

Nieuwbouw vrieshuis Aviko, Steenderen

UPD brandbeveiligingsinstallaties vrieshuis Aviko, Steenderen

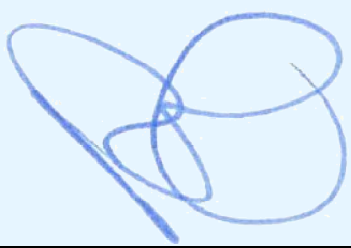
Status	definitief
Versie	002
Rapport	F.2014.0682.04.R001
Datum	20 maart 2015

Colofon

Opdrachtgever	Aviko bv Postbus 8 7221 CD STEENDEREN
Contactpersoon	de heer P. Engelen 0575 45 82 65 p.engelen@aviko.nl
Project Betreft Uw kenmerk	Nieuwbouw vrieshuis Aviko, Steenderen Uitgangspuntendocument brandbeveiligingsinstallaties -
Rapport Datum Versie Status	F.2014.0682.04.R001 6 maart 2015 002 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Bouw B.V. Van Pallandtstraat 9-11 6814 GM Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Informatie	ing. J.C. (Johan) Hoogeweg 088 346 77 12 jho@dgmr.nl
Auteur	ing. D.T.A. (Dennis) Böcker 088 346 77 31 dbc@dgmr.nl
Verantwoordelijk	R.P.W. (Ronald) Oldengarm 088 346 77 02 ol@dgmr.nl
Verwerkt door	PRO BRA

Goedkeuring betrokken partijen

Eisende partij(en) / betrokken partijen	Gegevens	Handtekening voor akkoord
Bevoegd gezag	Gemeente Bronckhorst Elderinkweg 2 7255 KA Hengelo gld	
	Contactpersoon: -	
Opdrachtgever	Aviko Postbus 8 7220 AA Steenderen	
	Contactpersoon: Peter Engelen	
Verzekeraar	Hannover Risk Consultants B.V. Westblaak 14 3012 KL Rotterdam	
	Contactpersoon: Ton Siebers	

Overige betrokken partijen (geen eisende partij(en))	Gegevens	Handtekening
PvE-opsteller	DGMR Bouw B.V. Van Pallandtstraat 9-11 6814 GM ARNHEM	
	Auteur: Ing. J.C. (Johan) Hoogeweg Ing. D.T.A. (Dennis) Böcker	
	Eindverantwoordelijke: R.P.W. (Ronald) Oldengarm	

Inhoud

1. Versiebeheer en geldigheid van het document	6
1.1 Versiebeheer	6
1.2 Geldigheid van het document	6
2. Betrokken partijen	7
2.1 Algemeen	7
2.2 Betrokken partijen	7
3. Situatie en gebruik	8
3.1 Situatie en gebouwomschrijving	8
3.2 Gebruikskennmerken	11
3.3 Uitgangspunten	11
4. Doel brandbeveiligingsinstallaties	12
4.1 Algemeen	12
4.2 Sprinklerinstallatie	12
4.3 Zuurstofreductie-systeem	12
4.4 Brandmeldinstallatie	13
4.5 Ontruimingsalarminstallatie	13
5. Wet- en regelgeving en van toepassing zijnde richtlijnen	14
5.1 Wet- en regelgeving	14
5.2 Richtlijnen	14
6. Risico-analyse	15
6.1 Algemeen	15
6.2 Sprinklerinstallatie	15
6.3 Zuurstofreductie-systeem	18
6.4 Brandmeldinstallatie	19
6.5 Ontruimingsalarminstallatie	20
6.6 Doormelding brandalarmen	22
7. Technische eisen: sprinklerinstallatie	23
7.1 Ontwerpcriteria	23
7.2 Watervoorziening	24
7.3 Sprinklerleidingen/onderdelen installatie	25
7.4 Leidingen door onbeveiligd gebied	26
7.5 Corrosie in leidingen	26
7.6 Beproeuvingsvoorziening (ITC)	26
7.7 Bewaking (afsluiters)	26
7.8 Zonering van de sprinklerinstallatie	27
8. Technische eisen - zuurstofreductie-systeem	28
8.1 Uitvoering	28
8.2 Ontwerpconcentratie	28
8.3 Veiligheidsvoorzieningen	28
8.4 Zuurstofmeting	29

8.5 Centrale zuurstofreductiesysteem	29
8.6 Materiaalkeuren	29
9. Systeemopbouw	30
10. Ontwerpgegevens brandmeld- en sprinklermeldinstallatie	31
11. Technische eisen ontruimingsalarminstallatie	36
12. Bouwkundige en overige voorwaarden	38
12.1 Beperking uitbreiding van brand naar een beveiligd gebied toe	38
12.2 Specifieke eisen sprinklerinstallatie	39
12.3 Specifieke eisen zuurstofreductie-systeem	40
12.4 Toetreding brandweer	41
12.5 Luchtsnelheden/ventilatie	41
12.6 Brandwerendheid op bezwijken van de draagconstructie	41
13. Organisatorische aspecten	43
13.1 Beheer algemeen	43
13.2 Ontruimingsplan	43
13.3 Alarmopvolging	43
13.4 Zuurstof reductie-systeem	43
13.5 Beheersnormen	44
13.6 Opslag in het gebouw	45
13.7 Afstand tussen sprinklerkop en opslag	45
13.8 Opslag in ruimte met het zuurstofreductie-systeem	45
14. Afwijkingen en interpretaties	46
14.1 Besluiten Commissie van Deskundigen/Deskundigenpanel	46
14.2 Projectspectifieke afwijkingen en interpretaties - sprinkler	47
14.3 Projectspectifieke afwijkingen en interpretaties - brandmeldinstallatie	47
14.4 Projectspectifieke afwijkingen en interpretaties - ontruimingsalarminstallatie	47
14.5 Projectspectifieke afwijkingen en interpretaties - zuurstofreductie-systeem	47
15. Kwaliteitswaaborging brandbeveiligingsinstallaties	48
15.1 Algemeen	48
15.2 Vorm kwaliteitswaaborging	48
15.3 Geldigheid inspectiecertificaat	49
15.4 Certificeren op afgeleide doelstellingen	49
16. Sprinklerinstallatie - indeling in brandcompartimentsklassen	50
Bijlagen	
Bijlage 1	Afstemming NFPA-voorschriften op de Nederlandse situatie
Bijlage 2	Beveiliging van verborgen ruimten (NFPA 13:2013)
Bijlage 3	Zone indeling sprinkler- en brandmeldinstallatie

1. Versiebeheer en geldigheid van het document

1.1 Versiebeheer

Tijdens de ontwikkeling, (ver)bouw en gebruiksfases is het mogelijk dat de uitgangspunten worden bijgesteld en dat dit uitgangspuntendocument daardoor aangepast moet worden. In tabel 1 zijn de wijzigingsdata en de reden van wijziging van dit document aangegeven.

tabel 1: versiegeschiedenis

versie	datum	omschrijving/reden van wijziging
001, concept	23 januari 2015	eerste concept
002, definitief	20 maart 2015	opmerkingen opdrachtgever + nadere plan uitwerkingen.

1.2 Geldigheid van het document

Er geldt geen limitering aan de geldigheid van dit uitgangspuntendocument.

Bij wijzigingen aan het gebouw, de installaties, het gebruik en/of de regelgeving moet een ter zake deskundige beoordelen of de uitgangspunten en de hierbij horende voorzieningen resulteren in een situatie die voldoet aan de van toepassing zijnde eisen.

2. Betrokken partijen

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de partijen aangegeven die betrokken zijn bij de inhoud van dit uitgangspuntendocument en/of waarvan goedkeuring nodig is voor de uitgangspunten en te realiseren voorzieningen zoals aangegeven in dit UPD.

2.2 Betrokken partijen

In tabel 2 zijn de betrokken partijen aangegeven. Daarbij is ook de rol van de partijen binnen het proces aangegeven en of een partij akkoord moet geven op het document.

tabel 2: betrokken partijen

rol betrokken partij	naam	goedkeuring UPD?
bevoegd gezag	gemeente Bronckhorst	ja
gebruiker/eigenaar/opdrachtgever	Aviko B.V.	ja
verzekeraar	Hannover Risk Consultants B.V.	Ja ^(A)
opsteller UPD	DGMR Bouw B.V.	ja

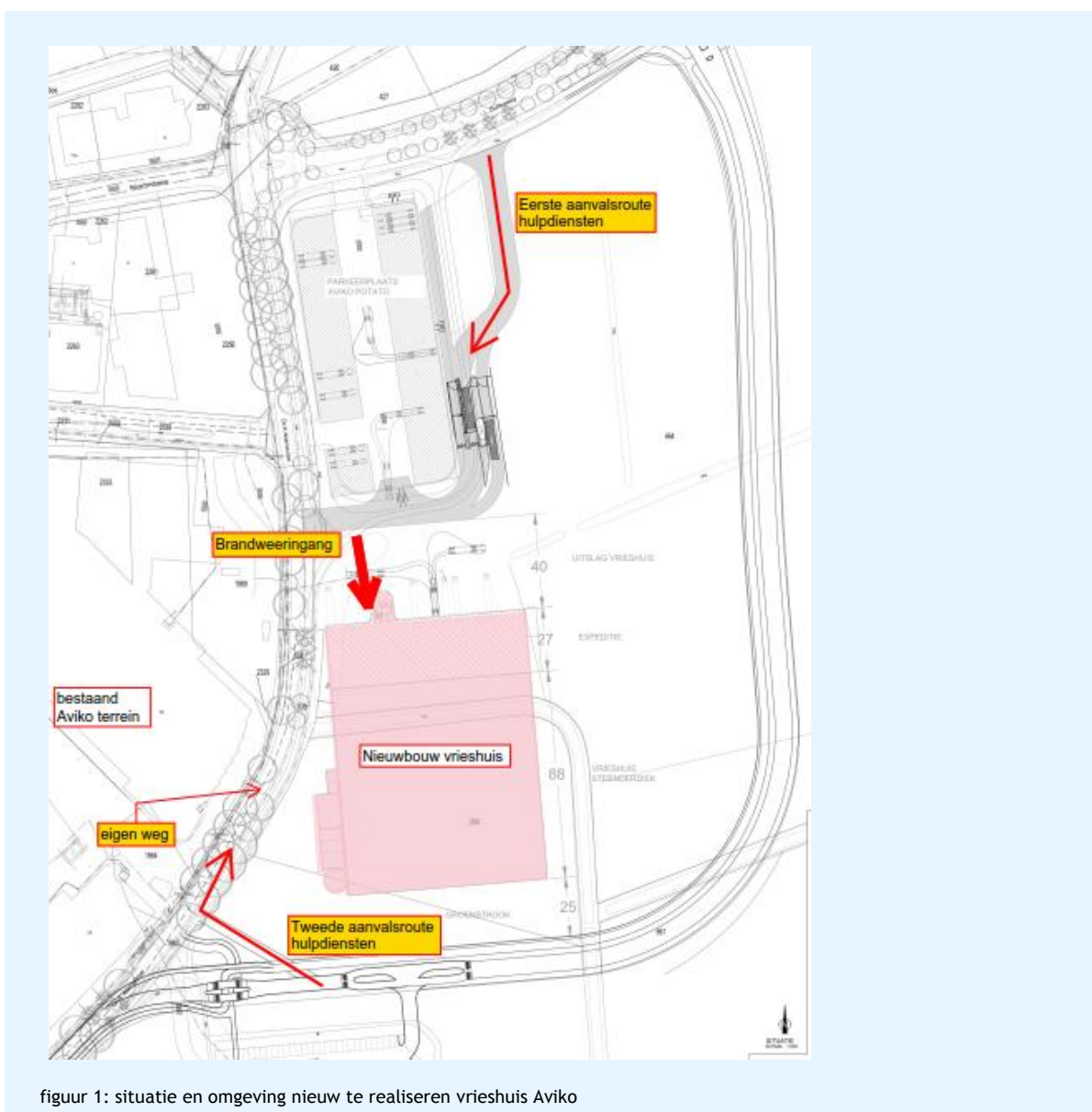
Toelichting A: eisen en wensen vanuit de verzekeraar zijn in dit UPD verwoord in de eisen van de gebruiker/eigenaar/opdrachtgever.

3. Situatie en gebruik

3.1 Situatie en gebouwomschrijving

3.1.1 Situatie en omgeving

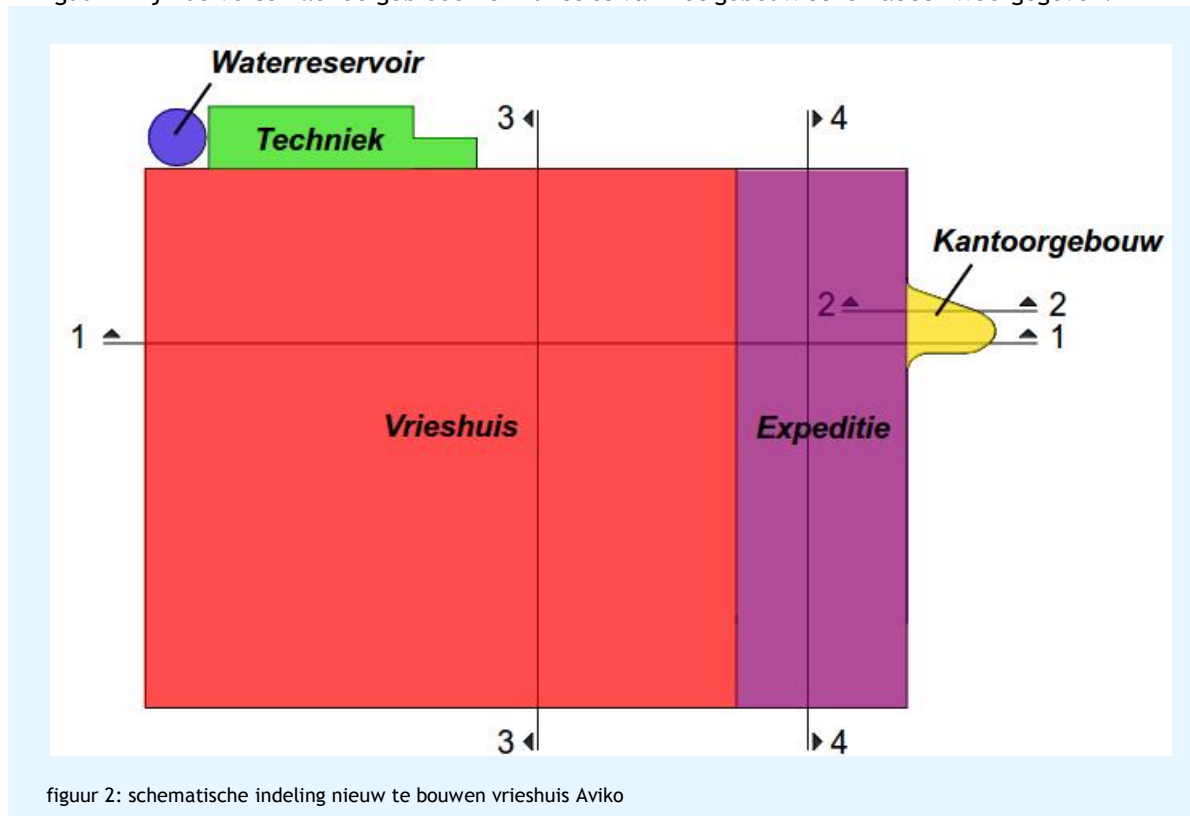
Op een terrein van Aviko b.v. aan de dr. A. Ariënsstraat in Steenderen wordt een nieuw vrieshuis gerealiseerd. Het gebouw bevindt zich op een nieuw stuk grond ten oosten van het bestaande Aviko terrein, zie de situatie in onderstaand figuur.



figuur 1: situatie en omgeving nieuw te realiseren vrieshuis Aviko

3.1.2 Gebouwomschrijving

In figuur 2 zijn de verschillende gebieden en functies van het gebouw schematisch weergegeven.



figuur 2: schematische indeling nieuw te bouwen vrieshuis Aviko

De verschillende gebieden met de hoogte van de vloeren ten opzichte van het peilniveau zijn aangegeven in onderstaande tabel 3. Als peilniveau wordt de bovenkant van de vloer van het vrieshuis aangehouden. Deze hoogte is gelijk aan de hoogte van het aansluitend terrein (= meetniveau).

tabel 3: peilmaten, oppervlakken en bezetting

gedeelte	bouwlaag	hoogte t.o.v. peilniveau	oppervlakte	bezetting
vrieshuis	0	0.0	ca. 7.400 m ²	0 personen (incidenteel monteur)
techniek	0	0.0	ca. 360 m ²	0 personen
expeditie	0	1.2 ^{+p}	ca. 2.300 m ²	10 personen
	+1	7.4 ^{+p}	ca. 2.300 m ²	2 personen
kantoorgebouw	0	0.2 ^{+p}	ca. 100 m ²	10 personen
	+1	3.8 ^{+p}	ca. 95 m ²	8 personen
	+2	7.4 ^{+p}	ca. 85 m ²	8 personen
	+3	11.0 ^{+p}	ca. 85 m ²	8 personen

De dakrand van het vrieshuis is gelegen op een hoogte van circa 35 meter boven meetniveau, terwijl de dakvloer van de expeditie en het kantoorgebouw is gelegen op een hoogte van circa 15 meter boven meetniveau. Het totale gebruiksoppervlak van het gebouw bedraagt circa 12.500 m².

3.1.3 Specifieke gebouwkenmerken

In tabel 3 zijn specifieke kenmerken van het gebouw opgenomen

tabel 4: specifieke gebouwkenmerken

bouwdeel	omschrijving
bijzondere ruimten	• traforuimte • technische ruimte: • ammoniak • sprinkler • zuurstofreductie • serverruimte
plafonds	plaatselijk systeemplafond (kantoorgebouw)
luifels waaronder opslag mogelijk is	niet aanwezig (vrachtwagens stallen direct tegen een dockshelter)
mechanisch ventilatiesysteem/verwarming/koeling	aanwezig in het kantoorgebouw en de expeditie. In het vrieshuis is alleen koeling aanwezig.
transportsystemen	• geautomatiseerd magazijnsysteem (monorail) • automatisch laadsysteem • goederenlifts (3 stuks expeditie, tussen niveau 0 en niveau +1): • 1 x goederenlift • 2x pallet lift
overhead/roldeur	aanwezig in gevel expeditie (ter afsluiting van de laaddocks). tussen de expeditie en het vrieshuis bevinden zich diverse openen die afgesloten worden middels brandwerende rolschermen.
bevroeringsgevaar/vorstgevaar	• vrieshuis (-24°C.) • expeditie niveau 0 (0 - 4°C.) • expeditie niveau +1 (-18°C.) opmerking: binnen de sprinklervoorschriften wordt vorstgevaar aanwezig beschouwd als de ruimtetemperatuur lager is dan 4°C.
lichtkoepels/lichtstraten	niet aanwezig
ventilatievoorzieningen in het dak	niet aanwezig
dakhelling	vlak dak (onder licht afschot <11°)
brandslanghaspels/blusmiddelen	draagbare blusmiddelen
droge blusleiding	niet aanwezig
transportleidingen van brandbare gassen	niet aanwezig
opslag gevaarlijke stoffen/PGS 15	niet aanwezig
ruimten die vallen onder de ATEX-richtlijn	niet aanwezig
brandwerendheid op bezwijken van de draagconstructie onder brandomstandigheden	30 minuten (instandhouding brandscheiding tussen expeditie en vrieshuis, en rondom trappenhuis)

Het materiaalgebruik van het gebouw is weergegeven in tabel 5.

tabel 5: materiaalgebruik vrieshuis Aviko

constructieonderdeel	uitvoering/materiaal	brandklasse
draagconstructie	• stalen stellingstelsysteem + roostervloeren (vrieshuis)	NEN-EN 13501-1: klasse A1
	• stalen constructie en betonnen verdiepingsvloeren (expeditie / kantoorgebouw)	NEN-EN 13501-1: klasse A1
dakconstructie	• geprofileerde staalplaat dakvloer met isolatie (vrieshuis)	NEN-EN 13501-1: klasse A1
	• geprofileerde staalplaat dakvloer met isolatie (expeditie/kantoorgebouw)	NEN-EN 13501-1: klasse A1
	• dakbedekking	NEN 6063: niet brandgevaarlijk
gevelconstructie/gevelafwerking/isolatie	• geïsoleerde sandwichpanelen	NEN-EN 13501-1: klasse A1

constructieonderdeel	uitvoering/materiaal	brandklasse
Binnenwanden (kantoor)	• steenachtig (deels) • metal stud (deels)	NEN-EN 13501-1: klasse A1 NEN-EN 13501-1: klasse A2

3.2 Gebruikskennmerken

In het vrieshuis worden diepgevroren aardappelproducten opgeslagen in palletstellingen. Het vrieshuis zal worden voorzien van een geautomatiseerd magazijnsysteem, waarbij er geen personen in de vriescel aanwezig zullen zijn. Grenzend aan de vriescel is een expeditiegebied in twee bouwlagen voorzien waar de pallets worden binnengebracht en gesorteerd, en van waaruit de vrachtwagens worden geladen. Het kantoorgebouw bevat met name kleedruimten en kantine voor het expeditiepersoneel, en kantoor- en vergaderruimten voor het kantoorpersoneel (4 bouwlagen). De techniekruimten aan de westzijde van het vrieshuis zijn bedoeld voor onder andere installatietechniek (sprinklerpompruimte, stikstofproductie, ammoniakinstallatie (koeling), zuurstofreductieapparatuur en een traforuimte).

