Class 3
198	Wood Products	Matches, wooden matches, cartoned or uncartoned	CUP
199	Wood Products	Fireplace logs, impregnated with ignitable liquids or wax, cartoned or uncartoned	UEP
200	Wood Products	Wax-covered wood chips, cartoned or uncartoned	UEP



Toegestaan (waterdoorlatend)



Fig. 5. Examples of solid plastic containers (i.e., plastic containers that do not have openings on the sides and/or bottoms)

Table 1. Products Stored in Plastic Containers

Container Sides and/or Bottoms	General Contents	Wall Thickness in. (mm)	Volume gal (L)	Description of Contents	Commodity Classification	
Solid or gridded	Solids	Any	> 1 (4)	Noncombustible	UUP	
			≤ 1 (4)	Noncombustible	UUP	
			Any	Combustible (considered Class 1, 2, 3, or unexpanded plastics)	UUP	
			Any	Combustible (considered expanded plastics)	UEP	
Gridded	Liquids or Semi-Liquids	Any	Any	Bottles or jars containing nonignitable liquids/semi-liquids	Class 1	
Solid	Liquids or Semi-Liquids	Any	Any	Bottles or jars containing nonignitable liquids/semi-liquids	UUP	
			≤ 5 (19)	Nonignitable liquids/semi-liquids	Class 1	
			≥ 1/4 (6)	> 5 (19)	Nonignitable liquids/semi-liquids	UUP
			< 1/4 (6)	> 5 (19)	Nonignitable liquids/semi-liquids	Class 2

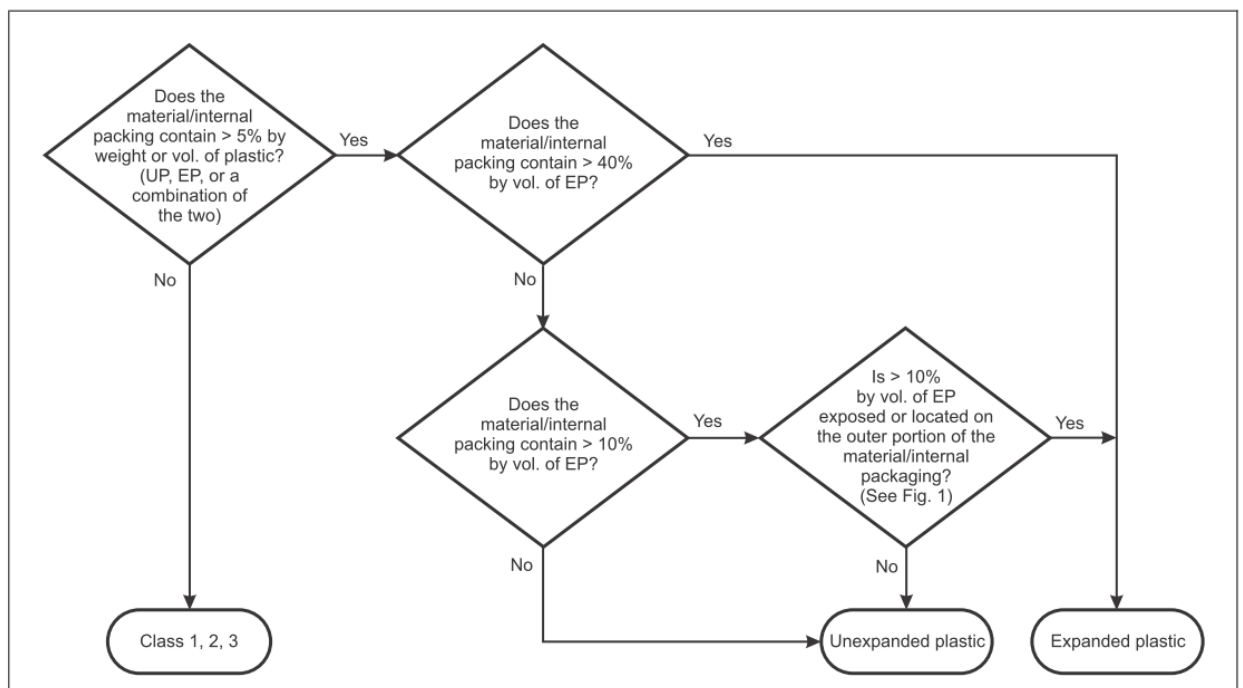







Fig. 3. Classify cartoned commodities containing plastic

Class	Commodity	Figure
Class 2	Metal-lined double tri-wall cartons	
Class 3	Paper cups in compartmented cartons	
Cartoned Unexpanded Plastic	Unexpanded polystyrene cups in compartmented cartons	
Cartoned Expanded Plastics	Expanded polystyrene foam plates stored in corrugated cartons	
Uncartoned Unexpanded Plastic	Plastic pallets	
Uncartoned Expanded Plastic	Exposed foam plates	