

WES1A-RP-EHS-9002

WES1A UPD/PVE Report

29th September 2023



PUBLIC



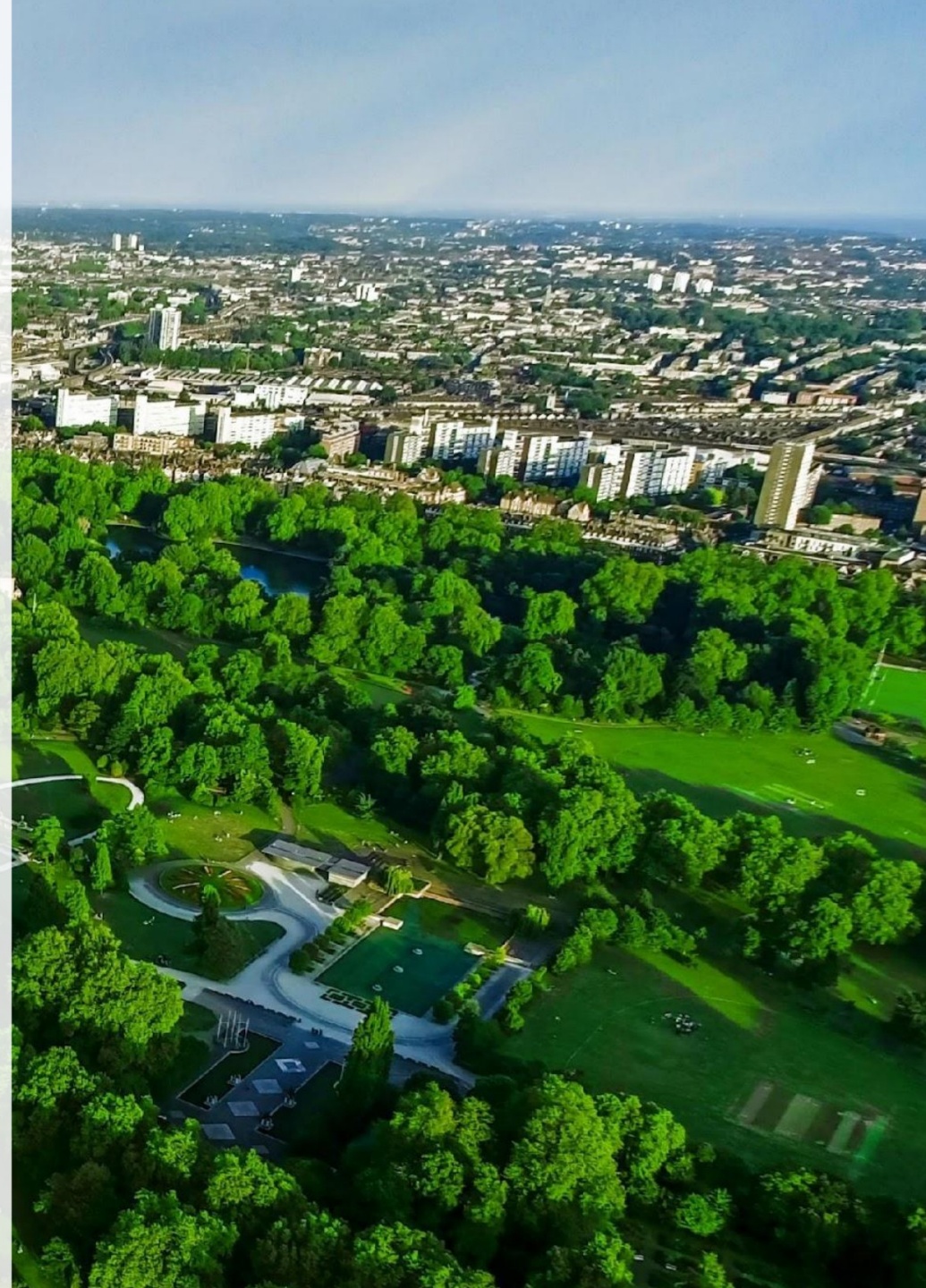
INTERNAL



RESTRICTED



CONFIDENTIAL



[illegible]

Uitgangspuntendocument brandbeveiliging WES1A

Rapportomschrijving Brandmeld-, ontruimingsalarm- en sprinklerinstallatie WES1A

Status	definitief
Versie	001
Rapport	M.2022.0705.03.R001
Datum	29 september 2023



Colofon

Opdrachtgever	TAUW bv Handelskade 37 Postbus 133 7400 AC Deventer
Contactpersoon opdrachtgever	De heer [REDACTED]
Project Betreft Uw kenmerk	RED - WES1A Brandveiligheid - UPD -
Rapport Datum Versie Status	M.2022.0705.03.R001 29 septmeber 2023 001 defintief
Uitgevoerd door	DGMR Bouw B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	ing. [REDACTED] Hoogeweg [REDACTED] [REDACTED]@dgmr.nl
Auteur	ing. [REDACTED] Hoogeweg [REDACTED] [REDACTED]@dgmr.nl
Projectadviseur	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]@dgmr.nl
2e lezer/secr.	ADA

Inhoud

1. Inleiding	6
1.1 Aanleiding van het uitgangspuntendocument brandbeveiliging	6
1.2 Leeswijzer	6
1.3 Gebruik van het UPD brandbeveiliging	6
1.4 Doel van het UPD brandbeveiliging	6
1.5 Versiebeheer	7
1.6 Geldigheid van het document	7
1.7 Betrokken partijen	7
1.8 Gehanteerde informatie	8
1.9 Demarcatie	8
2. Doel van de brandbeveiliging	10
2.1 Algemeen	10
2.2 Brandmeldinstallatie	10
2.3 Ontruimingsalarminstallatie	10
2.4 Sprinklerinstallatie	10
3. Omschrijving object en gebruik	12
3.1 Locatie	12
3.2 Objectbeschrijving	13
3.3 Gebruik object	14
4. Herkomst eisen - Uitgangspunten en methodieken	16
5. Herkomst eisen - toe te passen beveiliging	18
5.1 Algemeen	18
5.2 Brandmeldinstallatie	18
5.3 Ontruimingsalarminstallatie	20
5.4 Sprinklerinstallatie	21
5.5 Doormelding brandalarmen	24
5.6 Systeem- en installatiebeschikbaarheid	24
5.7 Toetreding brandweer	25
6. Kwaliteitsborging - certificatie	26
6.1 Algemeen	26
6.2 Vorm kwaliteitswaarborging	26
6.3 Geldigheid inspectiecertificaat	27
6.4 Certificeren op afgeleide doelstellingen	27
7. Kwaliteitsborging - Onderhoud en beheer algemeen	29
7.1 Algemeen	29
7.2 Onderhoudsnormen en -richtlijnen	29
8. Afwijkingen en interpretaties	31
8.1 Algemeen	31
8.2 Brandmeldinstallatie	31
8.3 Ontruimingsalarminstallatie	31