3.3 Uitgangspunten

Bij het opstellen van dit UPD zijn de onderstaande documenten/tekeningen als uitgangspunt gehanteerd:

- 1 Tekeningenset 'Nieuwbouw vrieshuis', opgesteld door Bessels architecten en ingenieurs, van 24 oktober 2014;
- 2 Rapportage 'Aviko Steenderen, brandveiligheid vrieshuis', opgesteld door DGMR, met kenmerk F.2014.0682.02.R001 van 20 maart 2015;
- 3 Aanvullende informatie over de wijze van opslag, per mail ontvangen van Aviko B.V., op 23 november 2014;

Dit UPD verwoordt de eisen die voortkomen uit het brandveiligheidsconcept in de DGMR-rapportage, en dat is gebaseerd op bovenstaande documenten.

4. Doel brandbeveiligingsinstallaties

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de doelstellingen waarvoor de in dit UPD beschreven brandbeveiligingsinstallaties worden gerealiseerd. Per doelstelling wordt aangegeven welke betrokken partij deze doelstelling op het onderhavige project van toepassing heeft verklaard.

De van toepassing zijnde gelijkwaardigheden die voortvloeien uit toepassing van artikel 1.3 van het Bouwbesluit 2012 zijn nader uitgewerkt in de in hoofdstuk 3.3 aangegeven DGMR-rapportage. In dit hoofdstuk zijn alleen de doelstellingen van deze installaties aangegeven.

Het bevoegd gezag is geen eisende partij op het gebied van de aanwezigheid van installaties in het kader van gelijkwaardigheid, immers de gelijkwaardigheid wordt aangevraagd door de opdrachtgever en kent geen directe herkomst vanuit de bouwregelgeving. Wel beoordeelt het bevoegd gezag de gelijkwaardigheden en is een handhavende partij hierin. Om deze reden is er nergens bij een installatie die aanwezig is in het kader van gelijkwaardigheid aangegeven dat het bevoegd gezag eisende partij is.

4.2 Sprinklerinstallatie

De doelstellingen waarvoor de sprinklerinstallatie wordt aangelegd, zijn weergegeven in tabel 6.

tabel 6: doelstellingen sprinklerinstallatie

doel installatie	eisende partij	
	bevoegd gezag	opdrachtgever
schadebeperking	-	-
sturen brandbeveiligingsinstallaties	-	√
bescherming milieu	-	-
continuering bedrijfsvoering	-	-
gelijkwaardigheid (zoals bedoeld in het bouwbesluit 2012, artikel 1.3) voor het aspect:		
• beheersbaarheid van brand: realiseren groot brandcompartiment (beperking uitbreiding van brand)	-	√
• beheersbaarheid van brand: reduceren WBDBO-eis trappenhuis (opmerking A)	-	√
• sterkte bij brand: reductie brandwerendheid op bezwijken draagconstructie onder brandomstandigheden	-	-
• beheersbaarheid van brand: voorkomen van brandoverslag	-	-
• persoonlijke veiligheid: realiseren lange loopafstanden binnen het subbrandcompartiment	-	-
realiseren functiebehoud van transmissiewegen (NPR2576)	-	√

√ = eis van toepassing

- = eis niet van toepassing oftewel de installatie wordt niet gebruikt om de aangegeven doelstelling te behalen

Opmerking A: doordat het gebouw binnen 15 minuten leeg moet zijn, wordt de sprinklerinstallatie in het kader van het reduceren van de WBDBO-eis rondom de trappenhuisen niet ingezet voor persoonlijke veiligheid.

4.3 Zuurstofreductie-systeem

De doelen waarvoor het zuurstofreductie-systeem wordt aangelegd zijn weergegeven in tabel 7.

tabel 7: doelstellingen zuurstofreductie-systeem

doel installatie	eisende partij	
	bevoegd gezag	opdrachtgever
schadebeperking	-	√
sturen brandbeveiligingsinstallaties	-	-
bescherming milieu	-	-
continuering bedrijfsvoering	-	√
gelijkwaardigheid zoals bedoeld in het Bouwbesluit 2012, artikel 1.3 voor:		
• beheersbaarheid van brand: realiseren grote brandcompartimenten (beperking uitbreiding van brand)	-	√
realiseren functiebehoud van transmissiewegen (NPR 2576)	-	-

√ = eis van toepassing, - = eis niet van toepassing

4.4 Brandmeldinstallatie

De doelstellingen waarvoor de brandmeldinstallatie wordt aangelegd, zijn weergegeven in tabel 8.

tabel 8: doelstellingen brandmeldinstallatie

doel installatie	eisende partij	
	bevoegd gezag	opdrachtgever
persoonlijke veiligheid	√	-
schadebeperking	-	√
sturen brandbeveiligingsinstallaties	√	√
bescherming milieu	-	-
continuering bedrijfsvoering	-	√
gelijkwaardigheid (zoals bedoeld in het Bouwbesluit 2012, artikel 1.3) voor het aspect:		
• realiseren grote brandcompartimenten i.c.m. een zuurstofreductie-systeem	-	√

√ = eis van toepassing

- = eis niet van toepassing oftewel de installatie wordt niet gebruikt om de aangegeven doelstelling te behalen

4.5 Ontruimingsalarminstallatie

De doelstellingen waarvoor de ontruimingsalarminstallatie wordt aangelegd, zijn weergegeven in tabel 9.

tabel 9: doelstellingen ontruimingsalarminstallatie

doel installatie	eisende partij	
	bevoegd gezag	opdrachtgever
het alarmeren van de aanwezige personen na het ontdekken van een brand zodat een snelle en ordelijke ontruiming van de aanwezige personen kan plaatsvinden	√	-
het alarmeren van de aanwezige personen bij een calamiteit buiten het gebouw zodat een snelle en ordelijke ontruiming van de aanwezige personen kan plaatsvinden	-	-
het alarmeren van de aanwezige personen bij een calamiteit in het gebouw anders dan brand zodat een snelle en ordelijke ontruiming van de aanwezige personen kan plaatsvinden:	-	√
• laag zuurstof niveau in de ruimten waar geen zuurstofreductie-systeem is toegepast		

√ = eis van toepassing

- = eis niet van toepassing oftewel de installatie wordt niet gebruikt om de aangegeven doelstelling te behalen

5. Wet- en regelgeving en van toepassing zijnde richtlijnen

5.1 Wet- en regelgeving

Op basis van de Woningwet worden op het gebied van brandveiligheid eisen gesteld aan de bouwkundige uitvoering van het gebouw, de aanwezige brandbeveiligingsinstallaties en het brandveilig gebruik ervan. In tabel 10 is een overzicht gegeven van de van toepassing zijnde regelgeving.

tabel 10: van toepassing zijnde wetgeving

regelgeving	uitgave	inclusief laatste wijziging	inwerkingtreding
Bouwbesluit 2012	Staatsblad 2011:416 (29 augustus 2011)	Staatsblad 2014:342 (8 september 2014)	1 januari 2015 (Stb 2014:342)
Regeling Bouwbesluit 2012	Staatscourant 2011:23914 (29 december 2012)	Staatscourant 2014:4057 (4 februari 2014)	1 april 2014 (Stcrt 2014:4057)

5.2 Richtlijnen

Naast de formele wet- en regelgeving kan ook gebruikgemaakt worden van praktijkrichtlijnen en/of handboeken (zie tabel 11).

tabel 11: van toepassing zijnde richtlijnen

richtlijn	uitgave	onderdeel/hoofdstuk
Handboek brandbeveiligingsinstallaties van brandweer Nederland	3 ^e druk, juni 2012	• hoofdstuk 1 'brandmeldinstallaties' • hoofdstuk 2 'ontruimingsinstallaties' • hoofdstuk 6 'sprinklerinstallatie' • hoofdstuk 10 'voorzieningen aan deuren' • hoofdstuk 13 'luchtbehandeling en ventilatie installatie' • hoofdstuk 17 '(brandweer) liften, roltrappen en rolpaden.' • hoofdstuk 18 'brandweeringang' • hoofdstuk 19 'certificatie brandbeveiligingsystemen'

De voor het onderhavige gebouw van toepassing zijnde eisen uit bovenstaand document zijn opgenomen in dit UPD en dienen als uitgangspunt voor de te realiseren voorzieningen.

6. Risico-analyse

6.1 Algemeen

Om te kunnen voldoen aan de doelstellingen van de brandbeveiligingsinstallaties zoals aangegeven in hoofdstuk 4 van dit Uitgangspuntendocument, dienen de installaties afgestemd te worden op het aanwezige risico in het gebouw. De eisen op basis van het wettelijk kader worden hierin geïncorporaard. Tevens worden aanvullende eisen van de opdrachtgever meegenomen waarbij een afweging plaatsvindt of deze niet strijdig zijn met het wettelijk kader.

6.2 Sprinklerinstallatie

6.2.1 Keuze ontwerpvoorschrift

Voor het ontwerp van de sprinklerinstallatie zijn vanuit de regelgeving geen specifieke ontwerpvoorschriften voorgeschreven. Gelet op de eisen ten aanzien van certificering (zie hoofdstuk 15) dient het te hanteren voorschrift voor te komen in het CCV Inspectieschema brandbeveiliging 'Specifieke normen en verwijzingen, versie 2.0 van 1 september 2012'. Van onder meer onderstaande normen kan gebruikgemaakt worden:

- NEN-EN 12845 + A2 + NEN 1073: 'Vaste brandblusinstallaties - Automatische sprinklerinstallaties Ontwerp, installatie en onderhoud' (hierna: NEN-EN 12845).
- Voorschriften uitgegeven door de National Fire Protection Association zoals de NFPA 13: 'Standard for the Installation of Sprinkler Systems'.
- Voorschriften uitgegeven door FM Global onder de naam 'Property Loss Prevention Data Sheets' (Hierna: FM datasheets).
- (VDS) CEA 4001 Sprinkler Systems 'Planning and Installation'.

Algemeen

De NEN-EN 12845 bevat geen specifieke voorschriften voor het beveiligen van goederen die worden opgeslagen op kunststof pallets. Volgens opgaaf van Aviko is het gebruik van kunststof pallets op dit moment nog niet van toepassing. Echter, in de toekomst zou het gebruik van kunststof pallets tot de mogelijkheden kunnen behoren. Om het gebruik van kunststof pallets in de toekomst mogelijk te kunnen maken wordt daarom bij de uitwerking van de voorschriften aansluiting gezocht bij de NFPA-voorschriften die wel richtlijnen geeft voor het beveiligen van dit type risico.

De NFPA 13 is geschikt voor beveiligen van de aanwezige risico's in het te beveiligen gebied in gebouw en zal daarom als basisvoorschrift gehanteerd worden.

Aanpassen aan Nederlandse situatie

De NFPA 13 is in eerste instantie opgesteld voor de Amerikaanse markt. Op een aantal aspecten dienen deze aangepast te worden op de Nederlandse situatie. Dit is opgenomen in bijlage 1. Voor de specifieke aspecten die aangepast dienen te worden aan de Nederlandse markt zijn de eisen zoals gesteld in de NEN-EN 12845 van toepassing.

Te hanteren voorschriften

De sprinklerinstallatie moet aangelegd worden volgens de in tabel 12 aangegeven voorschriften.

tabel 12: te hanteren voorschriften sprinklerinstallatie

voorschrift	uitgave	aspect
NFPA 13: 'Standard for the Installation of Sprinkler Systems'	2013 Edition	algemeen
NFPA 20: 'Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection'	2013 Edition	drukverhogingspomp
NFPA 22: 'Standard for water tanks for private fire protection'	2013 Edition	waterreservoir
NEN-EN 12845+A2+NEN 1073: 'vaste brandblusinstallaties - automatische sprinklerinstallaties - ontwerp, installatie en onderhoud'	2010	afstemming op de Nederlandse markt, zie bijlage 1

6.2.2 Omvang van de beveiliging

De sprinklerbeveiliging omvat:

- de expeditie (2 bouwlagen)
- het kantoorgebouw (4 bouwlagen)
- sprinklerpompruimte (1 bouwlaag)

In tabel 13 is een nadere toelichting gegeven voor diverse situaties/ruimten binnen het beveiligd gebied.

tabel 13: bijzondere ruimten sprinklerbeveiliging

gebied/situatie	voorzien van sprinklerbeveiliging?	toelichting / voorwaarde(n)
pompopstelruimte	ja	vereist op basis van de NFPA 20
technische ruimte t.b.v. monorail	ja	-
toilet ruimten	ja	vereist op basis van de NFPA 13
kleed-/doucheruimten	ja	vereist op basis van de NFPA 13
serverruimte	ja	-
verborgen ruimten, zoals ruimten boven verlaagde plafonds	ja, tenzij	in eerste instantie moeten alle verborgen ruimten worden voorzien van een sprinklerbeveiliging. als voldaan wordt aan de voorwaarden zoals gesteld in de NFPA 13 8.15.1, is het niet noodzakelijk sprinklerkoppen in verborgen ruimten aan te brengen. deze voorwaarden zijn weergegeven in bijlage 2.
trappenhuis	ja	-
schachten	ja, tenzij	niet toegankelijke verticale E- en W-schachten hoeven niet voorzien te worden van sprinklers als voldaan is aan de voorwaarden zoals aangegeven in NFPA 13 8.15.2.1
in luchtbehandelingskasten	nee	op basis van NFPA 13 8.1.1(8) is het aanbrengen van sprinklers in luchtbehandelingskasten niet noodzakelijk.

6.2.3 Bepaling gevaarklasse

De uitvoering van de sprinklerinstallatie moet worden afgestemd op de aanwezige risico's in het gebouw. De gevaarklasse van de sprinklerinstallatie en de bijbehorende randvoorwaarden moeten worden afgestemd op het aanwezige gebruik.

In tabel 14 is het gebruik en de hierbij horende gevaarklasse voor de expeditie aangegeven.

tabel 14: wijze van gebruik expeditie

aspect	gereed product	expeditie		
		lege pallets (hout)	lege pallets (kunststof)	wikkelfolie
omschrijving	in de expeditie vindt de samenstelling en de verlading van pallets met gereed product plaats. het ingevroren gereed	opslag van lege houten pallets.	opslag van lege kunststof pallets. uitgangspunt is het toepassen van pallets van HD-polyethyleen of	de wikkelfolie (polyethyleen) staat op pallets, die omwikkeld zijn met deze folie.

aspect	gereed product	expeditie		
		lege pallets (hout)	lege pallets (kunststof)	wikkelfolie
	product is in zakken verpakt in kartonnen dozen. De dozen worden op pallets geplaatst, en machinaal omwikkeld met polyethyleen wikkelfolie. Deze wikkelfolie is eveneens aan de bovenzijde aangebracht.		polypropylene al dan niet versterkt.	
categorie-indeling van de opgeslagen goederen (commodity class)	Commodity Class II, encapsulated cartoned	wooden pallets	plastic pallets	encapsulated nonexpanded exposed (stable storage)
gevaarenklasse	NFPA 13, 5.6.3: Class IV	NFPA 13, 12.12.1: Indoor storage of idle wood pallets	NFPA 13, 12.12.2: Indoor storage of idle plastic pallets	NFPA 13, 5.6.4: Group A plastics
opslagconfiguratie (NFPA definitie)	palletized	solid-piled	solid-piled	Palletized solid-piled
opslaghoogte (maximaal)	5,00 meter	2,44 meter	3,05 meter	1,50 meter
ruimtehoogte	niveau 0: 6,0meter niveau +1: 7,2meter	niveau 0: 6,0 meter niveau +1: 7,2 meter	niveau 0: 6,0 meter niveau +1: 7,2 meter	niveau 0: 6,0 meter niveau +1: 7,2 meter

Toelichting: op basis van NFPA 13|5.6.2 dient bij het toepassen van versterkte kunststof pallets de 'commodity class' twee klassen verhoogd te worden. Uit de technische eisen blijkt een minimale K-factor van 240. Op basis van NFPA 13|5.6.2.5 is deze verhoging dan niet noodzakelijk. Uitgangspunt blijft daardoor commodity class II

In tabel 15 is het gebruik en de hierbij horende gevaarenklasse voor de overige gebieden aangegeven.

tabel 15: wijze van gebruik overige gebieden

aspect	kantoor	sprinklerpompkamer
omschrijving	kantoorruimten, vergaderruimten, serverruimte, toilet-, was- en doucheruimten	opstelruimte voor sprinklerpompen, alarmkleppen en regeltechniek voor de sprinklerinstallatie.
categorie-indeling van de opgeslagen goederen (commodity class)	n.v.t., inrichting behorende bij een kantoor.	geen opslag aanwezig
gevaarenklasse	NFPA 13, A.5.2: Light Hazard	NFPA 20, 11.3.3: Extra Hazard Group 2
opslagconfiguratie	niet van toepassing	niet van toepassing
opslaghoogte	niet van toepassing	niet van toepassing
ruimtehoogte	< 3,6 meter	< 5 meter

6.2.4 Uitvoering watervoorziening

Op basis van de sprinklervoorschriften dient voorzien te worden in een adequate watervoorziening.

Vanuit het brandveiligheidsconcept (zie het in hoofdstuk 3.3 aangegeven DGMR-rapport) dient het uitvoeringsniveau van de sprinklerinstallatie een normale betrouwbaarheid te bezitten. De te realiseren watervoorziening moet bestaan uit één waterbron en één drukverhogingspomp.

6.3 Zuurstofreductie-systeem

6.3.1 Keuze ontwerpvoorschrift

Voor het ontwerp van het zuurstofreductiesysteem schrijft de regelgeving geen specifieke ontwerpvoorschriften voor.

Voor het aanleggen van dit type systeem is alleen de VdS 3527 'Guidelines for inerting and Oxygen Reduction Systems' (hierna: VdS 3527) beschikbaar als ontwerpvoorschrift. De installatie dient dan ook volgens dit voorschrift gerealiseerd te worden.

Opmerking: op dit moment is er een Europese (EN) norm in ontwikkeling welke gebaseerd is op de VdS 3527. Omdat deze norm nog in ontwikkeling is wordt deze nog niet gehanteerd.

Aanpassen aan Nederlandse situatie

De VdS 3527 is in eerste instantie opgesteld voor de Duitse markt. Op een aantal aspecten moet deze aangepast worden aan de Nederlandse situatie:

- Branddetectie cf. NEN 2535
- Aanduiding risico's cf. VEBON richtlijn en daarin verwezen NEN 3011 (zie tabel 16)

Te hanteren voorschriften

Het zuurstofreductie-systeem moet aangelegd worden volgens de in tabel 16 aangegeven voorschriften.

tabel 16: ontwerpvoorschriften zuurstofreductie-systeem

voorschrift	uitgave	aspect
VdS 3527 'Guidelines for inerting and Oxygen Reduction Systems' (hierna: VdS 3527)	2007-01	algemeen
NPR 2576: 'Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen'	2005	bekabeling met functiebehoud
Blusinstallaties veiligheidsaspecten, VEBON	2007	veiligheidsaspecten

6.3.2 Omvang van de beveiliging

Uitgangspunt is dat het gehele vrieshuis wordt voorzien van een zuurstofreductie-systeem

6.3.3 Bepaling gevarenklasse

Het maximaal aanwezige zuurstofniveau in de ruimte wordt bepaald door onder meer het opgeslagen product en de aanwezige risico's. In tabel 17 is een omschrijving van de aanwezige te beveiligen risico's weergegeven.

tabel 17: te beveiligen risico's

product	temperatuur	opmerking
kartonnen dozen met daarin aardappelproducten.	-8 °C t/m -25°C	producten komen vanuit de productie faciliteit binnen met een temperatuur van ca -8 °C. de producten worden in het vrieshuis op pallets opgeslagen en zijn voorzien van kunststof wikkel folie
elektrische apparatuur en schakelkasten.	-25°C	bekabeling en installaties van verlichting, alarmering en aansturing transport systemen

Uitgangspunt is dat er geen zichtbare kunststof isolatie zichtbaar is in de te beveiligen ruimten. Alle brandbare kunststof isolatiematerialen (brandklasse B of slechter) dienen afgewerkt te zijn met een onbrandbare afdekking tenzij aangetoond is dat het zuurstofniveau in de ruimte ook afgestemd is op dit risico.