8.4 Sprinklerinstallatie	32
9. Specificaties brandbeveiliging - Brandmeldinstallatie	33
9.1 BIO maatregelen object en terrein	33
9.2 Afwijkingen en interpretaties	39
10. Specificaties brandbeveiliging - ontruimingsalarminstallatie	40
10.1 Bio maatregelen object en terrein	40
10.2 Afwijkingen en interpretaties	44
11. Specificaties brandbeveiliging - Sprinklerinstallatie	45
11.1 BIO-maatregelen object en terrein	45
11.2 Afwijkingen en interpretaties	57

Bijlagen

Bijlage 1	Zone-indeling brandmeldinstallatie
Bijlage 2	Afstemming NFPA-voorschriften op de Nederlandse situatie
Bijlage 3	Beveiliging van verborgen ruimten (NFPA 13:2022)
Bijlage 4	Zone-indeling brandmeldinstallatie

Betrokken partij(en)	Gegevens	Handtekening voor akkoord
Bevoegd gezag	College van Gedeputeerde Staten van Groningen Postbus 610 9700 AP Groningen Contactpersoon: -	
Gebruiker / Eigenaar	Green Box Computing B.V. Oostpolder 4 9979XT Eemshaven Contactpersoon: -	



DGMR is door CIBV erkend opsteller van uitgangspuntendocumenten voor brandmeld-, ontruimingsalarm- en sprinklerinstallaties volgens het CCV-schema uitgangspuntendocumentbrandbeveiliging versie 1.1.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding van het uitgangspuntendocument brandbeveiliging

Voor de nieuwbouw van het project WES1A op het bedrijventerrein Westpoort in Groningen heeft DGMR Bouw B.V. een uitgangspuntendocument brandbeveiliging (hierna: UPD) opgesteld voor de onderstaande brandbeveiligingsinstallaties:

- 1 brandmeldinstallatie;
- 2 ontruimingsalarminstallatie;
- 3 sprinklerinstallatie;

1.2 Leeswijzer

Dit UPD is bedoeld voor alle betrokken partijen (zie paragraaf 1.7) om inzicht te krijgen in de herkomst, doelen en eisen die gesteld worden aan de hiervoor genoemde brandbeveiligingsinstallaties.

Dit UPD is opgesteld op basis van het CCV-certificatieschema 'Uitgangspuntendocument brandbeveiliging' versie 1.1. De inhoud van de behandelde onderwerpen komen geheel overeen met de in bijlage 1 van het CCV-certificatieschema opgenomen 'Blauwdruk uitgangspuntendocument brandbeveiliging'. Ten opzichte van de blauwdruk zijn er een aantal aspecten toegevoegd. Daarnaast is een andere hoofdstukindeling gemaakt, om de leesbaarheid van het document te vergroten.

Dit document is opgebouwd uit twee delen:

- Deel 1: hoofdstukken 1 tot en met 8 vormen de basis voor het UPD. In deze hoofdstukken worden zaken zoals projectinformatie, doelstellingen, keuzen van normen en voorschriften, eisen aan certificering en beheer en onderhoud benoemd. Dit deel bevat geen technische aspecten.
- Deel 2: hoofdstukken 9 tot en met 11 bevatten de specificaties van de brandbeveiligingsinstallaties. In deze hoofdstukken worden de bouwkundige, installatietechnische en organisatorische eisen benoemd, die specifiek voor de brandbeveiligingsinstallaties zijn. Dit deel omvat met name de technische aspecten die van toepassing zijn.

1.3 Gebruik van het UPD brandbeveiliging

Dit document dient om de eisen aan de hiervoor genoemde brandbeveiligingsinstallatie vast te leggen, waarmee voor alle betrokken partijen inzichtelijk is welke eisen van toepassing zijn. Dit betreft niet alleen de technische eisen, maar ook de bouwkundige en organisatorische voorwaarden die van toepassing zijn, om de werking van deze installaties te waarborgen.

1.4 Doel van het UPD brandbeveiliging

Het UPD brandbeveiliging is dan ook bedoeld voor het vastleggen van de uitgangspunten voor:

- certificering;
- invulling voorwaarden uit de verleende omgevingsvergunning
- afspraken tussen de betrokken partijen.

Dit document dient dan ook als:

- Programma van Eisen voor de brandmeldinstallatie, zoals bedoeld in bijlage A van NEN 2535;
- Programma van Eisen voor de ontruimingsalarminstallatie, zoals bedoeld in bijlage A van NEN 2575;

- ‘Owner’s Certificate’, zoals bedoeld in de NFPA 13, paragraaf 4.2;
- Basisontwerp, voor de onder paragraaf 1.1 aangegeven installaties, zoals bedoeld in de CCV-inspectie- en certificeringschema’s;
- Uitgangspuntendocument brandbeveiliging, zoals bedoeld in het CCV-certificatieschema uitgangspuntendocument brandbeveiliging.

Bij toepassen van NEN 2535 en NEN 2575 is het bij het volgen van deze normen noodzakelijk om een Programma van Eisen (PvE) op te stellen volgens de modelformulieren zoals aangegeven in bijlage A van deze normen. Deze PvE’s zijn onderdeel van de specificaties brandbeveiliging in dit UPD, het aanvullend opstellen van deze documenten is dan ook niet noodzakelijk.

1.5 Versiebeheer

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

tabel 1: versiegeschiedenis

Versie	Datum	Omschrijving/reden van wijziging
001, concept 1	1 september 2023	-
001, concept 2	11 september 2023	Verwerken opmerkingen.
001, definitief	29 september 2023	Verwerken opmerkingen

1.6 Geldigheid van het document

Vanuit de relevante wet- en regelgeving geldt er geen limitering aan de geldigheid van dit UPD, zolang er geen wijzigingen optreden ten gevolge van:

- wijziging in uitgangspunten doordat bijvoorbeeld het gebruik van het gebouw verandert;
- wijzigingen in wet- en regelgeving.

Bij een relevante wijziging is de beheerder van het gebouw verantwoordelijk om de wijziging van het UPD te initiëren en alle relevante betrokken partijen hierbij te betrekken.

1.7 Betrokken partijen

In onderstaande tabel zijn de relevante partijen aangegeven die betrokken zijn bij de inhoud van dit UPD en/of waarvan goedkeuring nodig is voor de uitgangspunten en te realiseren voorzieningen zoals aangegeven in dit UPD. Partijen die niet genoemd zijn, hebben geen rol gehad binnen dit proces.

tabel 2: betrokken partijen

Betrokken partij/rol/belang	Naam	Goedkeuring UPD vereist?
Bevoegd gezag	College van Gedeputeerde Staten van Groningen	Ja
Opdrachtgever voor het opstellen van dit UPD en tevens gebruiker en eigenaar	TAUW bv	Nee
Verzekeraar	Green Box Computing B.V.	Ja
Opsteller UPD	Zie toelichting A	N.v.t.
	DGMR Bouw B.V.	N.v.t.

Toelichting A: deze partij is niet betrokken bij de inhoud van dit UPD.

1.8 Gehanteerde informatie

Gehanteerde documenten

Bij het opstellen van dit UPD zijn de documenten/tekeningen zoals aangegeven in de volgende tabel als uitgangspunt gehanteerd.

tabel 3: gehanteerde informatie

	Document/tekening	Kenmerk	Opgesteld door	Datum/versie
1	Fire Safety Report <i>Verder is het document benoemd als: brandveiligheidsconcept</i>	1A-RT-G-9001-PRM	Tauw	12 december 2022
2	S&C FIRE PROTECTION EQUIPMENT SCHEDULE	WES1A-FP-6100-GEN-X	Red Engineering Design Ltd	29 September 2023
3	FIRE PROTECTION EQUIPMENT SCHEDULE	WES1A-FP-6000-GEN-X	Red Engineering Design Ltd	29 September 2023
4	EY FIRE PROTECTION SCHEDULE	EY01-FP-6000-0	Red Engineering Design Ltd	5 mei 2023
5	Fire Water Pump House & Tank P&ID	WES1A-FP-5102-GEN-X	Red Engineering Design Ltd	29 september 2023

Opmerking: in de genoemde uitgangspunten zijn de eisen en wensen van de gebruiker/eigenaar van de gebouwen meegenomen. Documenten waarin deze eisen in zijn vastgelegd zijn niet verder opgenomen in bovenstaand overzicht aangezien die onderdeel uitmaken van het ontwerp van het brandveiligheidsconcept van het gebouw.

Vervallen documenten

Na goedkeuring van dit UPD komen er geen documenten (met bijvoorbeeld eerder vastgelegde uitgangspunten) te vervallen.

Validatie van documenten

De gehanteerde informatie zoals aangegeven in de voorgaande tabel hebben wij gevalideerd. Doel hiervan is om vast te stellen dat deze voldoende en correcte informatie bevat om dit UPD op te stellen.

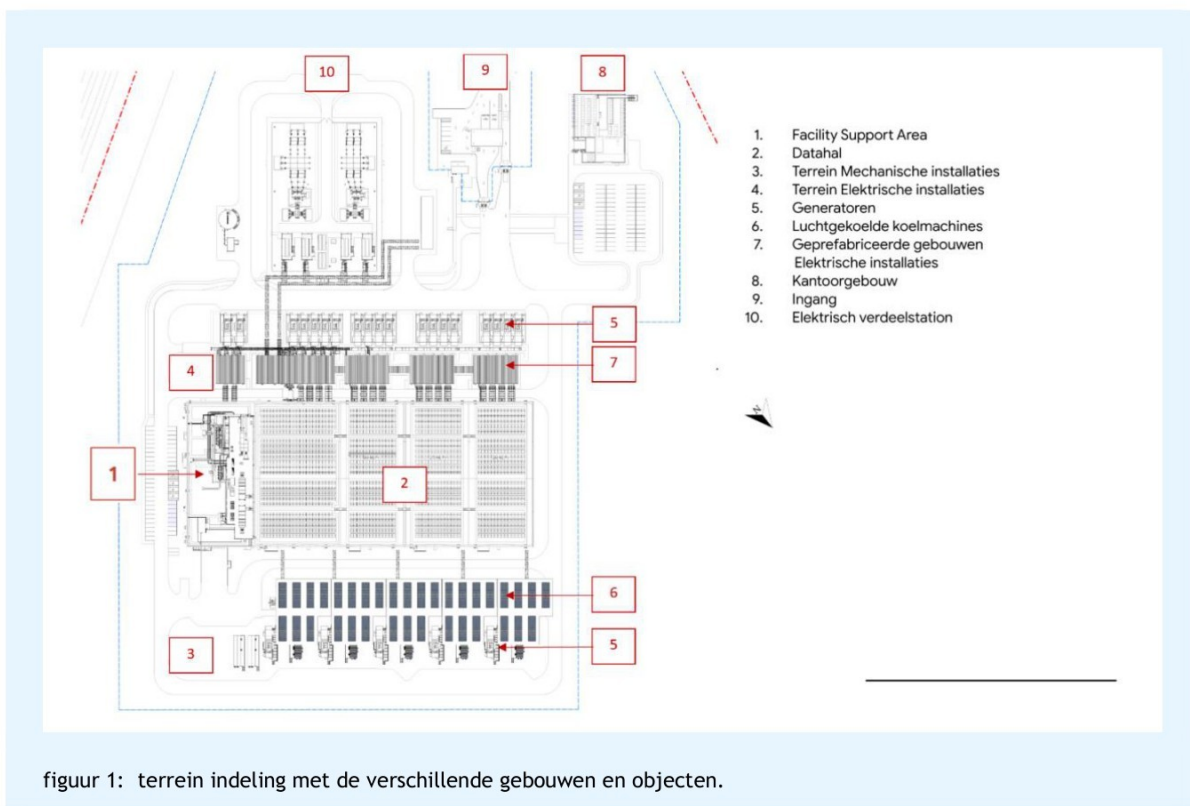
Uit de verstrekte informatie is gebleken dat deze voldoende en correcte uitgangspunten bevatten die het mogelijk maken dit UPD op te stellen.