6.4 Brandmeldinstallatie

6.4.1 Omvang van de bewaking en aanwezigheid

Eisen vanuit bevoegd gezag

Op grond van Bouwbesluit artikel 6.20 dient bepaald te worden of het gebouw voorzien moet worden van een brandmeldinstallatie. Indien een installatie vereist is, is ook aangegeven welke bewakingsomvang zoals bedoeld in NEN 2535 vereist is. In tabel 18 is aangegeven welke bewakingsomvang vereist is voor de verschillende gebruiksfuncties.

tabel 18: vereiste bewakingsomvang per gebruiksfunctie

gebruiksfunctie	bewakingsomvang	toelichting/herkomst eis
lichte industriefunctie	-	in een lichte industriefunctie is geen brandmeldinstallatie vereist
industriefunctie	niet-automatische bewaking	de expeditie heeft een oppervlakte groter dan 2.500 m ² hierdoor is een brandmeldinstallatie vereist.
kantoorfunctie	-	in een kantoorfunctie kleiner dan 500 m ² is geen brandmeldinstallatie vereist
algemeen	ruimtebewaking middels automatische bewaking	als vanuit een uitgang van een verblijfsruimte slechts in één richting kan worden gevluht (doodlopend eind), zijn de buiten die verblijfsruimte gelegen ruimten waardoor die enkele vluchtroute voert en de aan die ruimten grenzende verblijfsruimten en ruimten met een verhoogd brandrisico voorzien van een brandmeldinstallatie met ruimtebewaking als bedoeld in NEN 2535, indien: • de loopafstand tussen de uitgang van een verblijfsruimte en het punt van waaruit in meer dan één richting kan worden gevluht meer dan 10 m is; • de totale vloeroppervlakte van de ruimten waardoor die enkele vluchtroute voert alsmede van de daarop aangewezen verblijfsruimten meer dan 200 m is, of • het aantal aan de enkele vluchtroute gelegen verblijfsruimten meer dan twee is.

- = eis niet van toepassing

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, en het gehele kantoor aanvullend met automatische melders als 'doodlopend eind detectie' (gehele kantoor is aangewezen op 1 trappenhuis).

Eisen vanuit de eigenaar / gebruiker

Door de gebruiker zijn onderstaande eisen gesteld:

- 1 Automatische rookdetectie conform Bijlage C van NEN 2535 bij de beweegbare brandwerende afsluitconstructie (uitvoering n.t.b) tussen het vrieshuis en de expeditie.
- 2 Automatische rookdetectie conform Bijlage C van NEN 2535 bij andere brandwerende deuren of doorvoeringen die bij brand gesloten dienen te worden (vastzetinrichtingen) - indien aanwezig.
- 3 Automatische detectie (ruimte bewaking) in het vrieshuis als onderdeel van de gelijkwaardigheid grote brandcompartimenten (c.f. VdS 3527).
- 4 Objectbewaking in alle schakelkasten (proces apparatuur).
- 5 Ruimtebewaking met automatische melders in het expeditiegebied. Deze ruimtebewaking heeft als doel een brand snel te detecteren (voordat de sprinkler geactiveerd wordt) en het aansturen van de pre-action alarmkleppen van de sprinklerbeveiliging.

6 Ruimtebewaking met automatische melders in de technische ruimten (naast sprinklerpompruimte).

Omvang van de te realiseren bewaking conform NEN 2535

De eisen zoals gesteld door de betrokken partijen zijn niet strijdig met elkaar. De omvang van de bewaking, zoals die gerealiseerd dient te worden, is weergegeven in tabel 19.

tabel 19: brandmeldinstallatie - te realiseren bewakingsomvang

gebied	bewakingsomvang
vrieshuis	ruimtebewaking middels automatische detectie + niet automatische bewaking
expeditie	niet-automatische bewaking + ruimtebewaking met automatische melders
Technische ruimten (naast sprinklerpompruimte)	ruimtebewaking middels automatische detectie
kantoorgebouw	ruimtebewaking t.p.v. 'doodlopend eind' + niet automatische bewaking
brandwerende deuren / rolschermen	objectbewaking middels automatische detectie c.f. bijlage C van de NEN 2535 Objectbewaking in alle schakelkasten (proces apparatuur)

6.4.2 Ontwerpvoorschrift

Eisen vanuit het bevoegd gezag

Op basis van het Bouwbesluit 2012, artikel 6.20, eerste lid, is een brandmeldinstallatie vereist als bedoeld in¹ NEN 2535.

Eisen vanuit de eigenaar / gebruiker

Vanuit de eigenaar / gebruiker zijn de volgende eisen gesteld:

- 1 De brandmeldinstallatie dient aangelegd te worden volgens de NEN 2535:2009 inclusief correctieblad C1:2010;
- 2 De sprinklermeldinstallatie dient te voldoen aan de eisen zoals aangegeven in de NEN-EN 12845

Te hanteren voorschriften

De door de betrokken partijen gestelde eisen zijn niet strijdig met elkaar. De brandmeldinstallatie moet voldoen aan de in tabel 20 aangegeven eisen.

tabel 20: voorschriften aanleg en ontwerp brandmeldinstallatie

onderdeel	voorschrift	Uitgave	Hoofdstuk / paragraaf
brandmeldinstallatie	NEN 2535 'Brandveiligheid van gebouwen - Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen	2009 + C1:2010	geheel
sprinklermeldinstallatie	NEN-EN 12845+A2+NEN 1073 'Vaste brandblusinstallatie - automatische sprinklerinstallaties - ontwerp, installatie en onderhoud	2010	hoofdstuk 16
bekabeling met functiebehoud	NPR 2576: 'Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen'	2005	geheel

6.5 Ontruimingsalarminstallatie

6.5.1 Aanwezigheid

Eisen vanuit het bevoegd gezag

In situaties waarin een brandmeldinstallatie vereist is op basis van artikel 6.20 van het Bouwbesluit 2012, is ook een ontruimingsalarminstallatie vereist (Bouwbesluit artikel 6.23, eerste lid).

¹ Met het begrip 'als bedoeld in' wordt binnen de context van het Bouwbesluit aangegeven dat een voorziening functioneel moet voldoen aan de doelstellingen zoals aangegeven in de betreffende norm, zonder deze norm en de inhoud hiervan bindend voor te schrijven.

Eisen vanuit de eigenaar / gebruiker

Vanuit de eigenaar / gebruiker is de wens gesteld dat bij een laag zuurstofniveau in een ruimte grenzend aan het vrieshuis de aanwezige personen in dit gebied direct worden gealarmeerd. Dit signaal moet afwijkend zijn van het normale ontruimingsalarm (slow whoop).

Aanwezigheid ontruimingsalarminstallatie

De door de betrokken partijen gestelde eisen zijn niet strijdig met elkaar. Het gehele gebouw dient voorzien te worden van een ontruimingsalarminstallatie.

6.5.2 Ontwerpvorschrift*Eisen vanuit het bevoegd gezag*

Op basis van het Bouwbesluit 2012, artikel 6.23, eerste lid, is een ontruimingsalarminstallatie vereist als bedoeld in² NEN 2575.

Eisen vanuit de eigenaar / gebruiker

De ontruimingsalarminstallatie dient aangelegd te worden volgens de NEN 2535:2004 inclusief correctieblad C1:2006.

Te hanteren voorschriften

De door de betrokken partijen gestelde eisen zijn niet strijdig met elkaar. De ontruimingsalarminstallatie moet voldoen aan de in tabel 21 aangegeven eisen.

tabel 21: voorschriften aanleg en ontwerp ontruimingsalarminstallatie

onderdeel	voorschrift	uitgave	hoofdstuk / paragraaf
ontruimingsalarm-installatie	NEN 2575 'Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen	2004 + C1:2006	geheel
bekabeling met functiebehoud	NPR 2576: 'Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen'	2005	geheel

6.5.3 Uitvoering van het ontruimingssignaal*Eisen vanuit het bevoegd gezag*

Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over de uitvoering van het ontruimingssignaal (Bouwbesluitartikel 6.23, tweede lid). In de Regeling Bouwbesluit 2012 zijn hiervoor met betrekking tot de gehanteerde gebruiksfuncties vooralsnog geen eisen opgenomen.

Eisen vanuit de eigenaar/gebruiker

Op basis van stroomdiagram D.2c in bijlage B van de NEN 2575 wordt het gebouw voorzien van een Luid Alarm Type B installatie (slow-whoops), vanwege het feit dat minder dan 1.000 personen in het gebouw aanwezig zullen zijn.

Bij een laag zuurstofniveau in een ruimte grenzend aan het vrieshuis moeten de aanwezige personen in dit gebied direct worden gealarmeerd. Dit signaal moet afwijkend zijn van het normale ontruimingsalarm (slow whoop).

² Met het begrip 'als bedoeld in' wordt binnen de context van het Bouwbesluit aangegeven dat een voorziening functioneel moet voldoen aan de doelstellingen zoals aangegeven in de betreffende norm, zonder deze norm en de inhoud hiervan bindend voor te schrijven.

Daarnaast dienen flitslichten in ruimten geplaatst te worden indien er op basis van de Arbo-regelgeving gehoorbescherming gedragen/aangeboden dient te worden (bij equivalent geluidsniveau > 80 dB(A); NEN 2575, § 7.3).

Te realiseren ontruimingssignaal

De eisen zoals gesteld door de betrokken partijen zijn niet strijdig met elkaar. Het gehele beveiligde gebied dient voorzien te worden van:

- 1 Een Luid Alarm Type B installatie (slow-whoop).
- 2 Een Luid Alarm installatie laag zuurstof alarm (afwijkend van slow-whoop signaal).
- 3 Flitslichten in ruimten indien er op basis van de Arbo-regelgeving gehoorbescherming gedragen/aangeboden dient te worden (bij equivalent geluidsniveau > 80 dB(A); NEN 2575, § 7.3).

6.6 Doormelding brandalarmen

6.6.1 Aanwezigheid doormelding

Eisen vanuit het bevoegd gezag

Vanuit het Bouwbesluit 2012 zijn er geen gebruiksfuncties aanwezig waarbij op basis van artikel 6.20, eerste lid, een doormelding naar de Regionale Alarmcentrale van de brandweer (RAC) vereist is.

Eisen vanuit de eigenaar/gebruiker

Onderdeel van de gehanteerde gelijkwaardige oplossing voor het realiseren van een groot brandcompartiment is de aanwezigheid van een sprinklerinstallatie. Brandmeldingen van een sprinklerinstallatie dienen door te melden naar een 24-uurs bezet ontvangststation voor brandmeldingen. De brandmeldingen voor de sprinklerinstallatie dienen door te melden naar de Regionale Alarm Centrale van de brandweer (RAC).

De overige brandmeldingen (automatisch/niet-automatisch) worden niet doorgemeld naar de RAC, maar naar een Particuliere Alarmcentrale (PAC).

Te realiseren doormelding

De eisen zoals gesteld door de betrokken partijen zijn niet strijdig met elkaar. De eisen met betrekking tot de doormelding van brandalarmen naar een ontvangstlocatie van brandmeldingen zijn weergegeven in tabel 22.

tabel 22: doormelding brandalarmen naar ontvangststation van brandmeldingen

installatie	regionale alarmcentrale brandweer		particuliere alarmcentrale	
	bevoegd gezag	eigenaar/gebruiker	bevoegd gezag	eigenaar/gebruiker
brandmeldinstallatie - niet-automatische melders	-	-	-	√
brandmeldinstallatie - automatische melders	-	-	-	√
sprinklerinstallatie - brandmeldingen	-	√	-	√

- √ = eis is van toepassing
 - = eis is niet van toepassing

7. Technische eisen: sprinklerinstallatie

7.1 Ontwerpcriteria

7.1.1 Expeditie

De ontwerpuitgangspunten voor de sprinklerbeveiliging zijn weergegeven in tabel 23. Omdat er meerdere te beveiligen risico's met verschillende ontwerp criteria in de expeditie aanwezig zijn, zijn de zwaarste eisen maatgevend. Om de ontwerpgegevens te kunnen herleiden naar het voorschrift zijn de verschillende te beveiligen risico's overzichtelijk in onderstaande tabel opgenomen.

Uitgangspunt voor het ontwerp van de sprinklerinstallatie is beveiliging gebaseerd op het 'Control Mode / Density Area' principe (CMDA).

tabel 23: ontwerpcriteria sprinklerinstallatie

gebied	pompkamer	kantoor
soort installatie	nat	nat ^{b)}
minimale sproeitijd	90 minuten ^{b)}	30 minuten ^{b)}
gevaar Klasse	extra hazard group 2 (c.f. NFPA 20)	light Hazard
sproeivlak	232 m ² (of gelijk aan het oppervlakte van de pompkamer)	139 m ² ^{c)}
spreidichtheid	12,2 mm/min	4.1 mm/min
aanspreektemperatuur	intermediate (79-107 C°) A)	ordinary (57-77 C°) A)
K-factor	≥ K80	≥ K40
aanspreksnelheid (RTI)	standard response	quick response
type sprinkler	spray	spray sprinkler
oriëntatie sprinklerkop	upright of pendent	pendent / upright / sidewall
uitgangspunt ontwerp	NFPA 13: figuur 11.2.3.1.1	NFPA 13: figuur 11.2.3.1.1

te beveiligen risico's in de expeditie					
aspect	gereed product	pallets (hout)	pallets (kunststof)	wikkelfolie	te realiseren:
soort installatie	double-interlock-per-action (E)				
minimale sproeitijd	120 minuten	120 minuten	120 minuten	90 minuten	120 minuten
sproeivlak	186 m ² +30% ivm droog systeem (F)	232 m ² + 30% ivm droog systeem (F)	186 m ² +30% ivm droog systeem (F)	139 m ² +30% ivm droog systeem (F)	(232 m ² +30% =) 302 m ² met 18,3 mm/min, en; (186 m ² +30% =) 242 m ² met 24,5 mm/min
spreidichtheid	24,5 mm/min	18,3 mm/min	24,4 mm/min	8,1 mm/min	
aanspreek - temperatuur	ordinary (57-77 C°) A)	high (121-149 C°) A)	ordinary (57-77 C°) A)	ordinary (57-77 C°) A)	high (121-149 C°) A)
K-factor	≥ K160	≥ K160	≥ K240	≥ K80	≥ 240
aanspreksnelheid (RTI)	standard response	standard response	standard response	standard response	standard response
type sprinkler	spray	spray	spray	spray	spray
oriëntatie sprinklerkop	upright	upright	upright	upright	upright
ontwerp uitgangspunt	NFPA 13: 14.2.5	NFPA 13: Tabel 12.12.1.2(a)	NFPA 13: 12.12.22.4.2	NFPA 13: tabel 13.2.1	-

Toelichting A: de aanspreektemperatuur van de sprinklerkoppen moet minimaal 30°C boven de te verwachten maximale omgevingstemperatuur liggen.

Toelichting B: de installatie meldt door naar de brandweer alarmcentrale, alle afsluiters zijn elektronisch bewaakt, de storingen worden doorgemeld naar een ontvangststation voor storingen. Op basis van deze voorzieningen is een sproeitijd van 30/90 minuten conform NFPA 13:11.2.3.1.3 toegestaan.

Toelichting C: Het kiezen van een ander punt op de area/density curve zoals aangegeven in de NFPA 13:11.2.3.1.1 is niet toegestaan.

Toelichting D: in gebieden waar lokaal vorstgevaar ($<4^{\circ}\text{C}$) kan optreden (bijvoorbeeld in koel- en vriescellen indien die binnen dit plan gerealiseerd worden en deze conform het voorschrift beveiligd dienen te worden), moet gebruik gemaakt worden van dry-pendent sprinklers.

Toelichting E: Om te voorkomen dat er bij bv. een lekkage c.q. kapot stoten van een sprinklerkop ongewenst water in het leidingnet komt te staan wat lastig te verwijderen is (bevroeringsrisico) dient het systeem uitgevoerd te worden als double-interlock-action systeem. Hierbij komt pas water in de leidingen indien er een brandmelding is van de aanwezige rookmelders (NEN 2535) en er een sprinklerkop geactiveerd is.

Toelichting F: gezien het aanwezig vorstgevaar dient het systeem als droog systeem uitgevoerd te worden. Bij droge systemen dient het sproeivlak met 30% vergroot te worden. Een double-interlock-pre-action systeem dient beschouwd te worden als droog systeem. Er behoeft slechts eenmaal een toeslag van 30% te worden toegepast.

Sprinklers boven dockshelters

Boven de dockshelters dienen sprinklers te worden aangebracht. Deze sprinklers hebben als doel een brand te signaleren en niet om een brandwerendheid te realiseren. De toe te passen sprinklers dienen boven de dockshelters aangebracht te worden volgens de ontwerp criteria behorende bij gevaarklasse OH2.

7.2 Watervoorziening

7.2.1 Algemeen

De eisen aan de watervoorziening zijn aangegeven in tabel 23

tabel 24: eisen watervoorziening - uitvoering pompen en watervoorziening

onderdeel	uitvoering
primaire drukverhogingspomp (sprinklerpomp)	
waterbron	reservoir
aandrijving drukverhogingspomp	eén dieselmotor aangedreven drukverhogingspomp met 100% capaciteit
energievoorziening	dieselmotor
secundaire drukverhogingspomp (sprinklerpomp)	
waterbron	n.v.t.
aandrijving drukverhogingspomp	n.v.t.
energievoorziening	n.v.t.
drukhandhavingspomp (jockeypomp)	
waterbron	drinkwaterleidingnet of uit sprinklerreservoir, zie toelichting a
aandrijving drukverhogingspomp	elektromotor
energievoorziening	elektriciteitsnet
overige aspecten	
automatische suppletie	vereist
hose stream allowance	niet vereist, zie paragraaf 14.2
fire department connector	niet vereist, zie paragraaf 14.2
vulling reservoir na een calamiteit	na een calamiteit moet het reservoir binnen 8 uur weer gevuld kunnen worden (NFPA 22:14.4.2).

Toelichting A: De aansluiting op het drinkwaterleidingnet dient te voldoen aan VEWIN werkblad WB 4.5B 'Brandblusinstallaties: automatische sprinklerinstallaties'. Een directe aansluiting van onderdelen van de sprinklerinstallatie op het drinkwaterleidingnet is niet toegestaan. De drukhandhavingspomp dient het water te betrekken uit een buffertankje (break tank) of vanuit het reservoir.

7.2.2 Beproevoingsvoorziening drukverhogingspomp

De sprinklerinstallatie moet worden voorzien van een vast opgestelde beproevingsinrichting (flowmeter). De beproevingsinrichting heeft tot doel een indicatie te geven omtrent het functioneren van de watervoorziening (geleverde druk en opbrengst). Het testwater moet teruggevoerd worden naar het reservoir. De waterniveausignaleringen mogen niet in werking kunnen worden gesteld door het terugstromende testwater.

7.2.3 Capaciteit watervoorziening / inhoud reservoir

De installatie moet geheel hydraulisch berekend worden volgens de in NFPA 13 beschreven methode, waarbij uitgegaan moet worden van de aanwezige ongunstig gelegen sproeivlakken in het gebouw.

De indicatief noodzakelijke netto-capaciteit van het reservoir is aangegeven in tabel 25. De expeditie is maatgevend voor het bepalen van de capaciteit van de watervoorziening.

De exact noodzakelijke capaciteit van de watervoorzieningen (pomp en minimale inhoud reservoir) moet door de installateur bepaald worden.

tabel 25: eisen watervoorziening - indicatieve capaciteit

aspect	capaciteit
de noodzakelijke capaciteit is te bepalen met onderstaande formule: $Q = \text{sproeivlak} \cdot \text{sproeidichtheid} \cdot \text{sproeitijd}$ $Q = 302 \text{ m}^2 \cdot 18,3 \text{ mm/min} \cdot 120 \text{ minuten} = 663 \text{ m}^3$ én/óf $Q = 242 \text{ m}^2 \cdot 24,5 \text{ mm/min} \cdot 120 \text{ minuten} = 711 \text{ m}^3$	711 m ³
hydraulische onbalans 20%	142 m ³ +
minimale vereiste capaciteit watervoorziening	853 m ³

7.3 Sprinklerleidingen/onderdelen installatie

7.3.1 Leidingen - algemeen

De leidingen moeten in de standaard handelskwaliteit gebeitst, gemenied of verzinkt worden toegepast.

Opmerking: vanuit de NEN-EN 12845|17.1.2 wordt aangegeven dat droge systemen bij voorkeur in een verzinkte kwaliteit worden uitgevoerd. Wij adviseren om het leidingwerk als zodanig uit te voeren.

7.3.2 Materiaalkeuren

De toe te passen componenten moeten geschikt zijn voor de toepassing in sprinklerinstallaties. Waar noodzakelijk op basis van het van toepassing zijnde voorschrift, moeten deze beschikken over een verklaring van goedkeuring (NFPA: listed).