1.9 Demarcatie

Dit UPD heeft betrekking op de volgende gebouwen/objecten op het terrein:

- 1) Facility support Area (FSA), locatie 1 in figuur 1
- 2) Data Hall, locatie 2 in figuur 1.

Uitgangspunt is de 'fit out' situatie van het gebouw.



2. Doel van de brandbeveiliging

2.1 Algemeen

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de doelen van de in dit UPD beschreven installaties. Per doel is aangegeven welke van de betrokken partijen dit op het project van toepassing heeft verklaard.

2.2 Brandmeldinstallatie

De doelen waarvoor de brandmeldinstallatie wordt gerealiseerd, zijn in de volgende tabel weergegeven.

Tabel 4: doelen brandmeldinstallatie

Doel installatie	Betrokken partij	
	Bevoegd gezag	Opdrachtgever
Persoonlijke bescherming	✓	-
Schadebeperking, continuering bedrijfsvoering	-	-
Schadebeperking, beperken economische schade	-	-
Sturen brandbeveiligingsinstallaties	✓	-
Bescherming milieu - binnen de inrichting/object	-	-
Bescherming milieu - buiten de inrichting/object	-	-
Gelijkwaardigheid zoals bedoeld in het Bouwbesluit 2012, artikel 1.3 voor:		
• Aansturen pre-action alarmkleppen van de sprinklerinstallatie	(✓) ^A	✓

✓ = eis van toepassing, - = eis niet van toepassing/de installatie wordt niet gebruikt om de aangegeven doelstellingen te behalen.

Opmerking A: de brandmeldinstallatie in het gebouw is ook aanwezig in het kader van gelijkwaardigheid. Ondanks dat het bevoegd gezag de aanwezigheid van een brandmeldinstallatie in relatie tot het betreffende doel niet direct heeft voorgeschreven, zijn zij wel belanghebbende vanwege de toepassing van de gelijkwaardigheid.

2.3 Ontruimingsalarminstallatie

De doelen waarvoor de ontruimingsalarminstallatie wordt gerealiseerd, zijn in de volgende tabel weergegeven.

Tabel 5: doelen ontruimingsalarminstallatie

Doel installatie	Betrokken partij	
	Bevoegd gezag	Opdrachtgever
Het alarmeren van de aanwezige personen na het ontdekken van een brand, zodat een snelle en ordelijke evacuatie van deze personen kan plaatsvinden.	✓	✓
Het alarmeren van de aanwezige personen bij een calamiteit buiten het gebouw, zodat een snelle en ordelijke evacuatie van deze personen kan plaatsvinden.	-	✓
Het alarmeren van de aanwezige personen bij een calamiteit in het gebouw anders dan brand, zodat een snelle en ordelijke evacuatie van deze personen kan plaatsvinden.	-	✓

✓ = eis van toepassing, - = eis niet van toepassing/de installatie wordt niet gebruikt om de aangegeven doelstellingen te behalen.

2.4 Sprinklerinstallatie

De doelen waarvoor de sprinklerinstallatie wordt gerealiseerd, zijn in de volgende tabel weergegeven.

Tabel 6: doelen sprinklerinstallatie

Doel installatie	Betrokken partij	
	Bevoegd gezag	Opdrachtgever
Schadebeperking, continuering bedrijfsvoering	-	✓
Schadebeperking, beperken economische schade	-	✓
Sturen brandbeveiligingsinstallaties	-	✓
Bescherming milieu - binnen de inrichting/object	-	-
Bescherming milieu - buiten de inrichting/object	-	-
Gelijkwaardigheid zoals bedoeld in het Bouwbesluit 2012, artikel 1.3 voor:		
• beheersbaarheid van brand: realiseren grote brandcompartimenten (beperking uitbreiding van brand)	(✓) ^A	✓
• beheersbaarheid van brand: voorkomen van brandoverslag (beperking uitbreiding van brand).	-	-
• sterkte bij brand: bekorten brandwerendheid op bezwijken draagconstructie onder brandomstandigheden (sterkte bij brand)	-	-
• persoonlijke veiligheid: realiseren lange loopafstanden binnen het subbrandcompartiment	-	-
Realiseren functiebehoud van transmissiewegen (NPR 2576)	-	-

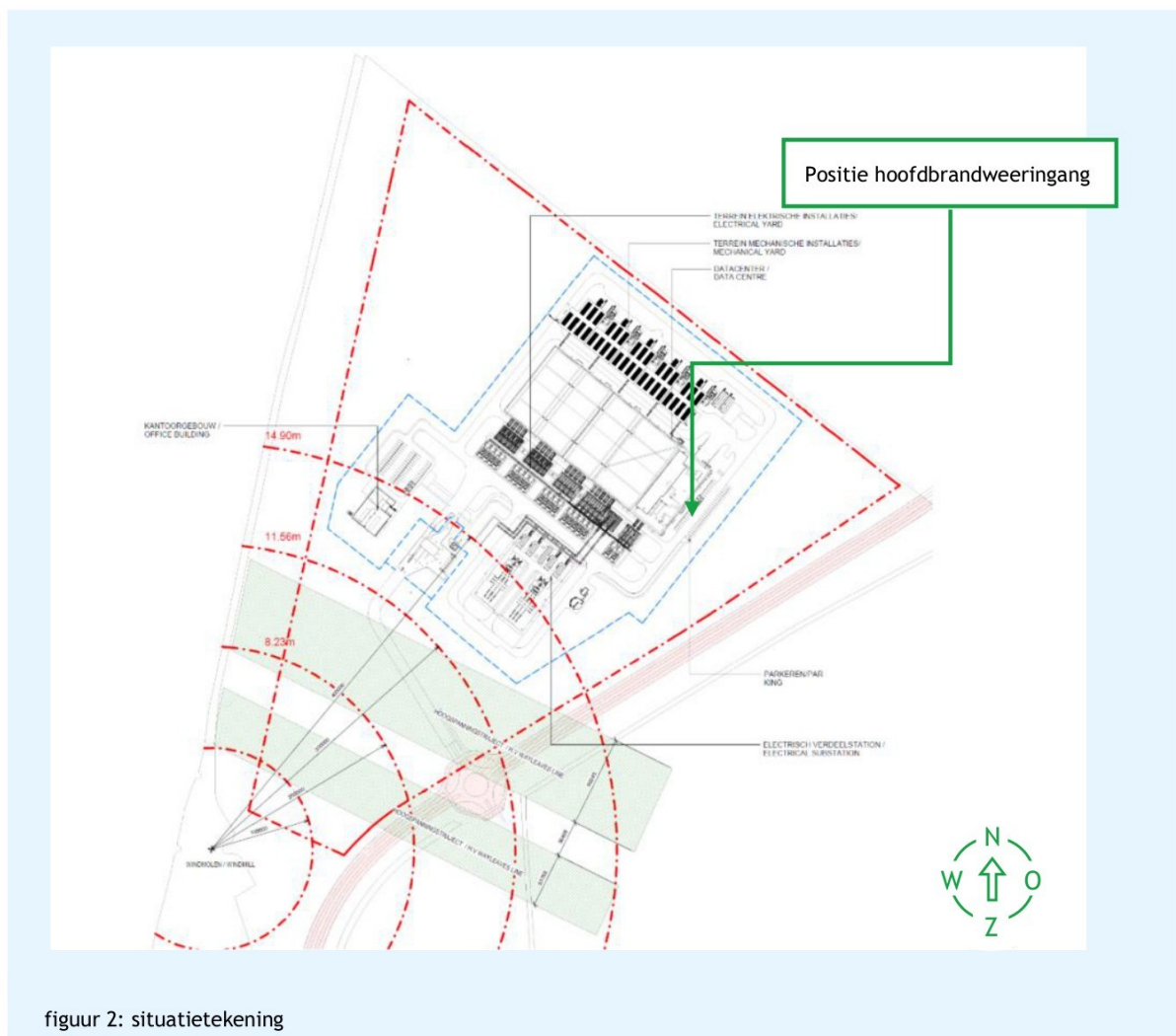
✓ = eis van toepassing, - = eis niet van toepassing/de installatie wordt niet gebruikt om de aangegeven doelstellingen te behalen.

Opmerking A: de sprinklerinstallatie in het gebouw is aanwezig in het kader van gelijkwaardigheid. Ondanks dat het bevoegd gezag de aanwezigheid van een sprinklerinstallatie niet direct heeft voorgeschreven, zijn zij wel belanghebbende vanwege de toepassing van de gelijkwaardigheid.

3. Omschrijving object en gebruik

3.1 Locatie

De gebouwen van datacentrum zijn gelegen op het bedrijventerrein Westpoort in Groningen. In figuur 1 is de situatie van de gebouwen in de omgeving weergegeven, met de positie van de hoofdbrandweeringang.



Afstand ten opzichte van de perceelsgrens en belendingen (voor gesprinklerde objecten)

Het gehele terrein wordt beschouwd als één perceel, in figuur 2 is de perceelsgrens aangegeven (rode stippellijn).

De afstand tot aan belendingen (naburige gebouwen/objecten) zijn:

- noordgevel: >15 meter;
- oostgevel: >15 meter;
- zuidgevel: >10 meter;
- westgevel: >15 meter;

Afstand ten opzichte van buitenopslag van goederen en objecten (voor gesprinklerde objecten)

In figuur 1 zijn de buitenopslag en de aanwezige objecten aangegeven, de afstanden tussen het gebouw en de aanwezige buitenopslag/objecten zijn:

- parkeren van personenvoertuigen: 4,5 meter;
- Buitenopslag: niet aanwezig binnen 10 meter.

Omgevingsfactoren

Er zijn geen relevante omgevingsfactoren aanwezig die een invloed hebben op de brandbeveiligingsinstallaties die beschreven zijn in dit UPD.

3.2 Objectbeschrijving

Objectomschrijving

Het gebouw waar dit UPD betrekking op heeft bestaat van één verdieping met datahal, technische ruimten en kantoren. De kantoren bevinden zich aan de oostzijde van het gebouw. Ook bevinden zich enkele technische installaties op het dak van het gebouw. Het kantoorgedeelte (FSA) is het gedeelte van het gebouw dat gescheiden is van de datahal waar zich kantoor- en opslaggedeelten bevinden.

Gebruiksfuncties en oppervlakten

De gebruiksfuncties, oppervlakten en de ligging van het hoogst- en laagstgelegen verblijfsgebied ten opzichte van het meetniveau (=maaiveld) zijn aangegeven in de volgende tabel.

tabel 7: objectbeschrijving

Gebruiksfunctie cf. Bouwbesluit artikel 1.1 2 en 3/bijlage 1	Gebruiksoppervlakte	Ligging t.o.v. het meetniveau
FSA en Datahal		
kantoorfunctie	Circa 1.055 m ²	Hoogste circa 0 meter Laagste circa 0 meter
• Kantoorruimten		
Bijeenkomstfunctie:		
• vergaderruimten		
Overige gebruiksfunctie: andere overige gebruiksfunctie	Circa 23.997 m ²	Hoogste circa 0 meter Laagste circa 0 meter
• Technische ruimten		
Totaal	Circa 25.052 m²	

Materialisatie

Het materiaalgebruik van het gebouw is in de volgende tabel aangegeven.

tabel 8: materiaalgebruik

Constructieonderdeel	Uitvoering/materiaal	Brandklasse ^{A) B)}
Dak	Sandwich elementen met PIR vulling	NEN-EN 13501-1 brandklasse B
	Kunststof dakbedekking	NEN 6063: niet brandgevaarlijk
	Buitengevel	NEN-EN 13501-1 brandklasse A2
	Metalen sandwichpanelen met steenwol isolatie	
Begane grondvloer	beton, isolatie	NEN-EN 13501-1 brandklasse A2

Opmerking A: bovenstaande tabel is een informatieve tabel waarin aangegeven staat welke materialen er worden toegepast in de omhulling van het gebouw. Deze informatie kan vervolgens door de inspectie-instelling worden vastgelegd in het inspectierapport/op het certificaat een en ander volgens CCV Technisch Bulletin 65A. Bovenstaande

materiaaleigenschappen zijn geen eisen die voortkomen uit het sprinklervoorschrift. Waar specifieke materiaaleisen van toepassing zijn, die een relatie hebben met het functioneren van de sprinklerinstallatie, is dit expliciet in dit document aangegeven. Alleen in dat geval maken de specifieke materiaaleisen onderdeel uit van de beoordeling door de inspectie-instelling.