De componenten waarop deze eis van toepassing is, moeten voor hun specifieke toepassing en gebruik zijn goedgekeurd (bijvoorbeeld CE-markering) door een geaccrediteerd beproevingslaboratorium (erkend volgens ISO/IEC 17025). Het beproevingslaboratorium moet zijn geaccrediteerd voor beproeving van de betreffende component tegen de van toepassing zijnde norm. De accreditatie moet verleend zijn door de nationale accreditatie-instelling die de Multilateral Agreement (MLA) met de European Co-operation for Accreditation heeft ondertekend, of de Multilateral Recognition Agreement (MRA) met de International Laboratory Accreditation Cooperation van het International Accreditation Forum.

Goedkeuringen kunnen onder meer worden afgegeven door:

- Loss Prevention Certification Board (LPCB)
- VdS Schadenverhütung (VdS)
- FM approvals LCC (FM)

- Underwriters Laboratories (UL)
- Centre National de Prévention et de Protection (CNPP)
- Danish Institute of Fire and Security Technology (DBI)

Indien materialen conform de NFPA-voorschriften goedgekeurd ('approved') moeten worden door de Authority Having Jurisdiction (AHJ), wordt deze beoordeling als onderdeel van de certificering uitgevoerd door de inspectie-instelling.

7.4 Leidingen door onbeveiligd gebied

Uitgangspunten bij het ontwerp van de sprinklerinstallatie zijn:

- De sprinklerinstallatie dient niet voor het waarborgen van brandscheidingen (bijvoorbeeld window sprinklers).
- Het systeem hoeft alleen te functioneren bij een brand in het beveiligde gebied.
- Als binnen het gesprinklerd gebied bepaalde gebieden onbeveiligd mogen blijven (als voldaan wordt aan de voorwaarden hiervoor zoals gesteld in de norm) worden deze gebieden als beveiligd beschouwd.

Op basis hiervan hoeven leidingen door een gebied waar op basis van het voorschrift geen beveiliging noodzakelijk is, of leidingen die in een ander brandcompartiment zijn gelegen, niet aanvullend beschermd te worden, een en ander conform CCV Technisch Bulletin 65, 'Classificatie van certificaten naar brandcompartimentering'.

7.5 Corrosie in leidingen

Op basis van de huidige inzichten zoals gesteld in de NFPA 13 moet er aandacht worden besteed aan het voorkomen van ongewenste schade of verminderde werking van de installatie door corrosie zoals Microbiologically Influenced Corrosion (MIC).

Om te voorkomen dat schade (lekkage) of een verminderde werking ontstaat, kunnen de volgende maatregelen genomen worden:

1. het toepassen, tijdens de aanlegfase, van een leidingnet dat ongevoelig is voor corrosie;
2. het toevoegen van een MIC-voorkomend middel (biocide) aan het water. Dit middel mag de blussende werking van de sprinkler niet nadelig beïnvloeden;
3. het planmatig onderzoeken van de kwaliteit en de staat van de leidingen van de installaties, waarbij indien nodig het noodzakelijke onderhoud wordt uitgevoerd.

In dit plan moet worden uitgegaan van optie 3: het opstellen van een beoordelingsplan waarbij indien nodig het noodzakelijke onderhoud/repairs worden uitgevoerd. Doel hiervan is het op planmatige basis beoordelen van de staat van de installatie en op basis hiervan tijdig corrigerende maatregelen nemen om schade of verminderde werking van de installatie te voorkomen.

7.6 Beproeuvingsvoorziening (ITC)

Voor de beproeving van het brandalarm moet per stromingsschakelaar/alarmklep een ITC op het leidingnet worden aangebracht.

De ITC's moeten voorzien zijn van een vaste waterafvoer die het testwater terugvoert naar het reservoir.

7.7 Bewaking (afsluiters)

De installatie moet worden voorzien van apparatuur waarmee de bedrijfstoestand wordt bewaakt (bewaakte afsluiters).

Meldingen van het bewakingssysteem moeten worden weergegeven op de sprinklermeldinstallatie.

7.8 Zonering van de sprinklerinstallatie

Een sprinklermelding moet tot een gebied herleidbaar zijn. Hiertoe moet de installatie ingedeeld worden in secties/zones. De indeling moet minimaal voldoen aan artikel 8.2.1 van de NFPA 13. Dit betekent dat een sectie een maximale oppervlakte mag hebben van 4.831 m². In tabel 26 en bijlage 3 is de minimaal vereiste indeling aangegeven.

tabel 26: zone-indeling sprinkler

alarmklep	zone	gebied	uitvoering	oppervlakte
AK 1	sprinklerzone 1 (SZ 1)	expeditie: niveau 1.2 ⁺	double-interlock-per-action	2.300 m ²
AK 2	sprinklerzone 2 (SZ 2)	expeditie: niveau 7.4 ⁺	double-interlock-per-action	2.300 m ²
AK 3 ^{A)}	sprinklerzone 3 (SZ 3)	kantoorgebouw, niveau 0	nat	100 m ²
AK 3 ^{A)}	sprinklerzone 4 (SZ 4)	kantoorgebouw, niveau +1	nat	95 m ²
AK 3 ^{A)}	sprinklerzone 5 (SZ 5)	kantoorgebouw, niveau +2	nat	85 m ²
AK 3 ^{A)}	sprinklerzone 6 (SZ 6)	kantoorgebouw, niveau +3	nat	85 m ²
AK 3 ^{B)}	sprinklerzone 7 (SZ 7)	sprinklerpompruimte	nat	70 m ²

Opmerking A: binnen de NFPA 13 (6.9.2) is het toepassen van een alarmklep in natte systemen niet vereist. Er mag gebruikgemaakt worden van een combinatie van afsluiters, drukmeting, terugslagkleppen en flowswitches.

Opmerking B: deze zone mag ook voor een alarmklep aangesloten worden en direct aangesloten worden aan de perszijde van de pomp.

Boven elke natte alarmklep dient een afsluiter te worden geplaatst zodat het onderhoud aan deze klep mogelijk is zonder het systeem geheel leeg te laten lopen.

Boven elke pe-action alarmklep dient een afsluiter te worden geplaatst zodat het testen van deze klep mogelijk is zonder dat het gehele systeem gevuld wordt met water.

De ruimte/het gebied waarin de afsluiters van de installatie zich bevinden, moet eenvoudig toegankelijk zijn en moet gemarkeerd worden volgens de in hoofdstuk 15.2 van NEN-EN 12845 en NEN 1073 aangegeven wijze.

8. Technische eisen - zuurstofreductie-systeem

8.1 Uitvoering

De algemene eisen aan de uitvoering van het zuurstofreductie-systeem zijn aangegeven in tabel 27.

tabel 27: uitvoering

voorziening	eis
type installatie	permanente zuurstof reductie (altijd aan) Opmerking: bij het logistiek proces van AVIKO komt er een aantal piekmomenten voor (of achter elkaar) in de palletbewegingen. Het maximale zuurstofniveau in de ruimte dient altijd behaald te worden. Tijdelijk een hoger niveau bv veroorzaakt door een piek in transportbewegingen is niet toegestaan.
systeem beschikbaarheid	99.7%
gas gebruikt voor zuurstof reductie	N ₂ (stikstof)
wijze van creëren gas	stikstofgenerator, opgesteld in eigen technische ruimte
gas voorraad	er hoeft niet voorzien te worden in een gas voorraad op locatie (in b.v. cilinders) om het zuurstof niveau in de ruimte te verlagen. het zuurstof niveau wordt door een stikstof generator op het gewenste niveau gehouden
calamiteiten voorzieningen	Vereist
bedieningswijze	automatische: altijd aan. handmatiger bediening: in technische ruimte
rekening houden met lekverliezen	bij het bepalen van de capaciteit van de stikstof generatoren dient rekening gehouden te worden met ondermeer: • lekverlies door de bouwkundige constructie • lekverlies door te openen delen (via o.a. de transportopeningen / palletbewegingen)
toegangdeuren	zelfsluitend uitvoeren (ook deuren in de buiten gevel).
doormelden storingsen	naar 24-uurs bezette post (naar PAC, uitvoering als bij brandmeldinstallatie) + naar centrale portiers loge.

8.2 Ontwerpconcentratie

De ontwerpconcentratie dient bepaald te worden op basis van de in VdS 3527 aangegeven eisen waarbij de nodige veiligheidsfactoren worden toegepast. In bijlage A (annex A) van de VdS 3527 is voor veel voorkomende materialen aangegeven wat het maximale zuurstofpercentage in de ruimte mag zijn. Deze waarden zijn voor producten bij 'normale omgevingstemperaturen'. Middels testen c.f. VdS 3527 dient het maximale zuurstofpercentage bepaald te worden.

Opmerking: dit dient plaats te vinden voor de meest ongunstige situatie. Veelal is dit een situatie waarbij het product nog niet de eindtemperatuur van -24°C heeft bereikt.

Tevens dient er een veiligheidsfactor c.f. VdS 3527 te worden toegepast.

De benodigde capaciteit van het stikstofproductiesysteem dient berekend te worden. Deze berekening dient ter goedkeuring te worden aangeboden bij de inspectie-instelling. Deze berekening is de basis voor het ontwerp en de aanleg van de installatie.

Opmerking: een berekening is gebaseerd op een theoretische aanname van een aantal uitgangspunten (zoals transport bewegingen, luchtdichtheid van de constructie e.d.). Bij het in gebruik zijn van de installatie dient te allen tijde voldaan te worden aan het maximale zuurstofniveau in de ruimte.

8.3 Veiligheidsvoorzieningen

In tabel 28 zijn de noodzakelijk te treffen veiligheidsvoorzieningen aangegeven.

tabel 28: veiligheidsvoorzieningen

voorziening	eis
zuurstof meting in de ruimte en aangrenzende ruimten	zie paragraaf 8.4
alarmering bij lage zuurstof niveau's in de aangrenzende ruimte	zie paragraaf 8.4 en hoofdstuk 10
toegangs en werk protocol	zie paragraaf 13.4
aanduiding boven toegangsdeuren	conform VEBON richtlijn (zie tabel 16).
vluchtdeuren	dienen met de vluchtrichting mee te draaien en te openen te zijn met een voorziening c.f. NEN-EN 1125/NEN-EN 179

8.4 Zuurstofmeting

In de in tabel 29 aangegeven ruimten dient permanente zuurstofmeting plaats te vinden.

tabel 29: zuurstofmeting

voorziening	eis
hoogstapelmagazijn ^{b)}	ja, VdS 3527 § 5.2.1
alle aangrenzende ruimten	ja, VdS 3527 § 1.6 zie toelichting A

Toelichting A: de scheidingen tussen het met zuurstofreductie beveiligde gebied en de aangrenzende ruimten zijn nooit geheel luchtdicht. Om te voorkomen dat een laag zuurstofpercentage in een aangrenzende ruimte ongemerkt blijft en kan leiden tot een mogelijke onveilige situatie dient in alle aan het middels zuurstofreductie grenzende ruimten zuurstofdetectie aangebracht te worden waarbij indien het zuurstofpercentage onder de 18% komt het ontruimingsalarm automatisch wordt geactiveerd. Hiervoor dient een afwijkend toonsignaal te worden gebruikt.

Toelichting B: detectie conform VdS 3527 waarbij op minimaal twee niveaus in de ruimten gemeten dient te worden (hoog/laag).

8.5 Centrale zuurstofreductiesysteem

De installatie dient voorzien te worden van de noodzakelijke elektrische apparatuur (VdS: 'controle en indication equipment' (cie))) waarop de storings, technische en alarmmeldingen afgelezen kunnen worden die vereist zijn op basis van het voorschrift.

Deze installatie dient geplaatst te worden in de technische ruimte 'zuurstofreductie' en gekoppeld te worden met de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie.

8.6 Materiaalkeuren

De toe te passen componenten moeten geschikt zijn voor de toepassing in zuurstofreductiesystemen. Waar noodzakelijk op basis van het van toepassing zijnde voorschrift, moeten deze beschikken over een verklaring van goedkeuring (VdS approved).

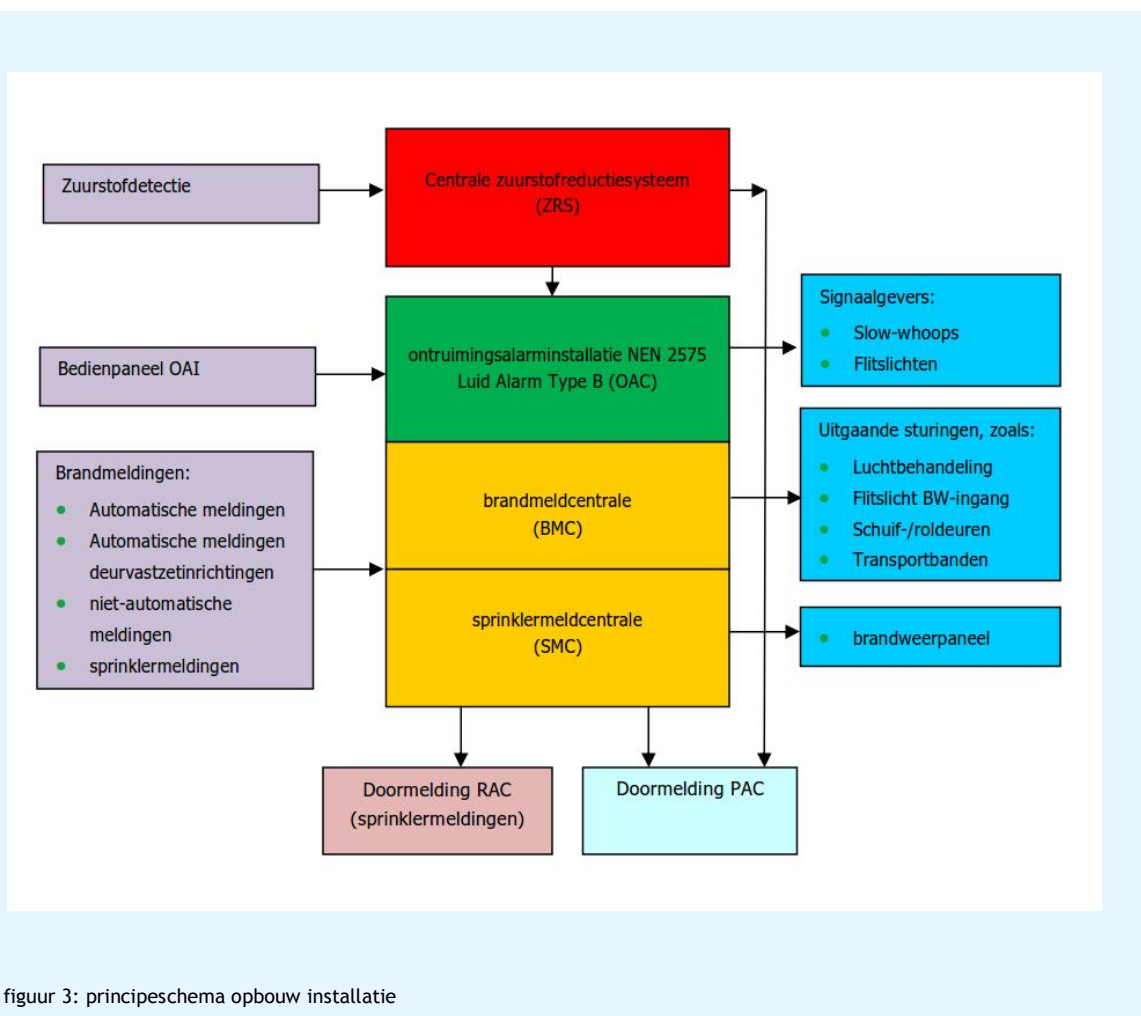
9. Systeemopbouw

De sprinklerinstallatie moet voorzien worden van een sprinklermeldinstallatie, de brandmeldinstallatie van een brandmeldcentrale. Voor de uitvoering en koppeling van deze installaties zijn twee mogelijkheden:

- 1 afzonderlijke installaties, waarbij de centrales onderling gekoppeld zijn; hierbij moet voldaan worden aan hoofdstuk 7 van NEN 2535;
- 2 gecombineerde installaties.

Omdat een ontruimingsalarminstallatie type B vereist is, is deze ook geïntegreerd in de SMC/BMC.

In dit uitgangspuntendocument wordt uitgegaan van optie 2. In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is de principeopzet van de systeemopbouw weergegeven.



In hoofdstuk 10 zijn de ontwerpgegevens verwoord waaraan de gecombineerde brandmeld- en sprinklermeldinstallatie moet voldoen.

10. Ontwerpgegevens brandmeld- en sprinklermeldinstallatie

In tabel 30 zijn de technische eisen waar brandmeld- en sprinklermeldinstallatie aan moet voldoen opgenomen.

tabel 30: technische eisen brandmeld- en sprinklermeldinstallatie

NEN 2535	NEN-EN 12845	omschrijving	eis		
10.2		omvang van de brandmeldinstallatie	☐ volledige bewaking		
			☐ gedeeltelijke bewaking		
			☒ niet-automatische bewaking		
			☒ ruimtebewaking (in relatie tot ontvluchten)		
			☒ ruimtebewaking (het bewaken van een ruimte)		
		☒ objectbewaking			
toelichting:					
voor eisen aan en omvang van de bewaking per gebied: zie paragraaf 6.4.1 en tabel 16.					
4.2		brandgrootte	ruimte(n)	nummer brandgrootte	proefbrand uitvoeren
			kantoorgebouw	1 of 2	zie toelichting
			vrieshuis	8	Ja
			in schakelkasten MCC ruimte	5	ja
		1 polyurethaan matten 2 beukenhouten blokjes 5 pvc-draad volgens BS 6266 7 brandspiritus 8 andere brandgrootte			
toelichting:					
brandgrootte met uitzondering van situaties met specifieke risico's, moet primair een brandmeldinstallatie worden gekozen die in staat is om een brandgrootte 1 of 2 te detecteren (NEN 2535, § 4.2.2). In situaties met specifieke risico's of in situaties waarbij met brandgrootte 1 of 2 niet kan worden voldaan aan de prestatie-eisen voor ongewenste meldingen (volgens NEN 2535, § 4.3) of voor systeembeschikbaarheid (volgens NEN 2535, § 4.4) mag op basis van de NEN 2535 een andere brandgrootte van toepassing worden verklaard.					
proefbrand kantoorgebouw proefbranden mogen achterwege blijven wanneer: - de desbetreffende ruimte wordt overeenkomstig NEN 2535: 4.2.4 als standaardruimte aangemerkt, en; - de projectierichtlijnen volgens NEN 2535: hoofdstuk 10 worden gehanteerd, en; - er zijn geen situatie waar de projectierichtlijnen volgens NEN 2535: hoofdstuk 10 niet in voorzien; - er worden geen bijzondere detectietechnieken toegepast waarvoor in de NEN 2535 geen projectievoorschriften zijn opgenomen;					
proefbranden mogen ook achterwege blijven wanneer een beproevingsrapport kan worden overlegd waaruit de correcte werking van de gekozen brandmelder blijkt in gelijkwaardige toepassingen. Dit beproevingsrapport moet door een bevoegde autoriteit zijn gewaarmerkt.					

NEN 2535	NEN-EN 12845	omschrijving	eis							
		proefbrand vrieshuis in verband met de hoogte van het vrieshuis valt deze ruimte buiten NEN 2535:tabel b.1. voor het vrieshuis moet daarom een proefbrand gehouden worden volgens onderstaande omschrijving: - de proefbrand dient uitgevoerd te worden c.f. NEN 2535 B7.2 - voor het aan te houden brandmatten dient de maximale waarde uit tabel B.1 aangehouden te worden (9 stuks)								
4.3		prestatie-eis voor ongewenste en onechte brandmeldingen gebruiksfunctie: - industriefunctie - kantoorfunctie	risicoklasse extern			risicoklasse intern				
			☐ A	☒ B	☐ C	☐ B	☐ D	☒ E		
			☒ A	☐ B	☐ C	☒ B	☐ D	☐ E		
		toelichting: het maximale aantal ongewenste en onechte meldingen moet bij inbedrijfstelling of oplevering in het logboek worden vastgelegd.								
10.11.3		bijzondere omgevingsinvloeden voor het voorkomen van ongewenste en onechte meldingen	ruimte		omstandigheden					
			vrieshuis		lage temperatuur (-24 °C.)					
			aanstoten handmelders		overal waar transportbewegingen zijn.					
toelichting:										
4.4		prestatie-eis voor de systeembeschikbaarheid de prestatie-eis voor systeembeschikbaarheid is: 99.7%.								
		toelichting bijzondere situaties: n.v.t.								
10.3	11 en bijlage D	indeling detectiezones	brandmeldinstallatie		sprinklerinstallatie					
			de detectiezones zijn weergegeven in bijlage 3.		zie paragraaf 7.8 en bijlage 3.					
		toelichting:								
8.6		sturingen automatische brandbeveiligingsinstallaties (C en/of G)								
		veilig vluchten en interne alarmering:		ALG	DZ	AM	HM	SM		
		ontruimingsalarminstallatie type B		☒	...	☒	☒	☒		
		overige installaties/voorzieningen:		ALG	DZ	AM	HM	SM		
		luchtbehandelingsinstallatie		☒	...	☒	☒	☒		
		geautomatiseerd magazijnsysteem/transportbanden / automatisch laadsysteem		☒	...	☒	☒	☒		
		beheersbaarheid van brand		ALG	DZ	AM	HM	SM		
brandwerende deuren / openingen voorzien van een vastzetinrichting (zoals schermen)		☒	...	☒	☒	☒				

NEN 2535	NEN-EN 12845	omschrijving	eis
		<i>toelichting:</i> ALG = algemeen (sturing uitgevoerd in het beveiligde gebied) DZ = detectiezone (sturing alleen uitgevoerd in de aangegeven detectiezone) AM = automatische melder HM = handmelder SM = sprinklermelding	
		ontruimingsalarminstallatie Luid Alarm Type B bij een brandmelding moet het ontruimingsalarm direct geactiveerd worden. deurvastzetinrichtingen bij een brandmelding dienen brandwerende deuren vrijgegeven te worden, zodat deze automatisch sluiten; de brandschermen dienen gesloten te worden. de uitvoering moet voldoen aan de eisen zoals gesteld in de uitgave 'Brandbeveiligingsinstallaties' van Brandweer Nederland en bijlage C van NEN 2535. luchtbehandeling zie paragraaf 12.5. geautomatiseerd magazijnsysteem / transportbanden / automatisch laadsysteem bij een brandmelding dienen de transportvoorzieningen van goederen, zoals banden, stopgezet te worden. hierbij mag de transport beweging pas stopgezet worden als er zich geen product meer bevindt t.p.v. een brandscherm. overbruggen van sturingen (algemeen en selectief) de brandmeldcentrale moet voorzien worden van een mogelijkheid om de sturingen algemeen of selectief te overbruggen (ten behoeve van het testen van de installatie). met betrekking tot deze voorziening zijn de onderstaande eisen van toepassing: • deze voorziening moet door middel van een sleutelschakelaar gerealiseerd worden. • de overbrugging moet als storingsmelding op de brandmeldcentrale weergegeven worden.	
10.7	16	plaats brandweeringang	☐ n.v.t. ☒ hoofdentree kantoorgebouw (zie figuur 1)
		flitslicht brandweeringang	☒ ja kleur: rood ☐ nee
		<i>toelichting:</i> zie hoofdstuk 12.4 voor een nadere toelichting over de toetreding door de brandweer.	
		brandweerpaneel vereist	☒ ja ☐ nee
		<i>toelichting:</i>	
		locatie brandweerpaneel	☐ n.v.t.

NEN 2535	NEN-EN 12845	omschrijving	eis
			☒ bij brandweeringang, zie bijlage 3
		<i>toelichting:</i>	
6.5	16	uitvoering brandweerpaneel	☐ n.v.t. ☐ geen specifieke eisen (tekstpaneel of alfanumeriek paneel) ☐ tekstpaneel of alfanumeriek paneel met tekening ☒ geografisch paneel volgens de uitvoeringseisen zoals aangegeven in: • NEN-EN 12845 + NEN 1073: hoofdstuk 16 • NEN 2535: hoofdstuk 6.5
		herstelbaarheid voor de brandweer op brandweerpanelen	☐ n.v.t. ☒ niet noodzakelijk ☐ noodzakelijk
		<i>toelichting:</i> de installatie moet door de gebruiker hersteld kunnen worden. Zie ook hoofdstuk 12.	
		brandweerpanelen ter goedkeuring	☐ n.v.t. ☒ ja, goedkeuring door de brandweer ☐ nee
		<i>toelichting:</i>	
6.2.2		opties brandmeldcentrale	☐ alarmteller ☐ verificatie van meldingen ☐ vertraging van de uitgangssignalen naar C (ontruimingsalarminstallatie) ☐ vertraging van de uitgangssignalen naar G (brandbeveiligingsinstallaties) ☐ vertraging van de uitgangssignalen E (doormelding brandweer) ☐ genormaliseerde in- en uitgangssinterface ☒ uitschakelen van adresseerbare brandmelders en andere elementen
		<i>toelichting:</i>	
8.2	16	doormelding van storing naar 24-uurs bezet ontvangststation voor storingsmeldingen	intern: ☒ locatie: beveiligingsloge Aviko extern: ☒ Particuliere AlarmCentrale (PAC) ☐ andere locatie: ...
		<i>toelichting:</i>	

NEN 2535	NEN-EN 12845	omschrijving	eis
8.4	16	doormelding van het brandalarm	☐ geen doormelding vereist ☒ wel doormelding vereist categorie doormelding: ☒ type 1 ☐ type 2
		<i>toelichting:</i> de brandmeldingen moeten door middel van onderstaande criteria worden doorgemeld: 1 sprinklermeldingen handbrandmeldingen en automatische brandmeldngen worden niet automatisch doorgemeld naar de Regionale Alarmcentrale van de Brandweer.	
10.6.2	16	signalering interne organisatie	☐ brandmeldcentrale locatie: ... ☒ bedienings- en signaleringspaneel (nevenpaneel) locatie: beveiligingsloge Aviko. ☐ akoestische signaalgevers ☐ stil ontruimingsalarminstallatie (NEN 2575) ☒ luid ontruimingsalarminstallatie (NEN 2575)
		<i>toelichting:</i> <i>het brandweerpaneel dient tevens als informatie paneel voor de interne organisatie</i>	

11. Technische eisen ontruimingsalarminstallatie

In tabel 31 zijn de technische eisen waar de ontruimingsalarminstallatie aan moet voldoen opgenomen.

tabel 31: technische eisen ontruimingsalarminstallatie

§	omschrijving	eis
5.1 en 7.4	type ontruimingssignaal en de wijze van activering	<i>luid alarm:</i> ☐ slow-whoop toonsignaal en gesproken bericht (A-installaties) ☐ slow-whoop toonsignaal (B-installaties) ☒ toonsignaal laag zuurstof alarm
		☐ ☐ ☐ ☐
		☒ ☒ ☒ ☒
		☒ Bij melding laag O₂ niveau in de ruimten grenzend aan het vrieshuis. Dit toonsignaal dient afwijkend te zijn van het slow-whoop toonsignaal.
		<i>stil alarm:</i> ☐ toonsignaal op geselecteerde plaatsen ☐ toonsignaal en gecodeerd bericht ☐ toonsignaal op ontvangers van een PersonenZoekInstallatie (PZI)
		☐ ☐ ☐ ☐
		☐ ☐ ☐ ☐
		<i>optische alarmering:</i> ☒ Flitslichten ^{A)}
		☒ ☒ ☒ ☒
		<i>toelichting bij 'wijze van activering':</i> BP = bedieningspaneel HBM = handbrandmelder AM = automatische brandmelder SP = sprinkler opmerking A): 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)). minimaal de volgende ruimten moeten ook voorzien worden van een optische ontruimingssignaalgever: • sprinklerpompruimte 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.
15.2	omvang ontruimingsgebied	☒ het gehele gebouw ruimten die van het ontruimingsgebied worden uitgesloten: ☒ liftschachten en kooien ^{A)} ☒ toilet- en doucheruimten (voorruimte wel) ^{A)} ☒ ruimten boven verlaagde plafonds

§	omschrijving	eis
	opmerking A: de ruimten kunnen van het ontruimingsgebied worden uitgesloten omdat deze ruimten niet geschikt zijn om personen (voor een langere tijd) te laten verblijven, niet betreedbaar zijn of geen eigendom zijn van de gebruiker.	
7.2.2	de taal of talen waarin een bericht moet worden uitgezonden	alleen specificeren bij luid alarm A-installaties. ☐ Nederlands ☐ Duits ☐ ...
4.2	geluidsniveau van toonsignalen	vereist geluidsniveau: ☐ rekening houden met slaapgebieden ☒ conform NEN 2575, zonder slaapgebieden
4.3	geluidsniveau en verstaanbaarheid van gesproken berichten	vereist geluidsniveau: ☐ rekening houden met slaapgebieden ☐ conform NEN 2575, zonder slaapgebieden Vereiste verstaanbaarheid: ☐ verstaanbaar voor personen met gemiddeld gehoor: ruimte ... ☐ gemeten verstaanbaarheid conform NEN-EN-IEC 60849: ruimte ...
	<i>toelichting:</i>	
4.4	systeembeschikbaarheid	alleen specificeren in afwijkende situaties waarbij moet worden afgeweken van de NEN 2575 (99,7%). ☐ % vanwege
15.3	alarmeringszones	afzonderlijke alarmeringszones: ☒ zone 1: gehele gebouw bij atria: ☐ alle ruimten die aan de atria grenzen
16.2.2	locatie bedieningspaneel	hoofdbedieningspaneel: ☒ nabij het brandweerpaneel (hoofdtoegang kantoorgebouw)
	<i>toelichting:</i> het bedieningspaneel van de ontruimingsalarminstallatie mag geïntegreerd worden in het brandweerpaneel	
11.2.2	uitvoering bedieningspaneel	alleen specificeren wanneer een tekstpaneel niet toereikend is. ☐ geografisch paneel
10.5	doormelding van storing	storingen moeten op dezelfde wijze worden doorgemeld als bij de brandmeldinstallatie (zie paragraaf 9.2, technische eisen brandmeld- en sprinklermeldinstallatie: 'Doormelding van storing').

12. Bouwkundige en overige voorwaarden

12.1 Beperking uitbreiding van brand naar een beveiligd gebied toe

12.1.1 Algemeen

Een brandbeveiligingsinstallatie is in eerste instantie niet geschikt voor het beheersen van een brand die buiten het beveiligde gebied is ontstaan en zich uitbreidt naar het beveiligde gebied. Om de werking van het systeem te kunnen waarborgen kan het noodzakelijk zijn om eisen te stellen op het gebied van:

- de brandwerendheid van inwendige scheidingen tussen onbeveiligde gebieden en gebieden voorzien van een brandbeveiligingssysteem;
- de brandwerendheid van de buitengevels;
- de afstand tussen buitenopslag en het beveiligde gebied;
- de brandwerendheid van de pompopstelruimte.

De noodzaak tot het stellen van eisen op deze gebieden vindt zijn herkomst in het brandveiligheidsconcept van het gebouw (zie paragraaf 3.3) en de installatie technische normen.

12.1.2 Brandwerende scheidingen

De vereiste brandwerendheid van de scheidingen is aangegeven in de rapportage met daarin het brandveiligheidsconcept. De posities van de brandscheidingen zijn in onderstaande tabel 32 opgenomen, en tevens aangegeven op de plattegronden in bijlage 3.

tabel 32: brandwerendheid scheidingen

situatie	eis brandwerendheid conform NEN 6069	herkomst eis
buitengevels, waar geen vrachtwagens bij gestald kunnen worden	0 minuten	conform brandveiligheidsconcept
buitengevels, waar vrachtwagens bij gestald kunnen worden	0 minuten + detectie sprinklers.	conform brandveiligheidsconcept
Pomp-opstelruimte	60 minuten	conform sprinklervoorschrift (NFPA 20)
tussen gesprinklerde ruimten en ruimten die onbeveiligd mogen blijven op basis van het sprinklervoorschrift (verborgen ruimten)	0 minuten	NFPA 13
inwendige scheiding tussen vrieshuis en expeditie	30 minuten	conform brandveiligheidsconcept+ Conform brandveiligheidsconcept en CCV technisch bulletin 65, toelichting A
tussen technische ruimten en vrieshuis	60 minuten	conform brandveiligheidsconcept

Toelichting A: om interactie tussen twee verschillende brandbeveiligingsinstallaties wordt er conform CCV TB65 voorzien in een 30 minuten brandwerende scheiding.

De brandwerendheid moet beoordeeld worden vanuit ongesprinklerd naar gesprinklerd gebied. De brandwerendheid van de scheiding tussen het vrieshuis en de expeditie geldt in twee richtingen.

De brandwerende scheiding rondom de pomp-opstelruimte moet beschouwd worden in de richting van de pomp-opstelruimte.

De beoordeling van de aangegeven brandscheidingen maakt onderdeel uit van de certificering van de sprinklerinstallatie.

12.1.3 Afstand tot onbeveiligde buitenopslag op eigen perceel

In de NFPA 13 worden geen eisen gesteld aan de inrichting rondom het gebouw in relatie tot de buitenopslag van materialen (zoals vuilcontainers).

De opslag rondom het gebouw moet zodanig worden uitgevoerd/ingericht dat er geen kans aanwezig is dat een brand in de opgeslagen materialen/goederen zich kan uitbreiden naar het met sprinklers beveiligde gebied. Omdat de NFPA 13 hier geen richtlijnen voor geeft is aansluiting gezocht bij de criteria uit het CCV Technisch Bulletin 65.

Op basis hiervan zijn voor dit project de onderstaande eisen van toepassing:

- Binnen een afstand van 10 m tot de beveiligde gebieden mag geen opslag van brandbare goederen plaatsvinden.
- Als er sprake is van buitenopslag hoger dan 6.7 m, moet de afstand tot de beveiligde gebieden ten minste anderhalf maal de stapelhoogte bedragen.

Deze eis is niet van toepassing op locaties waar vrachtwagens geparkeerd zijn tegen de docks die voorzien zijn van detectiesprinklers.

Brand in de directe omgeving van het beveiligde gebouwdeel kan invloed hebben op de luchtdichting van het vrieshuis. Brand in de directe omgeving dient dan ook voorkomen te worden. Hiertoe dient er voldaan te worden aan de hiervoor genoemde eisen.

12.2 Specifieke eisen sprinklerinstallatie

12.2.1 Sterkte dak- en plafondconstructies

Dak- en plafondconstructies moeten sterk genoeg zijn om het met water gevulde sprinklerleidingnet en de optredende reactiekrachten te kunnen opvangen.

Een indicatie van de verschillende met water gevulde stalen leidingen in kilogram per meter, exclusief puntlast, is weergegeven in tabel 33.

tabel 33: gewicht stalen leiding gevuld met water (in kg/m)

DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200
3,0	4,2	5,0	7,3	9,2	12,1	18,9	27,0	38,0	64,4

Volgens NEN-EN 12845 en NEN 1073 moet per ophangpunt worden gerekend met een puntlast gelijk aan de belasting van de door het ophangpunt ondersteunde, met water gevulde leiding, vermeerderd met 1,15 kN.

12.2.2 Verlaagde plafonds

Verlaagde plafonds waaronder sprinklers worden aangebracht, moeten een zodanige sterkte bezitten dat deze hun gesloten karakter behouden tot op het moment dat de sprinkler geactiveerd wordt.

12.2.3 Geslotenheid plafonds

Verlaagde plafonds (waar aanwezig) moeten, om de goede werking van de sprinklerinstallatie te waarborgen, gesloten zijn. Na werkzaamheden boven een verlaagd plafond moet het verlaagd plafond daarom direct weer gesloten worden.

12.2.4 Ruimten in verbinding met ruimte boven een verlaagd plafond

Ruimten zoals bijvoorbeeld werkkasten/E-kasten mogen niet in open verbinding staan met een ongesprinklerde ruimte boven een plafond. De verbinding tussen deze ruimten en de ruimte boven het plafond moet zijn dichtgezet (niet-brandwerend).

12.2.5 Draftstops

De aanwezige openingen in de vloeren (bij trappenhuisen) vormen geen brand- of rookscheiding. Op basis van artikel 8.15.4.1 van de NFPA 13 daarom geen draftstops en-/of sprinklerverdichting noodzakelijk langs de openingen in de vloeren.

12.2.6 Pomp-opstelruimte

Voor de pomp-opstelruimte zijn, overeenkomstig de NFPA 20, de volgende eisen van toepassing:

- Sprinklerapparatuur moet voldoende beschermd zijn tegen negatieve invloeden zoals vorst, vandalisme, ongedierte, e.d.
- Deze ruimte mag alleen gebruikt worden voor de sprinklerinstallatie.
- De wanden en het plafond moeten onbrandbaar worden uitgevoerd (klasse A1/A2 volgens NEN-EN 13501-1).
- Er moet voldoende geventileerd worden.
- De ruimtetemperatuur moet gedurende het gehele jaar hoger zijn dan 4°C als de leverancier van de sprinklerpomp dit voorschrijft.
- De ruimte moet voorzien worden van een vloerput om ervoor te zorgen dat water dat eventueel op de vloer aanwezig is (bijvoorbeeld water afkomstig van de sprinklerinstallatie in bedrijf), afgevoerd kan worden, zodat componenten die noodzakelijk zijn voor de goede werking van de sprinklerinstallatie niet in het water komen te staan.

De pomp-opstelruimte is direct bereikbaar van buitenaf.

12.2.7 Verwarming bouwdelen

Alle bouwdelen waarin onderdelen, zoals leidingen, van een nat sprinklersysteem aanwezig zijn, moeten gedurende het gehele jaar vorstvrij gehouden worden. Dat wil zeggen dat de temperatuur van de ruimte niet lager mag worden dan 4°C.

Als er natte leidingen lopen door gebieden waar een omgevingstemperatuur kan optreden van minder dan 4°C. moeten deze worden geïsoleerd en voorzien van leidingverwarming (tracing/elektrische leidingverwarming cf. NEN-EN 12845) en isolatie.

12.3 Specifieke eisen zuurstofreductie-systeem

12.3.1 Ruimte dichtheid

De ruimte voorzien van een zuurstofreductie-systeem dient over een hoge mate van luchtdichting te beschikken. Bij de bouwkundige uitwerking van het gebouw dient hier rekening meegehouden te worden. De capaciteit van het systeem dient afgestemd te worden op het lekverlies (zowel bouwkundig als door transportverlies).

12.3.2 Technische ruimte

Voor de technische ruimte waarin de regelapparatuur is geplaatst zijn de volgende eisen van toepassing (VdS 3527|3.8.2):

- Eenvoudig toegankelijk; de ruimte is direct van buitenaf toegankelijk
- Alleen toegankelijk voor de beheerder
- Deze ruimte mag alleen gebruikt worden voor het zuurstofreductie-systeem. Opslag in deze ruimte is niet toegestaan
- De wanden en het plafond e.d. moeten onbrandbaar worden uitgevoerd (klasse A1/A2 volgens NEN-EN 13501-1).

- De temperatuur in de ruimte dient tussen de 0°C en 35°C gehouden worden. De ruimte dient voorzien te worden van verwarming
- De ruimte dient voorzien te zijn van ventilatie
- Inrichting dient op een dusdanige wijze plaats te vinden dat onderhoud en inspecties eenvoudig kunnen worden uitgevoerd
- voorzien te worden van elektrische verlichting

Alle noodzakelijke bedieningsinstructies dienen in de ruimte aanwezig te zijn (VdS 3527 | 3.8.3).

12.4 Toetreding brandweer

Om een snelle en adequate inzet mogelijk te maken, moet de brandweer een bouwwerk op eenvoudige wijze kunnen betreden. De brandweer moet daarom weten waar het gebouw kan worden betreden. Bij de brandweeringang moet dan ook een rood flitslicht geplaatst worden om deze aan te duiden. Dit flitslicht moet vanuit de aanrijroute van de brandweer zichtbaar zijn.

De brandweeringang moet bij brand automatisch open gaan, of kunnen worden geopend met een systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald. Op onderstaande locaties zal dan ook een sleutelkuis of sleutelbuis geplaatst moeten worden:

- Hoofdbrandweeringang: hoofdtoegang kantoorgebouw
- Toegangshek/toegangspoort (indien van toepassing)

In deze voorziening moeten de sleutels geplaatst worden die toegang geven tot de brandweeringang en alle inpanidige deuren in het beveiligde gebied.

12.5 Luchtsnelheden/ventilatie

De door de aanwezige luchtbehandelingsinstallaties veroorzaakte luchtstromingen in het gebouw mogen de werking van de sprinklerinstallatie en de brandmeldinstallatie niet negatief beïnvloeden.

Sprinklerinstallatie:

De NFPA 13 stelt geen eisen aan de optredende luchtsnelheden in het gebouw ten gevolge van de aanwezige luchtbehandeling. De ventilatie moet dan ook, conform het advies uit het Handboek Brandbeveiligingsinstallaties, bij een brandmelding worden uitgeschakeld.

Brandmeldinstallatie:

Vanuit de NEN 2535 worden er geen beperkingen gesteld aan de maximale optredende luchtsnelheden. De wijze en de positie van de automatische detectie dient afgestemd te worden op de optredende luchtstromen en snelheden in een ruimte.

Brandweerpaneel:

Via sleutelschakelaars op het brandweerpaneel moet de ventilatie te beïnvloeden zijn:

- Toevoer: uit/automatisch/100%
- Afvoer: uit/automatisch/100%

12.6 Brandwerendheid op bezwijken van de draagconstructie

De eisen die het Bouwbesluit stelt aan de brandwerendheid van de draagconstructie op het criterium bezwijken bij brand zijn onverminderd van toepassing. De aanwezige installaties hebben niet tot doel een reductie op de eis te realiseren.