Opmerking B: overeenkomstig NEN-EN 13501-1 is de aangegeven brandklasse niet van toepassing op individuele materialen, maar het samenstel van materialen in de zogenaamde 'end-use' toepassing.

Bijzondere kenmerken

In de volgende tabel zijn de (bijzondere) kenmerken van het gebouw opgenomen.

tabel 9: bijzondere kenmerken

Bouwdeel	Omschrijving
Verlaagde plafonds	- Gesloten systeemplafonds (deels) - geen plafonds (deels)
	Aanwezig ter plaatsen van de Security Entrance
Mechanisch ventilatiesysteem	Luchtbehandelingssysteem aanwezig met gekoelde lucht.
	Er is geen brandventilatie aanwezig.
Transportsystemen	Niet aanwezig
Bevriezingsgevaar/vorstgevaar/hoge temperaturen	Niet aanwezig binnen de thermisch schil.
<i>Opmerking: binnen de sprinklervoorschriften wordt vorstgevaar aanwezig beschouwd als de ruimtetemperatuur lager is dan 4°C.</i>	
Lichtkoepels/lichtstraten	In het gebouw zijn geen lichtkoepels/lichtstraten of glazen daken aanwezig.
Ventilatievoorzieningen in het dak	In het dak zijn geen te openen ventilatievoorzieningen aanwezig.
PV-panelen	Aanwezig op dak
Dakhelling	Vlak dak op afschot
Brandlanghaspels/blusmiddelen	Alleen draagbare blusmiddelen, geen brandlanghaspels aanwezig
Droge blusleiding	Niet aanwezig
Transportleidingen van brandbare gassen	Niet aanwezig
Opslag gevaarlijke stoffen/PGS 15	Aanwezig in de vorm van dieselopslag voor de noodstroom aggregaten
Ruimten die vallen onder de ATEX-richtlijn	Aanwezig, voor meer informatie zie de opgestelde ATEX documenten.
Brandwerendheid op bezwijken van de draagconstructie onder brandomstandigheden	60 minuten voor het waarborgen van de brandscheidingen die aanwezig zijn op wens van de opdrachtgever.

3.3 Gebruik object

Gebruik

Het datacentrum bestaat voornamelijk de grote centrale datahal en de controlekamer/werkplekken. Er zijn ook diverse technische ruimten voor energie (stroom, verwarming, koeling) voor de datahal aanwezig. Deze maken ook deel uit van de industriefunctie. Er is ook een kantoorfunctie met werkplekken, etc.

In de verschillende gebieden van de industriële functie is de aanwezigheid van mensen van secundair belang; er zijn een aantal ruimten waar mensen werken.

Aantal personen

Het gebouw is geschikt voor de gelijktijdige aanwezigheid van 70 personen.

Omschrijving productie

Er vindt geen product van goederen plaats in het gebouw.

Omschrijving opslag (gesprinklerd gebied)

In het gebouw vindt in meerdere gebieden opslag plaats. De soort goederen en de wijze van opslag van deze goederen hebben een relatie met de uitvoering van de sprinklerinstallatie. In de volgende tabel zijn de eigenschappen van de opslag aangegeven.

Tabel 10: opslag in het gebouw

Aspect	DCOPS Shop/Storage, Material Search
Opslag van	• Goederen van metaal, hout en karton • Kantoorbenodigdheden • Levensmiddelen • Beperkte hoeveelheden kunststof opslag
Opslaghoogte	Circa 2 meter Verpakkingsmaterialen met schuimkunststoffen maximaal 1.5 meter.
Wijze van opslag	Op de grond/op legborden stellingen /rolcontainers
Verpakkingsvorm	Divers
Soort pallets	Houten pallets

Bedrijfstijden

Het gebouw wordt gebruikt gedurende het gehele jaar, 24 uur per dag.

In het gebouw is 24-uurs bezetting aanwezig, daarnaast vindt er vanaf een centrale locatie op het terrein (portier) toezicht plaats.

4. Herkomst eisen - Uitgangspunten en methodieken

4.1.1 Wet- en regelgeving

Op basis van de Woningwet worden er op het gebied van brandveiligheid eisen gesteld aan de bouwkundige uitvoering van het gebouw, de aanwezige brandbeveiligingsinstallatie(s) en het brandveilige gebruik van het gebouw. Voor dit gebouw is de regelgeving genoemd in de volgende tabel van toepassing.

Tabel 11: van toepassing zijnde regelgeving

Regelgeving	Uitgave	Inclusief de volgende wijzigingen
Bouwbesluit 2012	Staatsblad 2011:416 (29 augustus 2011)	Alle wijzigingen tot en met 19 april 2023 ^{A)}
Regeling Bouwbesluit 2012	Staatscourant 2011:23914 (29 december 2011)	Alle wijzigingen tot en met 1 juli 2022

Toelichting A: Dit betreft de laatste versie van het Bouwbesluit, formeel is de aanvraag gedaan op basis van een voorgaande versie. Echter de eisen aan de brandveiligheidsinstallaties zijn in de nieuwe uitgave niet gewijzigd. Daarom is aangesloten bij de laatste versie.

4.1.2 Vergunningen en meldingen

In onderstaande tabel zijn de relevante verleende vergunningen en meldingen weergegeven. Daarnaast is een samenvatting van de relevante eisen uit deze documenten in de tabel opgenomen.

Tabel 12: vergunningen en meldingen

Document	Kenmerk	Datum	Relevante voorwaarden (samenvatting)
n.v.t.	-	-	-

4.1.3 Normen en overige voorschriften

De brandbeveiligingsinstallaties die worden beschreven in dit UPD moeten voldoen aan de normen en voorschriften zoals aangegeven in de volgende tabellen. In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op de keuze voor deze normen en voorschriften.

Tabel 13: normen en overige voorschriften

Installatie/onderdeel	Norm/voorschrift	Uitgave
Brandmeldinstallatie	NEN 2535 'Brandveiligheid van gebouwen - Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen'	2017
Ontruimingsalarminstallatie	NEN 2575-1 'Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsalarminstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen - Deel 1: Algemeen'	2012+C1:2021
Ontruimingsalarminstallatie	NEN 2575-2 Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsalarminstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen- Deel 2: Luidalarm - Ontruimingsalarminstallatie type A'	2012+A1:2018
Sprinklarmeldinstallatie en Afstemming op de Nederlandse situatie.	NEN-EN 12845:2015+ NEN 1073 'Vaste brandblusinstallaties - Automatische sprinklerinstallaties - Ontwerp, installaties en onderhoud'	Gecombineerde uitgave 2018 ^{A)}
Bekabeling met functiebehoud	NPR 2576 'Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen'	2018
Sprinklerinstallatie	NFPA 13 'Standard for the Installation of Sprinkler Systems', inclusief: - Errata 13-22-1 en 13-22-3 - TIA 22-1 tot en met 22-7	2022
Sprinklerinstallatie watervoorziening	NFPA 20 'Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection', inclusief: TIA 22-1 en 22-2	2022
Sprinklerinstallatie watervoorziening	NFPA 22 'Standard for Water Tanks for Private Fire Protection' Errata 22-23-1	2023

Opmerking A: in NEN-EN 12845+NEN 1073 zijn zogenaamde NEN 1073 tekstboxen opgenomen. Hierbij is met een datum aangegeven in welke uitgave van NEN 1073 de tekstbox is geïntroduceerd. Alle tekstboxen (NEN 1073:2010 en NEN 1073:2018) zijn van toepassing.

Tabel 14: CCV Technische Bulletins

Technische Bulletins		Uitgave
65A	Omvang VBB-systeem ^(A)	1 april 2021
77B	Pompsets voor VBB-systemen	1 december 2020
79	Beugeling van sprinklerleidingen met grote diameter	10 november 2015

Toelichting A: De noodzakelijke informatie die op grond van Technisch Bulletin 65A moet worden vastgelegd, is opgenomen in dit UPD.

4.1.4 Richtlijnen en handreikingen

De brandbeveiligingsinstallaties die worden beschreven in dit UPD moeten voldoen aan de richtlijnen en handreikingen zoals aangegeven in de volgende tabel.

Tabel 15: richtlijnen en handreikingen

Installatie	Norm/voorschrift	Uitgave
Algemeen	'Handboek Brandbeveiligingsinstallaties' van Brandweer Nederland Van toepassing zijnde hoofdstukken: • hoofdstuk 1: 'Brandmeldinstallaties' • hoofdstuk 2: 'Ontruimingsinstallaties' • hoofdstuk 6: 'Sprinklerinstallatie' • hoofdstuk 10: 'Voorzieningen aan deuren' • hoofdstuk 13: 'Luchtbehandeling en ventilatie installatie' ^(A) • hoofdstuk 18: 'Brandweeringang' • hoofdstuk 19: 'Certificatie brandbeveiligingssystemen'	3 ^e druk, juni 2012

Toelichting A: zie paragraaf 11.1.3.12 voor een nadere toelichting.

De van toepassing zijnde eisen zijn opgenomen in dit document en dienen als uitgangspunt voor de te realiseren voorzieningen.

4.1.5 Overeenkomsten (contracten, verzekeringspolis)

Voor dit project zijn er geen overeenkomsten van toepassing waarin relevante eisen zijn opgenomen. Van toepassing zijnde eisen maken onderdeel uit van het brandveiligheidsconcept van het gebouw.

5. Herkomst eisen - toe te passen beveiliging

5.1 Algemeen

In het brandveiligheidsconcept van het gebouw zijn de eisen beschreven aan de aanwezigheid en uitvoering van de brandmeld-, ontruimingsalarm-, en sprinklerinstallatie. De eisen zijn gebaseerd op:

- 1 minimale eisen uit het Bouwbesluit 2012 (eisen bevoegd gezag);
- 2 eisen van de opdrachtgever in het kader van het realiseren van een gelijkwaardigheidsoptlossing zoals bedoeld in artikel 1.3 van het Bouwbesluit;
- 3 eisen van de opdrachtgever in het kader van waarborgen bedrijfscontinuïteit/schadebeperking;

De doelstellingen waarvoor de betreffende installaties aanwezig moeten zijn, zijn opgenomen in hoofdstuk 2 en zijn nader uitgewerkt in de in paragraaf 1.8 aangegeven documenten.

In dit hoofdstuk worden de aanwezigheid en omvang van de brandbeveiliging beschreven die op basis van het brandveiligheidsconcept en de eisen van de betrokken partijen noodzakelijk zijn, (samengevat) weergegeven.

5.2 Brandmeldinstallatie

5.2.1 Brandmeldinstallatie aanwezigheid en omvang

Eisen van het bevoegd gezag

In Bouwbesluit artikel 6.20, lid 1, is aangegeven in welke situaties een brandmeldinstallatie vereist is. Als een installatie vereist is op basis van dit artikel, is ook aangegeven welke bewakingsomvang zoals bedoeld in NEN 2535 vereist is. In de volgende tabel is aangegeven welke bewakingsomvang vereist is voor een aanwezige gebruiksfunctie.

Tabel 16: omvang van de brandmeldinstallatie - eisen bevoegd gezag op basis van gebruiksfunctie

Gebruiksfunctie	Bewakingsomvang	Gebruiksoppervlakte		Hoogste vloer van de gebruiksfunctie gemeten boven het meetniveau	
		>	≤	>	≤
Andere industriefunctie	Niet-automatisch	2500	-	-	-
Kantoorfunctie	Geen eis	-	500 m ²	-	20 m
Bijeenkomstfunctie: andere bijeenkomstfunctie	Niet-automatisch	-	500 m ²	-	5 m

- = criterium niet van toepassing

Bewakingsomvang brandcompartimenten met meerdere gebruiksfuncties

De bewakingsomvang (met uitzondering van de ruimtebewaking) geldt voor het gehele brandcompartiment waarin de gebruiksfunctie zich bevindt. Als er meer dan één gebruiksfunctie in een brandcompartiment aanwezig is, geldt de zwaarste eis in dat brandcompartiment (volgens artikel 6.20, tweede lid).