Binnen het sprinklervoorschrift is het in een aantal situaties (b.v. grootschalige opslag) noodzakelijk de draagconstructie brandwerend te bekleden of anderszins te beschermen om de werking van de sprinklerinstallatie te waarborgen (voorkomen bezwijken constructie voordat de sprinkler geactiveerd wordt). De NFPA 13 schrijft op dit gebied voor de aanwezige risico's geen eisen voor.

13. Organisatorische aspecten

13.1 Beheer algemeen

Zoals alle voorzieningen moeten ook de brandveiligheidsvoorzieningen doelmatig onderhouden worden.

Om de brandbeveiligingsinstallaties in bedrijf te houden en de gewenste beveiliging te waarborgen, moet een beheerder worden aangesteld. Deze beheerder moet op de hoogte zijn van de diverse brandveiligheidsaspecten en is verantwoordelijk voor:

- het uitvoeren van controles;
- het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden;
- het opvolgen van storingsmeldingen;
- het opvolgen van brandalarmen;
- het nemen van organisatorische maatregelen bij het buiten bedrijf stellen van de installatie;
- het administratief afhandelen van bovenstaande werkzaamheden;
- de aanwezigheid van een geldig inspectiecertificaat voor de installaties;
- het bijhouden van logboeken.

De beheerder moet bovendien zorg dragen voor het informeren van de gebruikers over de aanwezige voorzieningen en de eventuele gevolgen van het niet-functioneren van deze voorzieningen.

13.2 Ontruimingsplan

De aanwezigheid van een brandmeldinstallatie leidt er op basis van Bouwbesluitartikel 6.23, zesde lid, toe dat er voor het gebouw een ontruimingsplan moet worden opgesteld.

Dit ontruimingsplan geeft inzicht in de eigenschappen van het bouwwerk en de rol van brandbeveiligingsinstallaties bij de alarmeringsprocedure. Op basis van het ontruimingsplan kunnen verdere afspraken worden gemaakt over de bij een ontruiming te nemen maatregelen. Doel is dat de gebruikers van het bouwwerk weten wat zij bij een brandmelding moeten doen, zodat de risico's bij brand zoveel mogelijk worden beperkt.

Geadviseerd wordt om het ontruimingsplan op te stellen aan de hand van NEN 8112: 'Leidraad voor ontruimingsplannen voor gebouwen'.

13.3 Alarmopvolging

Er moeten procedures worden vastgelegd over de alarmopvolging door de beheerder in geval van een brandmelding. Bij een brandmelding moet een beheerder naar het brandmeldpaneel komen (binnen een nader met de brandweer af te stemmen tijd). De installatie moet door de beheerder hersteld kunnen worden.

13.4 Zuurstof reductie-systeem

Door de gebruiker dient er een protocol te worden opgesteld hoe omgegaan dient te worden met minimaal onderstaande aspecten:

- 1) Uitval van het systeem waardoor het lage zuurstof percentage in de ruimte niet kan worden gewaarborgd (VdS 3527|3.6).
- 2) Toetreding van de ruimte (bij bijvoorbeeld werkzaamheden/storingen).
- 3) Alarmopvolging bij laag zuurstof alarm in de ruimten waar geen zuurstofreductie-systeem aanwezig is.

Bij het opstellen van deze protocollen en tijdens het gebruik dient voldaan te worden aan de eisen zoals aangegeven in de ARBO-wetgeving. Geadviseerd wordt om deze protocollen af te stemmen met de ARBO-dienst.

13.5 Beheersnormen

De eisen met betrekking tot beheer en controle van de brandbeveiligingsinstallaties zijn aangegeven in deze Bouwbesluitartikelen:

- Artikel 6.20, achtste lid, voor wat betreft de brandmeldinstallatie;
- Artikel 6.23, vijfde lid, voor wat betreft de ontruimingsalarminstallatie.

Het Bouwbesluit schrijft voor het beheer en de controle van de sprinklerinstallatie geen specifieke norm voor. Voor het onderhoud en beheer wordt aansluiting gezocht bij de norm behorende bij de van toepassing zijnde voorschriften van de sprinklerinstallatie. Voor het zuurstofreductie-systeem wordt ook aansluiting gezocht bij de ontwerpnorm.

De brandveiligheidsinstallaties moeten beheerd en onderhouden worden volgens de in tabel 34 aangegeven normeringen/richtlijnen.

tabel 34: beheer- en onderhoudsnormen en van toepassing zijnde voorschriften

norm	datum	type installatie			
		sprinkler	BMI	OAI	O ₂
NEN 2654: 'Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties, Deel 1: brandmeldinstallaties' ^{A)}	2002	-	✓		-
NEN 2654: 'Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties, Deel 2: Ontruimingsalarminstallaties' ^{B)}	2004	-	-	✓	-
NFPA 25: 'Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems'	laatste versie (toelichting C)	✓	-	-	-
Besluitenlijst van het College van Deskundigen van het CCV/ Deskundigenpanel Blussystemen van het CIBV	laatste versie (toelichting D)	✓	-	-	-
onderhoudsvoorschriften van de leverancier(s) van de toegepaste materialen	laatste versie (toelichting D)	✓	✓	✓	-
VdS 3527 'Guidelines for inerting and Oxygen Reduction Ssystems' (hierna: VdS 3527)	2007-01	-	-	-	✓

✓ = van toepassing, - = niet van toepassing

Toelichting A: bedoeld wordt onderdeel 5.3, uitgezonderd onderdeel 5.3.6, en de onderdelen 5.4, 5.6 en 5.7 van de norm (Regeling Bouwbesluit 2012, artikel 5.4)

Toelichting B: bedoeld wordt onderdeel 5.3, uitgezonderd onderdeel 5.3.5, en de onderdelen 5.4, 5.5.3 en 5.6 van de norm (Regeling Bouwbesluit 2012, artikel 5.5)

Toelichting C: de laatst beschikbare versie van dit document moet toegepast worden, ook als deze verschenen is na het opstellen van dit UPD.

Toelichting D: de laatst beschikbare versie van dit document moet toegepast worden, ook als deze verschenen is na het opstellen van dit UPD, mits de aangewezen wijzigingen van dien aard zijn dat deze ook met terugwerkende kracht van toepassing zijn op bestaande installaties.

13.6 Opslag in het gebouw

13.6.1 Maximale stapelhoogte brandbare goederen

De maximale stapelhoogte van goederen/materialen/producten wordt bepaald door diverse eisen. De afstand tussen de spreidplaat van de sprinkler en de bovenkant van de opgeslagen goederen moet minimaal voldoen aan de eisen zoals aangegeven in paragraaf 13.7. Ook mag de stapelhoogte van de goederen in de expeditie nooit meer bedragen dan de in tabel 35 aangegeven hoogten. Aan beide eisen moet voldaan worden.

Tabel 35: Maximale opslaghoogte in expeditie gebied

product	opslagwijze	maximale opslaghoogte
houten pallets	solid piled (gestapeld)	2.4 meter
kunststof pallets	solid piled (gestapeld)	3.05 meter
rollen met kunststof wikkel folie	solid piled (gestapeld) palletized (op pallet)	1.5 meter
gereed product in kartonnen dozen	solid piled (gestapeld) palletized (op pallet)	6.1 meter

Kantoor gebied: gevarenklasse Light Hazard

Het plaatsen van goederen/realiseren van een inrichting anders dan gebruikelijk in een kantooromgeving is niet toegestaan.

13.7 Afstand tussen sprinklerkop en opslag

Om de sprinklers adequaat te kunnen laten functioneren, moet een vrije ruimte van ten minste 457 mm worden gerealiseerd tussen de sprinklers en de aanwezige brandbare materialen (NFPA 13: 8.5.6.1).

Daarnaast moet in zijn algemeenheid rekening worden gehouden met obstructies onder de sprinkler.

13.8 Opslag in ruimte met het zuurstofreductie-systeem

Het systeem/installatie heeft als doel om de kans van het ontsteken van brandbare materialen c.q. goederen in het compartiment te minimaliseren. De installatie bereikt dit door een verlaging van het zuurstofpercentage in de ruimte door middel van stikstofsuppletie in het beveiligde compartiment. Het zuurstofgehalte in het compartiment wordt hierbij constant op een zuurstofpercentage gehouden behorende bij het type opgeslagen goederen (zie tabel 17). Indien er andere goederen dan aangegeven in deze tabel worden opgeslagen dient beoordeeld en vastgelegd te worden dat het aanwezige zuurstof niveau in de ruimte afgestemd is op deze goederen e.e.a. cf. VdS 3527.

14. Afwijkingen en interpretaties

14.1 Besluiten Commissie van Deskundigen/Deskundigenpanel

Er zijn zaken die zich in de praktijk voordoen waarover, in het kader van certificatie en inspectie, een algemeen geldende afspraak moet zijn gemaakt. Deze afspraken zijn vastgelegd in Technische Bulletins (TB's). Deze TB's gaan over een technisch onderwerp of een onderwerp dat met de beveiliging te maken heeft. Zij kunnen in aanvulling op de sprinklervoorschriften gebruikt worden. Een deel van de TB's is geschreven om in samenhang met de NEN-EN 12845 gelezen te worden en zijn niet van toepassing voor NFPA-installaties.

In tabel 36 zijn de beschikbare Technische Bulletins aangegeven met daarbij een vermelding of deze op dit project van toepassing zijn. Waar aangegeven is dat een TB niet van toepassing is komt de situatie die het TB beschrijft niet voor binnen dit plan of heeft het TB geen relatie met het sprinklervoorschrift (NFPA).

tabel 36: technische bulletins

Technisch Bulletin	datum	van toepassing
59A Sprinklers voor de woonomgeving	2-7-2010	n.v.t.
60A Voorschriften voor sprinkler-, brandmeld- en ontruimingsalarminstallaties in vuurwerk(buffer)bewaarplaatsen en verkoopruimten voor vuurwerk overeenkomstig ADR-klasse 1.4s en 1.4g	1-11-2012	n.v.t.
61 Hi-ex inside air systemen in CPR 15-2 objecten	4-4-2004	n.v.t.
61A Hi-ex inside air systemen in PGS 15 objecten	2-12-2011	n.v.t.
62 Collectieve bluswatervoorziening t.b.v. bedrijventerreinen met meerdere gebruikers	14-10-2005	n.v.t.
64B Schuimbijmengsystemen	13-04-2012	n.v.t.
65 Classificatie van certificaten naar brandcompartimentering	23-4-2008	ja
66A Bronpompssystemen ten behoeve van sprinklerinstallaties + Bijlage bij Technisch Bulletin 66A, Bronpompen: branchedocument	8-10-2010	n.v.t.
67A Inspectie- en onderhoudsregime voor waterreservoirs	1-3-2011	ja
68 Bepaling van diameters van armpijpen bij grote doorstroomhoeveelheden	1-2-2009	ja
69 Thermoplastische spanplafonds in gesprinklerde gebouwen	17-4-2009	n.v.t.
70 Onderwaterpompen in sprinklerinstallaties	16-4-2010	n.v.t.
71A Onderdrukbeveiliging in sprinklerinstallaties	15-4-2011	n.v.t.
72 Zuurkasten	30-3-2011	n.v.t.
73 Atria	1-1-2012	n.v.t.
74 Toelichting op de voeding van elektrisch aangedreven sprinklerpompen	1-11-2012	n.v.t.
76 Onderhoud van voetkleppen	1-2-2013	n.v.t.
77 Pompsets voor VBB-systemen + Deskundigenrapport bij Technisch Bulletin 77	4-2-2014	ja
78 Spuitopslag beveiligen met Hi-Ex Outside Air + Achtergrondinformatie bij Technisch Bulletin 78	12-11-2013	nee

In tabel 37 staan de van toepassing zijnde algemene besluiten.

tabel 37: besluiten deskundigenpanel

document	datum	type installatie		
		sprinkler	BMI	OAI
CCV: Harmonisatie-afspraken voor inspectie VBB-BMI-OAI-RBI op afgeleide doelstellingen	1 december 2012	✓	✓	✓
Besluitenlijst Commissie van Deskundigen (CvD) Blus	laatste versie ^(A)	✓	-	-
CCV: Interpretatiebesluiten Deskundigenpanel BMI-OAI	laatste versie ^(A)	-	✓	✓

Toelichting A: de laatst beschikbare versie van dit document moet toegepast worden, ook als deze verschenen is na het opstellen van dit UPD, mits de aangewezen wijzigingen van dien aard zijn dat deze ook met terugwerkende kracht van toepassing zijn op bestaande installaties.

14.2 Projectsamenstapende afwijkingen en interpretaties - sprinkler

Anders dan de aanpassingen van de NFPA-voorschriften aan de Nederlandse situatie zoals aangegeven in bijlage 1 zijn de in tabel 38 aangegeven afwijkingen en interpretaties van toepassing. Waar een afwijking van het voorschrift van toepassing is, is aangegeven waarom de situatie zoals aanwezig acceptabel is.

tabel 38: afwijkingen / interpretaties

afwijking/interpretaties	toelichting
NFPA 13 12.8 er wordt geen 'hose stream demand' meegerekend.	<i>de brandweer betreft het bluswater vanuit de brandkranen in het openbaar gebied en niet vanuit een door de sprinklerinstallatie gevoed afnamepunt.</i>
NFPA 13 6.8 er wordt niet voorzien in een brandweeraansluiting.	<i>deze brandweeraansluiting heeft overeenkomstig de NFPA 13 als doel:</i> <i>het buiten de aanwezige watervoorziening om extra water en druk in het systeem krijgen;</i> <i>het kunnen controleren of in geval van brand de sprinklerkoppen geopend zijn. Indien er via de brandweeraansluiting geen water in het systeem kan stromen, is het aannemelijk dat er geen sprinklerkop is geopend of dat er een afsluiter in het systeem is gesloten.</i> <i>in Nederland is het niet gebruikelijk dat de brandweer een brandweeraansluiting gebruikt voor deze doelstellingen. Deze aansluiting wordt daarom niet gerealiseerd.</i>

De NFPA-voorschriften maken het mogelijk om binnen de betreffende norm gelijkwaardigheid toe te passen (US: equivalency). Van dit principe wordt binnen het UPD geen gebruik gemaakt.

14.3 Projectsamenstapende afwijkingen en interpretaties - brandmeldinstallatie

Op voorhand zijn er geen specifieke afwijkingen/interpretaties bekend c.q. van toepassing.

14.4 Projectsamenstapende afwijkingen en interpretaties - ontruimingsalarminstallatie

Op voorhand zijn er geen specifieke afwijkingen/interpretaties bekend c.q. van toepassing.

14.5 Projectsamenstapende afwijkingen en interpretaties - zuurstofreductie-systeem

Anders dan de aanpassingen van de VdS-voorschriften aan de Nederlandse situatie zijn er geen afwijkingen en interpretaties van toepassing.

15. Kwaliteitswaaborging brandbeveiligingsinstallaties

15.1 Algemeen

In dit hoofdstuk is vastgelegd voor welke vorm van kwaliteitsborging voor de brandbeveiligingsystemen gekozen is, op basis van de eisen van de betrokken partijen. Ook komt de frequentie van kwaliteitsbeoordeling aan de orde.

15.2 Vorm kwaliteitswaaborging

Eisen van het bevoegd gezag

De eisen met betrekking tot de certificering van de brandbeveiligingsystemen zijn aangegeven in tabel 39.

tabel 39: vorm kwaliteitswaaborging - eisen bevoegd gezag

installatie	Bouwbesluit-artikel	eis/toelichting
brandmeldinstallatie	6.20, zesde lid	de brandmeldinstallatie hoeft op basis van Bijlage I van het Bouwbesluit 2012 niet te zijn voorzien van een geldig inspectiecertificaat
ontruimingsalarminstallatie	6.23, vierde lid	omdat de brandmeldinstallatie niet hoeft te beschikken over een inspectiecertificaat, geldt eveneens dat voor de ontruimingsalarminstallatie geen inspectiecertificaat vereist is.
sprinklerinstallatie	6.32, eerste lid	de sprinklerinstallatie moet voorzien zijn van een geldig inspectiecertificaat.
zuurstofreductie installatie	6.32, eerste lid	het zuurstofreductie systeem moet voorzien zijn van een geldig inspectiecertificaat.

Eisen vanuit de opdrachtgever

De installaties moeten opgeleverd worden volgens de eisen uit de NEN 2535, NEN 2575 en het sprinklervoorschrift. Omdat de brandmeldinstallatie in het gebied met het zuurstofreductie-systeem onderdeel uitmaakt van de gelijkwaardigheid 'grote brandcompartimenten' dient de brandmeldinstallatie op grond van het brandveiligheidsconcept ook gecertificeerd te worden.

Te realiseren kwaliteitswaaborging

De kwaliteit van de installatie moet op de in tabel 40 aangegeven wijze aangetoond worden.

tabel 40: kwaliteitswaaborging brandbeveiligingsinstallaties

installatie	type certificaat	volgens schema/voorschrift	door
brandmeldinstallatie	verklaring van conformiteit ^{A)}	NEN 2535, artikel B.5, lid b	installateur
	inspectiecertificaat	CCV-inspectieschema Brandmeldinstallaties ^{B)}	inspectie-instelling type A volgens ISO/IEC 17020
ontruimings-alarminstallatie	verklaring van functioneren ^{A)}	NEN 2575, artikel B.2.2	installateur
sprinklerinstallatie	inspectiecertificaat	CCV-inspectieschema Vastopgestelde Brandbeheersings- en Brandblussystemen ^{B)}	inspectie-instelling type A volgens ISO/IEC 17020
zuurstofreductie installatie	inspectie certificaat	Zie toelichting C.	inspectie-instelling type A volgens ISO/IEC 17020

Toelichting A: de installateur moet een installatieattest overleggen, waarin wordt verklaard dat de installatie in bedrijf is gesteld en volgens het PvE functioneert. Ook moet in het installatieattest worden verklaard dat alle toegepaste componenten en onderdelen van de installatie voldoen aan de in deze norm gestelde eisen aangaande kwaliteit en compatibiliteit. Dit installatieattest is een eigen verklaring van de installateur en geen installatiecertificaat (productcertificaat) zoals bedoeld in de CCV-schema's.

Toelichting B: dit certificatieschema is opgenomen in het CCV-inspectieschema 'Brandbeveiliging - Inspectie Brandbeveiligingsstelsel (VBB-BMI-OAI-RBI) op basis van afgeleide doelstellingen', versie 8 van 15 september 2013.

Toelichting C: De in het Bouwbesluit 2012 aangegeven CCV inspectieschema kent geen mogelijkheden voor het certificeren van een zuurstofreductie systeem. De goede aanleg en werking van de installatie dient wel door een onafhankelijke inspectie-instelling beoordeeld te worden. Deze inspectie instelling dient geaccrediteerd te zijn voor inspecteren van zuurstof reductie systemen.

15.3 Geldigheid inspectiecertificaat

De geldigheidsduur van een inspectiecertificaat is aangegeven in tabel 41.

tabel 41: geldigheidsduur certificaat

installatie	betrokken partij	
	bevoegd gezag	opdrachtgever
brandmeldinstallatie	n.v.t.	1 jaar
ontruimingsalarminstallatie	n.v.t.	n.v.t.
sprinklerinstallatie	1 jaar (Regeling Bouwbesluit 2012, art. 1.11)	1 jaar
zuurstofreductie-installatie	1 jaar (Regeling Bouwbesluit 2012, art. 1.11)	1 jaar

15.4 Certificeren op afgeleide doelstellingen

Binnen de in hoofdstuk 15.2 aangegeven certificeringschema's vindt certificering plaats op basis van zogenaamde 'afgeleide doelstellingen'. In hoofdstuk 4 zijn primaire doelstellingen geformuleerd. Deze zijn vertaald naar afgeleide doelstellingen zoals gedefinieerd in de van toepassing zijnde CCV-schema's. De afgeleide doelstellingen zijn weergegeven in tabel 42.

tabel 42: afgeleide doelstellingen

installatie	afgeleide doelstelling
brandmeldinstallatie	'Een beginnende brand tijdig ontdekken, lokaliseren en signaleren, waarna de aangesloten brandbeveiligingsvoorzieningen tijdig in werking worden gesteld, binnen de context van het basisontwerp.'
ontruimingsalarm-installatie	'Het tijdig in voldoende mate afvoeren van warmte en rook, of het tijdig en in voldoende mate tegenhouden van rook om veilig vluchten mogelijk te maken, binnen de context van het basisontwerp.'
sprinklerinstallatie	'Een beginnende brand in een vroeg stadium detecteren, signaleren en onder controle houden zodat het bestrijden ervan door de interne en externe brandbestrijdingsorganisaties kan plaatsvinden, binnen de context van het basisontwerp.'
zuurstofreductie installatie	n.v.t., certificatie op afgeleide doelstellingen is een begrip uit de CCV certificatie schema's. Certificatie van deze installatie vindt niet plaats volgens een CCV inspectie schema.

16. Sprinklerinstallatie - indeling in brandcompartimentsklassen

Een sprinklerinstallatie moet, op basis van CCV Technisch Bulletin 65, 'Classificatie van certificaten naar brandcompartimentering', ingedeeld worden in een brandcompartimentsklasse.

Technisch Bulletin 65 is niet bedoeld om een waardeoordeel te geven over de verschillende brandcompartimentsklassen en vanuit die gedachte een klasse voor te schrijven.

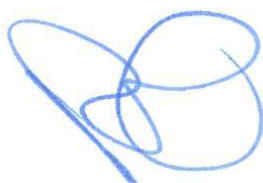
De brandcompartimentsklasse die volgt uit de methode van het Technisch Bulletin moet gezien worden als een instrument (middel) om de gekozen maatregelen op hoofdlijnen te presenteren en op eenvoudige wijze vast te leggen.

In tabel 43 zijn de verschillende klassen zoals beschreven in Technisch Bulletin 65 aangegeven.

tabel 43: brandcompartimentsklassen volgens CCV Technisch Bulletin 65

brandcompartimentsklasse	omschrijving (conform TB 65)
A: volledige beveiliging	het gebouw is geheel voorzien van een gecertificeerde brandblusinstallatie.
B: gedeeltelijke beveiliging met brandcompartimentering	het gebouw is ingedeeld in brandcompartimenten die niet allemaal zijn voorzien van een gecertificeerde brandblusinstallatie.
C: gedeeltelijke beveiliging zonder brandcompartimentering	het gebouw is gedeeltelijk voorzien van een gecertificeerde brandblusinstallatie. de brandscheidingen tussen beveiligd en onbeveiligd gebied voldoen aan het uitgangspuntendocument maar niet aan de minimumwaarden voor brandcompartimentering.
D: objectbeveiliging	object- of installatiebeveiliging, in een ruimte (brandcompartiment) of in de buitenlucht is alleen een installatie of een object beveiligd met een gecertificeerde brandblusinstallatie.

De beveiliging zoals omschreven in dit uitgangspuntendocument wordt ingedeeld in 'brandcompartimentsklasse C'.



R.P.W. (Ronald) Oldengarm
DGMR Bouw B.V.

Bijlage 1

Titel	Afstemming NFPA-voorschriften op de Nederlandse situatie
Omvang	2 pagina's
Bron	DGMR

Afstemming NFPA- en FM-voorschriften op de Nederlandse situatie

In deze bijlage wordt nader ingegaan op de aanpassing van de NFPA-voorschriften aan de Nederlandse situatie. Basisuitgangspunt is dat er zoveel mogelijk wordt voldaan aan de eisen zoals aangegeven in de NFPA-normen. Waar dit tot praktische bezwaren leidt, zijn de eisen uit de NEN-EN 12845 van toepassing.

Tabel B1.1: Beveiliging algemeen

criteria	NEN-EN 12845	NFPA
omvang van de beveiliging	-	f, zie toelichting A
gebouwlímieten (hoogte, dakhelling, etc.)	-	f
opslaglimieten (hoogte, configuratie, gangpaden, stellingtypen, vrije ruimte, etc.)	-	f
goederenclassificatie	-	f
gevaarklasse	-	f
maximum sproeivlak	-	f
sproeidichtheid	-	f
sprinklerprojectie, inclusief obstructieregelgeving	-	f
sprinklers in verborgen ruimten	-	f
classificatie van brandbaarheid/brandgedrag van (bouw)materialen	-	f, zie toelichting B

Toelichting A: de omvang van de beveiliging is aangegeven in hoofdstuk 6.3.2 van dit uitgangspuntendocument.

Toelichting B: in de NFPA 13 wordt verwezen naar de Amerikaanse testmethoden voor materialen. Deze moeten vertaald worden naar de Europese eisen. Hierop is de volgende conversie van toepassing:

- Limited-combustible material, zoals bedoeld in NFPA 13|3.3.11, moet gelezen worden als een materiaal dat voldoet aan klasse A1/A2 of B bepaald volgens de NEN-EN 13501-1.

Noncombustible material, zoals bedoeld in NFPA 13|3.3.12, moet gelezen worden als een materiaal dat voldoet aan klasse A1 bepaald volgens de NEN-EN 13501-1.

Tabel B1.2: Sprinklermeldinstallatie

criteria	NEN-EN 12845	NFPA
sprinklermeldinstallatie	f, zie toelichting A	-
bewaking afsluiters	-	f

Toelichting A: in de NFPA 13 is aangegeven dat de sprinklermeldinstallatie moet voldoen aan de NFPA 72, 'National Fire Alarm Code'. Deze norm wijkt dusdanig af van de in Nederland gehanteerde normeringen dat het gebruik hiervan niet praktisch is; ook voldoen de toe te passen componenten niet aan de EN 54-serie. Daarom is ervoor gekozen de sprinklermeldinstallatie uit te voeren volgens de voorwaarden uit de NEN-EN 12845 + A2 + NEN 1073.

Tabel B1.3: Leidingen, afsluiters e.d.

criteria	NEN-EN 12845	NFPA
leidingmaterialen, afsluiters, etc.	f, zie toelichting A	-
positionering ITC's	-	f
ophanging	f, zie toelichting B	-
leidingafschot	--	f
maximum verzorgingsgebied per alarmklep	--	f

Toelichting A: in de NFPA-voorschriften wordt voor de toe te passen materialen voor onder andere leidingen verwezen naar veelal Amerikaanse normeringen die niet aansluiten op de Nederlandse bouwpraktijk. Voor leidingen, koppelingen en afsluiters moeten daarom de materialen worden gebruikt zoals aangegeven in de NEN-EN 12845. Alle overige eisen uit de NFPA blijven van toepassing.

Toelichting B: voor de wijze van ophanging van leidingen worden de gangbare eisen (die bekend zijn in Nederland) gebruikt zoals aangegeven in de NEN-EN 12845.

Tabel B1.4: Hydraulische berekening

criteria	NEN-EN 12845	NFPA
maximumsnelheid in leidingen	--	✓
equivalente lengte appendages	✓, zie toelichting A	-
hydraulisch ongunstigst gelegen sproeivlak	--	✓
hydraulisch gunstigst gelegen sproeivlak (Q_{max})	--	n.v.t.
restrictieplaten	--	✓, zie toelichting B

Toelichting A: de toe te passen leidingmaterialen en appendages moeten conform tabel B1.3 voldoen aan de NEN-EN 12845.

De in de berekening te gebruiken uitgangspunten voor de equivalente lengte van de appendages moeten hiermee overeenkomen.

Toelichting B: het gebruik van restrictieplaten is binnen de NFPA 13 niet toegestaan.

Tabel B1.5: Watervoorziening

criteria	NEN-EN 12845	NFPA
configuratie en pompset(s)	--	✓, zie toelichting A
elektrische aansluiting	✓	--
pompgrafiek	--	✓
sproeitijd	--	✓
reservoirafmeting en reservevoorraad/suppletie	--	✓, zie toelichting B
snelheid in zuigleiding	--	✓
constructie-eisen waterreservoir	--	✓

Toelichting A: conform de NFPA 20 moet een 'listed pump' worden gebruikt. Bij toepassing in Nederland is het volgende van toepassing:

- De pomp moet listed zijn.
- De aandrijving mag non-listed zijn, maar moet wel voldoen aan de NFPA 20.
- De schakelkast mag non-listed zijn, maar moet wel voldoen aan de NFPA 20 en de aansluitingen moeten voldoen aan de NEN 1010.

Onder listed wordt volstaan 'voldoet aan de eisen die worden gesteld aan goedgekeurde componenten' volgens de CCV-certificatieschema's.

Toelichting B: de netto beschikbare watervoorraad moet als volgt worden berekend:

- Voor elk hydraulisch ongunstigst gelegen sproeivlak moet de vereiste hoeveelheid water worden bepaald door de volumestroom op het snijpunt van de pompgrafiek met de K-lijn van het betreffende sproeivlak te vermenigvuldigen met de vereiste sproeitijd.
- De netto beschikbare watervoorraad moet ten minste gelijk zijn aan de grootste waterhoeveelheid als berekend onder (a).

Tabel B1.6: Overig

criteria	NEN-EN 12845	NFPA
draftstops (uitvoering en aanwezigheid)	--	✓, zie hoofdstuk 12.2.5
productkeur op materialen	zie hoofdstuk 7.3.2	zie hoofdstuk 7.3.2

Bijlage 2

Titel	Beveiliging van verborgen ruimten (NFPA 13:2013)
Bron	NFPA 13
Toelichting	In deze bijlage zijn de eisen weergegeven waaronder het mogelijk is om af te zien van het aanbrengen van sprinklers in verborgen ruimten.

Tabel B1.1: Verborgen ruimten

artikel NFPA 13	voorwaarden
8.15.1.2.1	Concealed spaces of noncombustible and limited combustible construction with minimal combustible loading having no access shall not require sprinkler protection. <i>Toelichting:</i> <i>Minor quantities of combustible materials such as but not limited to: cabling, nonmetallic plumbing piping, non structural wood, etc. can be present in concealed spaces constructed of limited or noncombustible materials but should not typically be viewed as requiring sprinklers (see 8.15.1.1). For example, it is not the intent of this section to require sprinklers, which would not otherwise be required, in the interstitial space of a typical office building solely due to the presence of the usual amount of cabling within the space. The threshold value at which sprinklers become necessary in the concealed space is not defined.</i>
8.15.1.2.1.1	The space shall be considered a concealed space even with small openings such as those used as return air for a plenum. The presence of openings in the ceiling, such as those for return air for a plenum, does not result in a perfunctory requirement for sprinklers in the concealed space. Evaluation of the size and number of openings in relation to the overall area of the ceiling is important.
8.15.1.2.2	Concealed spaces of noncombustible and limited combustible construction with limited access and not permitting occupancy or storage of combustibles shall not require sprinkler protection.
8.15.1.2.2.1	The space shall be considered a concealed space even with small openings such as those used as return air for a plenum.
8.15.1.2.2	Concealed spaces of noncombustible and limited combustible construction with limited access and not permitting occupancy or storage of combustibles shall not require sprinkler protection.
8.15.1.2.3	Concealed spaces formed by studs or joists with less than 6 in. (152 mm) between the inside or near edges of the studs or joists shall not require sprinkler protection.
8.15.1.2.4	Concealed spaces formed by bar joists with less than 6 in. (152 mm) between the roof or floor deck and ceiling shall not require sprinkler protection.
8.15.1.2.5	Concealed spaces formed by ceilings attached directly to or within 6 in. (152mm) of wood joist or similar solid member construction shall not require sprinkler protection.
8.15.1.2.6	Concealed spaces formed by ceilings attached to composite wood joist construction either directly or onto metal channels not exceeding 1 in. (25.4 mm) in depth, provided the joist channels are firestopped into volumes each not exceeding 160 ft ³ (4.53 m ³) using materials equivalent to the web construction and at least 3½ in. (90 mm) of batt insulation is installed at the bottom of the joist channels when the ceiling is attached utilizing metal channels, shall not require sprinkler protection.
8.15.1.2.7	Concealed spaces entirely filled with noncombustible insulation shall not require sprinkler protection.
8.15.1.2.8	Concealed spaces within wood joist construction and composite wood joist construction having noncombustible insulation in the space from the ceiling up to the bottom edge of the joist of the roof or floor deck, provided that in composite wood joist construction the joist channels are firestopped into volumes each not exceeding 160 ft ³ (4.53 m ³) to the full depth of the joist with material equivalent to the web construction, shall not require sprinkler protection.
8.15.1.2.9	Concealed spaces over isolated small rooms not exceeding 55 ft ² (5.1 m ²) in area shall not require sprinkler protection.
8.15.1.2.10	Concealed spaces where rigid materials are used and the exposed surfaces have a flame spread index of 25 or less, and the materials have been demonstrated not to propagate fire more than 10.5 ft (3.2 m) when tested in accordance with ASTM E 84, Standard Test Method of Surface Burning Characteristics of Building Materials, or ANSI/UL 723, Standard for Test for Surface Burning Characteristics of Building Materials, extended for an additional 20 minutes in the form in which they are installed, shall not require sprinkler protection.
8.15.1.2.11	Concealed spaces in which the exposed materials are constructed entirely of retardant-treated wood as

artikel NFPA 13	voorwaarden
	defined by NFPA 703, Standard for Fire Retardant-Treated Wood and Fire Retardant Coatings for Building Materials, shall not require sprinkler protection.
8.15.1.2.12	Noncombustible concealed spaces having exposed combustible insulation where the heat content of the facing and substrate of the insulation material does not exceed 1000 Btu/ft ² (11,356 kJ/m ²) shall not require sprinkler protection.
8.15.1.2.13	Concealed spaces below insulation that is laid directly on top of or within wood joists or composite wood joists used as ceiling joists in an otherwise sprinklered concealed space, with the ceiling attached directly to the bottom of the joists, shall not require sprinkler protection.
8.15.1.2.14	Vertical pipe chases under 10 ft ² (0.93 m ²), where provided in multifloor buildings where the chases are firestopped at each floor using materials equivalent to the floor construction, and where such pipe chases shall contain no sources of ignition, piping shall be water filled or noncombustible and pipe penetrations at each floor shall be properly sealed and shall not require sprinkler protection.
8.15.1.2.15	Exterior columns under 10 ft ² (0.93 m ²) in area, formed by studs or wood joist supporting exterior canopies that are fully protected with a sprinkler system, shall not require sprinkler protection.
8.15.1.2.16	Concealed spaces formed by noncombustible or limited combustible ceilings suspended from the bottom of wood joists, composite wood joists, wood bar joists, or wood trusses that have insulation filling all of the gaps between the bottom of the trusses or joists, and where sprinklers are present in the space above the insulation within the trusses or joists, shall not require sprinkler protection.
8.15.1.2.16.1	The heat content of the facing, substrate, and support of the insulation material shall not exceed 1000 Btu/ft ² (11,356 kJ/m ²).
8.15.1.2.17	Concealed spaces formed by noncombustible or limited combustible ceilings suspended from the bottom of wood joists and composite wood joists with a maximum nominal chord width of 2 in. (50.8 mm), where joist spaces are full of noncombustible batt insulation with a maximum 2 in. (50.8 mm) air space between the roof decking material and the top of the batt insulation. Facing that meets the requirements for noncombustible or limited combustible material covering the surface of the bottom chord of each joist and secured in place per the manufacturer's recommendations shall not require sprinklers.
8.15.1.2.18	Sprinklers shall be permitted to be omitted from within combustible soffits, eaves, overhangs, and decorative frame elements that are constructed in accordance with 8.15.1.2.18.1 through 8.15.1.2.18.4. When combustible concealed spaces are formed by small decorative structures on the outside of sprinklered buildings and these spaces conform to 8.15.1.2.18, there is little or no chance of a fire in these spaces spreading into the building.
8.15.1.2.18.1	Combustible soffits, eaves, overhangs, and decorative frame elements shall not exceed 4 ft 0 in. (1.2 m) in width.
8.15.1.2.18.2	Combustible soffits, eaves, overhangs, and decorative frame elements shall be draftstopped, with a material equivalent to that of the soffit, into volumes not exceeding 160 ft ³ (4.5 m ³).
8.15.1.2.18.3	Combustible soffits, eaves, overhangs, and decorative frame elements shall be separated from the interior of the building by walls or roofs of noncombustible or limited combustible construction.
8.15.1.2.18.4	Combustible soffits, eaves, overhangs, and decorative frame elements shall have no openings or unprotected penetrations directly into the building.

Bijlage 3

Titel

Zone indeling sprinkler- en brandmeldinstallatie

Toelichting

In deze bijlage zijn de detectie zones van de sprinkler- en brandmeldinstallatie weergegeven.

NB: de brandwerende scheidingen op de tekening met de indeling in sprinklerzones zijn enkel die scheidingen die van belang zijn in het kader van certificering van de sprinklerinstallatie. Overige brandwerende scheidingen, bijvoorbeeld de brandwerende scheiding rondom het trappenhuis, spelen hier geen rol in en zijn daarom van de plattegronden verwijderd.

RENVOOI

60 minuten brandwerende scheiding

30 minuten brandwerende scheiding

30 minuten brandwerend dak

sprinklerzone

gebied voorzien van zuurstofreductie-installatie

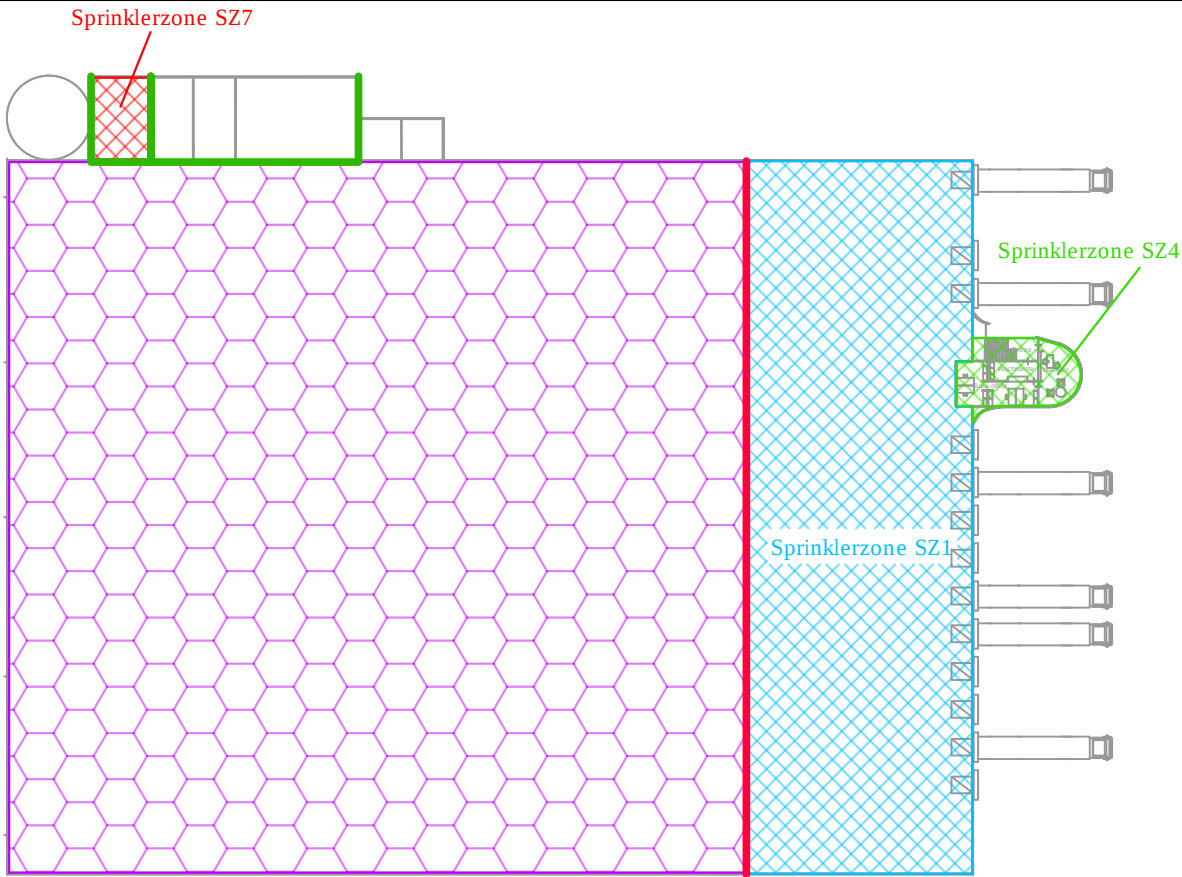
brandweeringang

brandweerpaneel

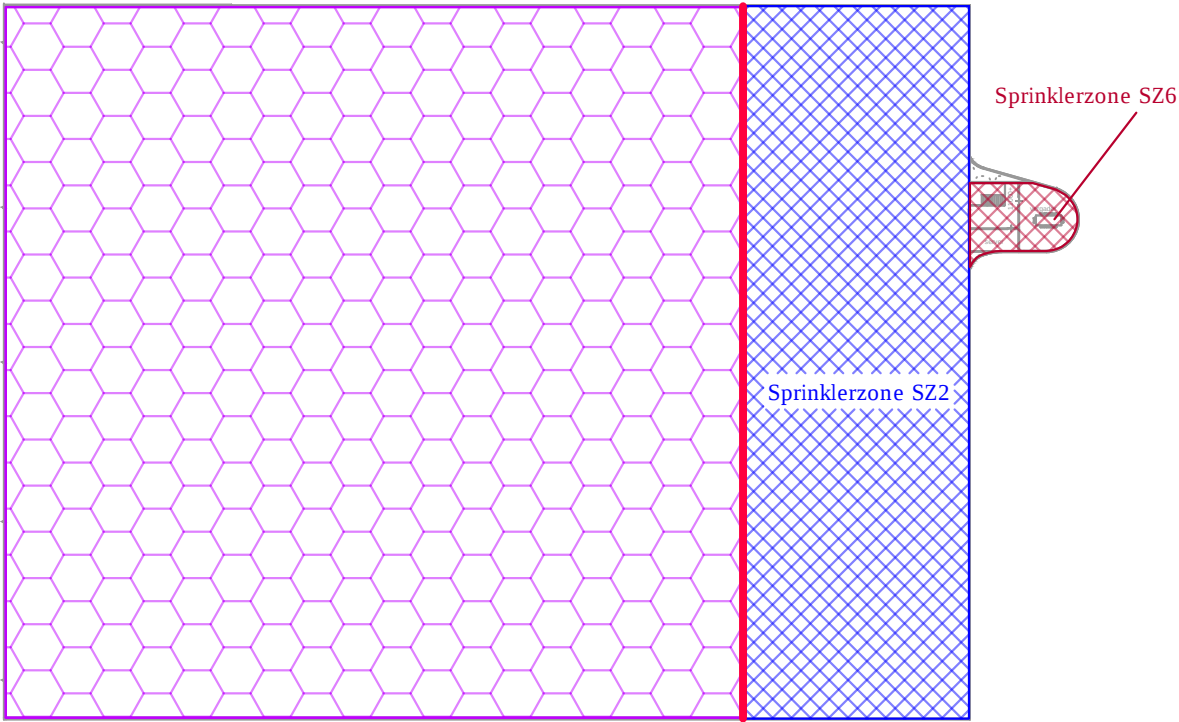
Onderlegger:

'Nieuwbouw vrieshuis'
Datum: 24/10/'14
Bessels architecten en ingenieurs, Twello

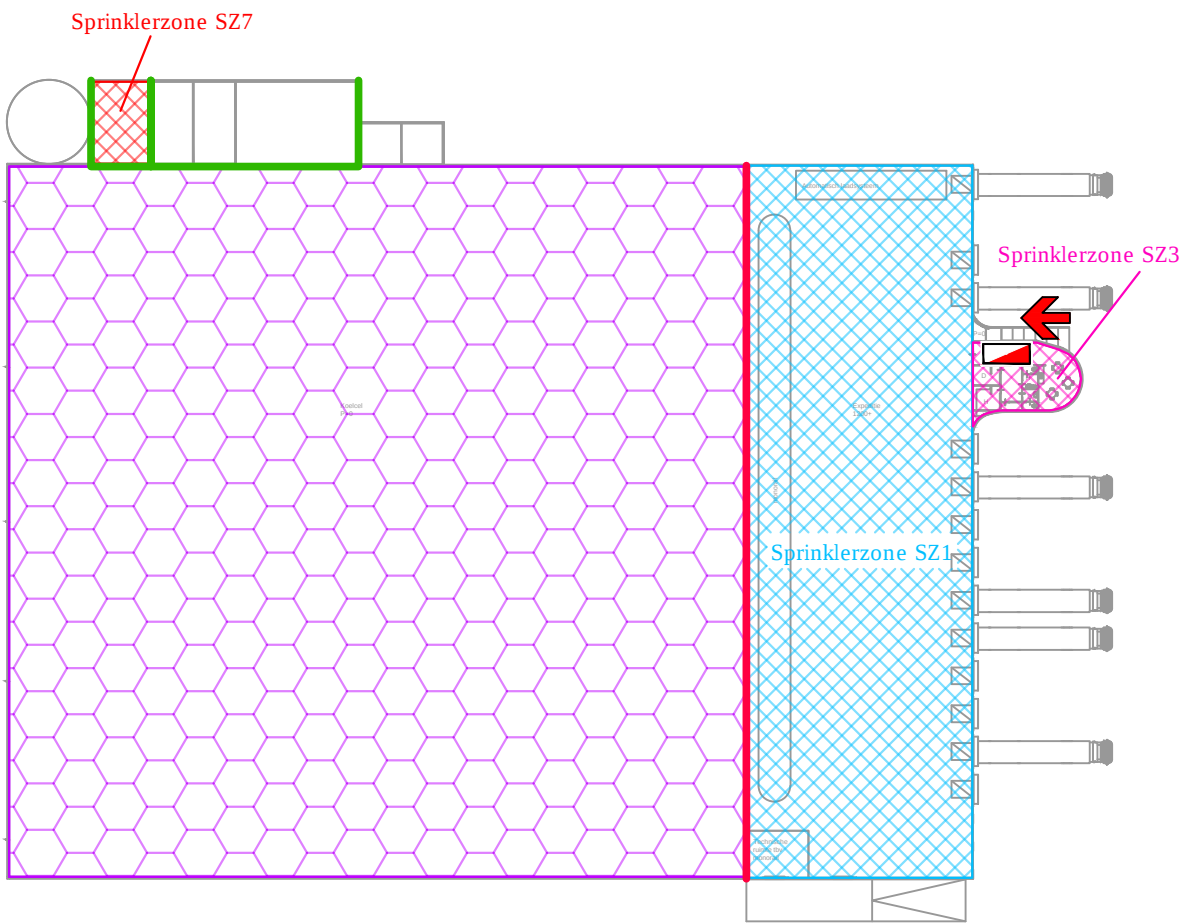
Indeling in sprinklerzones
F.2014.0682.04
20-03-2015



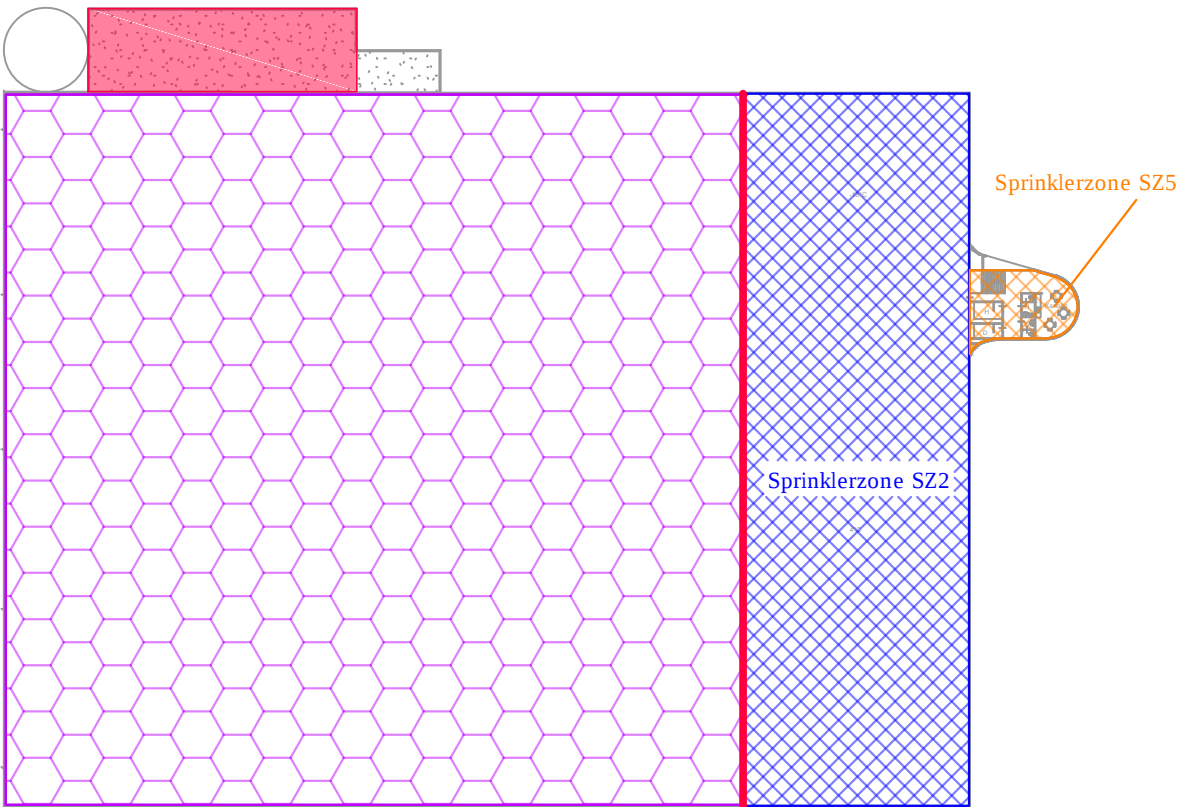
Niveau +1 (3.800 +P)



Niveau +3 (11.000 +P)



Niveau 0 (0.200 +P)



Niveau +2 (7.400 +P)

x-ref(s):
RText (RText)

RENVOOI



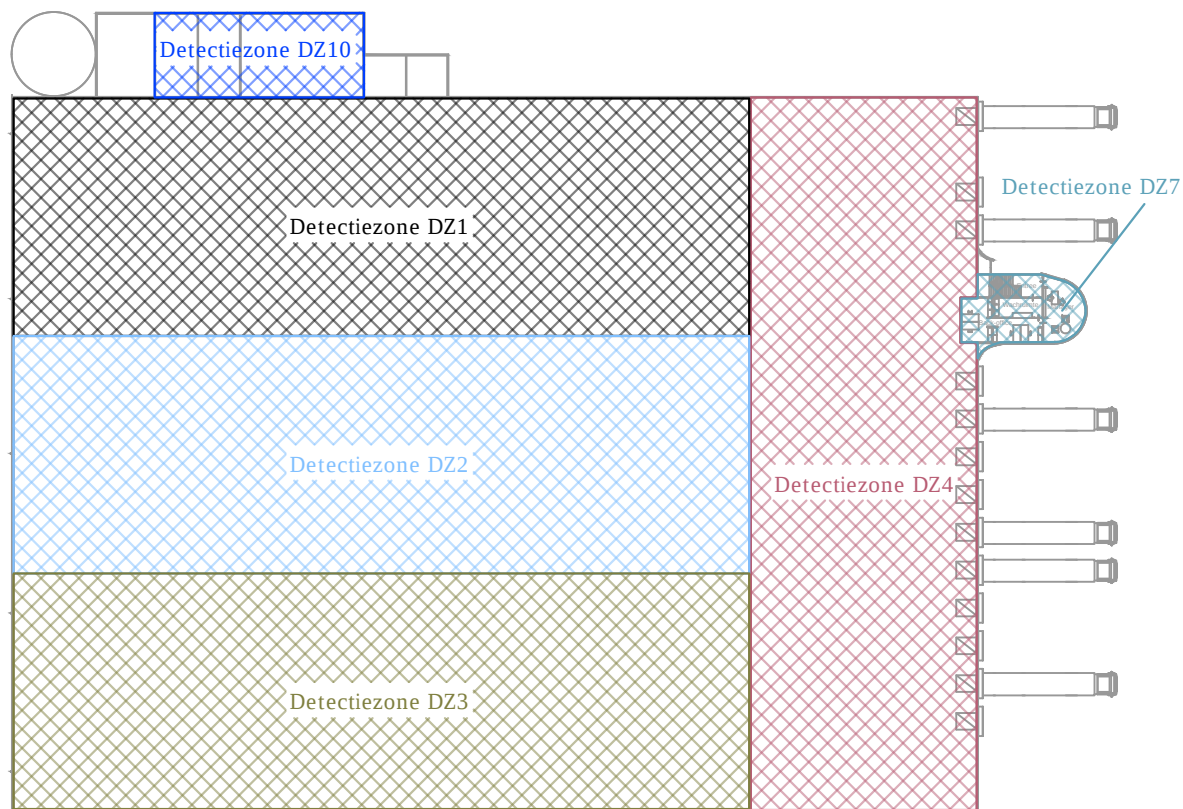
detectiezone



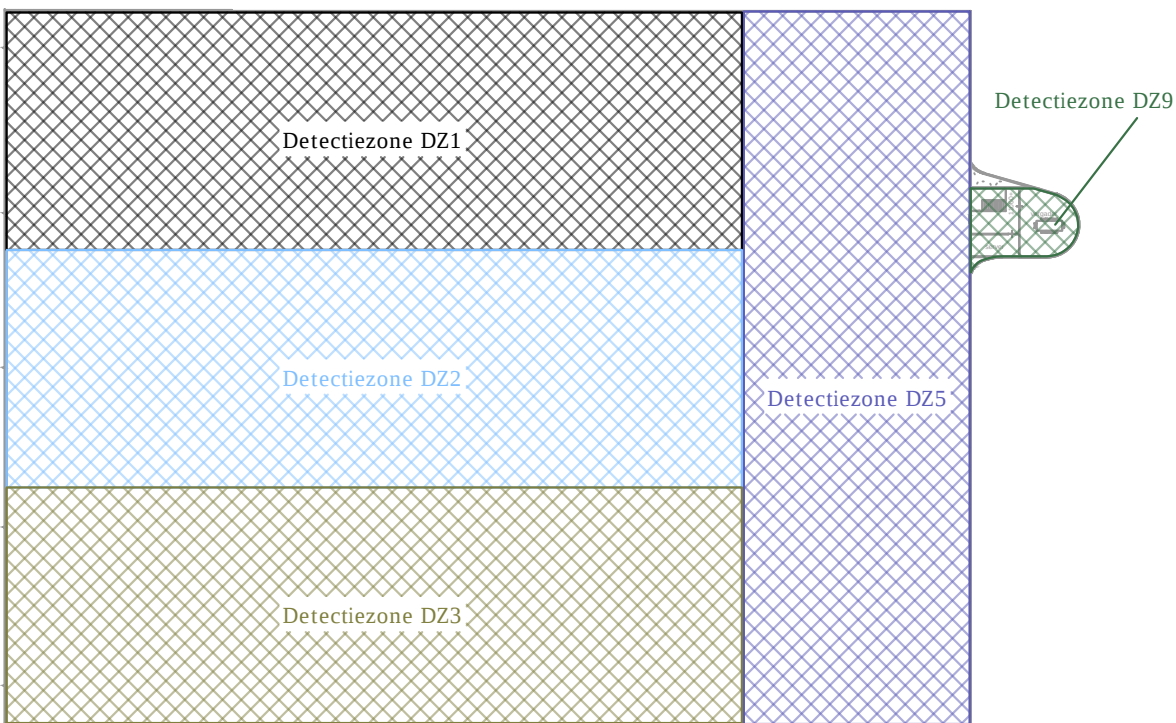
brandweeringang



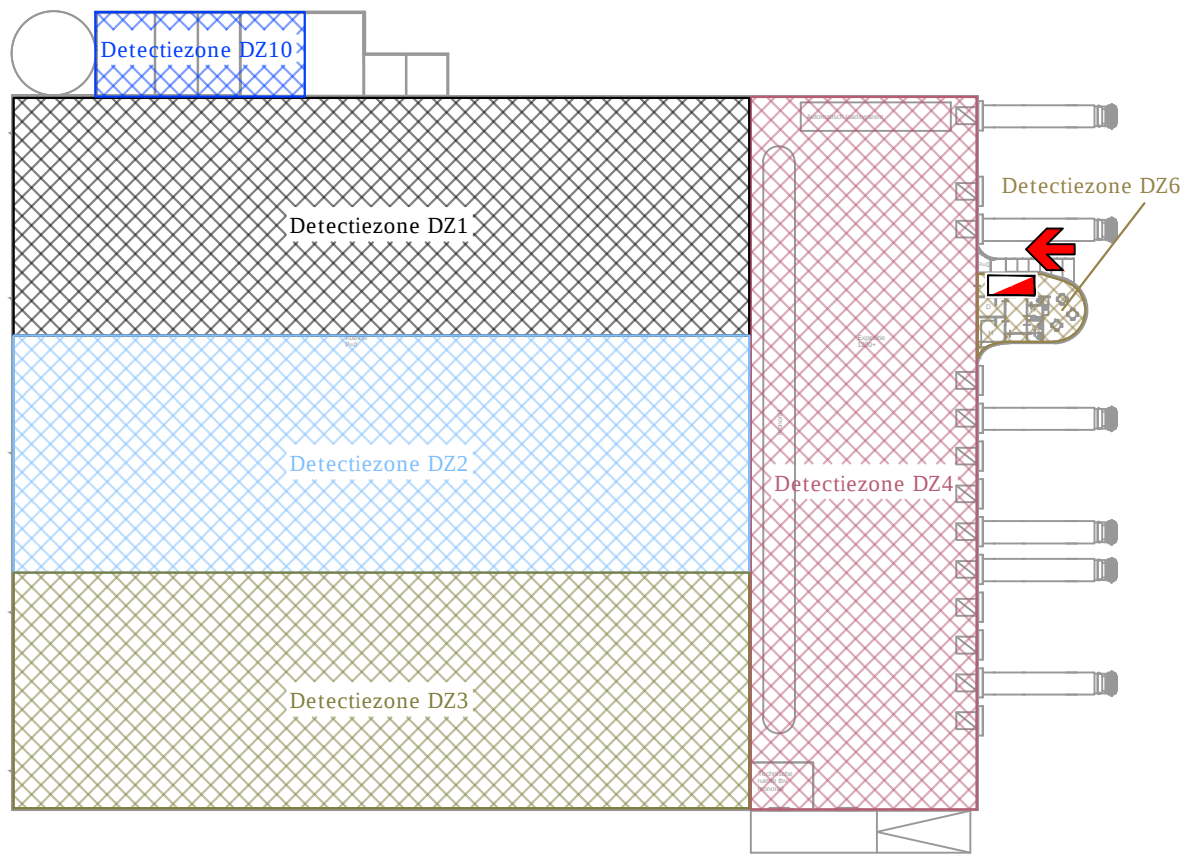
brandweerpaneel



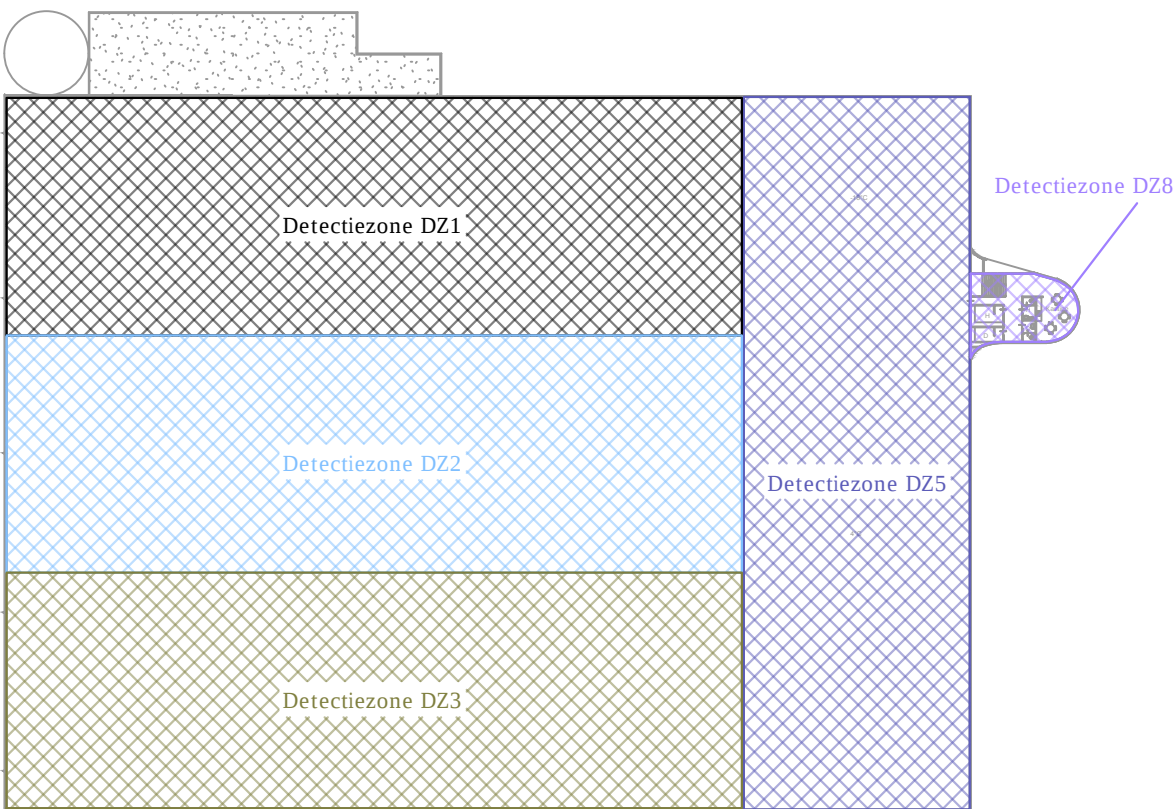
Niveau +1 (3.800 +P)



Niveau +3 (11.000 +P)



Niveau 0 (0.200 +P)



Niveau +2 (7.400 +P)

Onderlegger:

'Nieuwbouw vrieshuis'

Datum: 24/10/'14

Bessels architecten en
ingenieurs, Twello

Indeling in detectiezones
F.2014.0682.04
20-03-2015

x-ref(s):
RText (RText)