Het gehele gebouw is formeel één brandcompartiment, gevolg hiervan is dat op basis van bovenstaande eis het gehele gebouw moet worden voorzien van niet-automatische bewaking.

Doodlopende einden

Als vanuit een uitgang van een verblijfsruimte slechts in één richting kan worden gevlucht (doodlopend eind) moeten op basis van lid 5 van Bouwbesluit artikel 6.20 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 zijn van een brandmeldinstallatie met ruimtebewaking als bedoeld in NEN 2535, als:

- de loopafstand tussen de uitgang van een verblijfsruimte en het punt van waaruit in meer dan één richting kan worden gevlucht meer dan 10 meter is;
- de totale vloeroppervlakte van de ruimten waardoor die enkele vluchtroute voert alsmede van de daarop aangewezen verblijfsruimten meer dan 200 m² is, of
- het aantal aan de enkele vluchtroute gelegen verblijfsruimten meer dan twee is.

Eisen van de opdrachtgever

Door de opdrachtgever is als eis gesteld dat:

- het gehele datacentrum voorzien moet zijn van een brandmeldinstallatie met volledige bewaking zoals bedoeld in de NEN 2535.
- in het gebouw zijn rook- en brandkleppen aanwezig die gestuurd moeten worden door de brandmeldinstallatie. De rook- en brandkleppen worden gestuurd door de aanwezige volledige bewaking. Daarbij moet er voldaan worden aan NEN 2535 Bijlage C, lid g. Uitgangspunt is dat de ruimten waar lucht afgezogen wordt door de luchtbehandelingsinstallatie daarmee voorzien zijn van automatische detectie. In ruimten waar lucht afgezogen wordt, waar op basis van volledige bewaking geen detectie aanwezig is, moet alsnog voorzien worden in ruimtebewaking middels automatische bewaking,

Omvang van de te realiseren bewaking volgens NEN 2535

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

tabel 17: brandmeldinstallatie - te realiseren omvang van de bewaking

Omvang van de bewaking	Omschrijving/gebied
Volledige bewaking	gehele datacentrum inclusief alle gebouwen
Gedeeltelijke bewaking	-
Ruimtebewaking door middel van automatische bewaking (in relatie tot ontluchten)	Indien aanwezig ter plaatse van 'doodlopende eind' zoals bedoeld in Bouwbesluit artikel 6.20 lid 5
Niet-automatische bewaking	-
Ruimtebewaking door middel van automatische bewaking (het bewaken van een ruimte)	In ruimten waar op grond van de NEN 2535 bij volledige bewaking geen detectie aanwezig is, maar wel lucht wordt afgezogen.
Objectbewaking volgens bijlage C van NEN 2535	-
Objectbewaking door middel van automatische detectie (met kanaalmelders volgens NEN 2535)	Niet van toepassing
Geen eis	Niet van toepassing

- = eis niet van toepassing

5.2.2 Motivatie en keuze voorschriften**Eisen van het bevoegd gezag**

Op basis van Bouwbesluit artikel 6.20, lid 1, is een brandmeldinstallatie vereist zoals bedoeld¹ in NEN 2535.

¹ Met het begrip 'bedoeld' wordt binnen 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.

In bijlage 1 van de Regeling Bouwbesluit 2012 wordt voor nieuw te realiseren installaties verwezen naar NEN 2535 uitgave 2017.

Eisen van de opdrachtgever

De brandmeldinstallatie wordt aangelegd volgens NEN 2535:2017 (hierna: NEN 2535).

Te hanteren voorschriften

De door de betrokken partijen gestelde eisen zijn niet strijdig met elkaar. De van toepassing zijnde voorschriften zijn aangegeven in paragraaf 4.1.3.

5.3 Ontruimingsalarminstallatie

5.3.1 Ontruimingsalarminstallatie aanwezigheid en omvang

Eisen van het bevoegd gezag

In situaties waarin een brandmeldinstallatie vereist is op basis van het Bouwbesluit 2012, is ook een ontruimingsalarminstallatie vereist (Bouwbesluit artikel 6.23, lid 1).

Eisen van de opdrachtgever

De volgende gebieden moeten worden voorzien van een ontruimingsalarminstallatie:

- Alle besloten bouwdelen

Te realiseren ontruimingsalarminstallatie

De door de betrokken partijen gestelde eisen zijn niet strijdig met elkaar. Het gehele gebied waar een brandmeldinstallatie wordt aangebracht moet zijn voorzien van een ontruimingsalarminstallatie.

5.3.2 Motivatie en keuze voorschriften

Eisen van het bevoegd gezag

Op basis van Bouwbesluit artikel 6.23, lid 1, is een ontruimingsalarminstallatie vereist zoals bedoeld² in NEN 2575:2012 inclusief aanvullingsbladen.

Eisen van de opdrachtgever

De ontruimingsalarminstallatie moet worden aangelegd volgens NEN 2575:2012 inclusief correctie- en aanvullingsbladen.

Te hanteren voorschriften

De door de betrokken partijen gestelde eisen zijn niet strijdig met elkaar. De van toepassing zijnde voorschriften zijn aangegeven in paragraaf 4.1.3.

5.3.3 Risicoklassen en uitvoering installaties

Eisen van het bevoegd gezag

Bij ministeriële Regeling kunnen voorschriften worden gegeven voor de uitvoering van het ontruimingssignaal (Bouwbesluit artikel 6.23, lid 2). In de ministeriële Regeling Bouwbesluit 2012 zijn voor de aanwezige gebruiksfuncties geen eisen opgenomen.

Eisen van de opdrachtgever

² Met het begrip 'bedoeld' wordt binnen 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.

Het type ontruimingsalarminstallatie moet bepaald worden aan de hand van NEN 2575-1 hoofdstuk 6 + bijlage B. Welk type moet worden toegepast, is onder meer afhankelijk van:

- het risico;
- het aantal aanwezige personen en de bekendheid met het gebouw;
- de grootte van het gebouw;
- de mate waarin mensen zichzelf in veiligheid kunnen brengen.

In de volgende tabel is per gebruiksfunctie aangegeven welk type ontruimingsalarminstallatie vereist is op basis van bijlage B uit NEN 2575-1. Dit op basis van de aangegeven gebruiksfuncties in tabel 7.

tabel 18: keuze type ontruimingsalarminstallatie - NEN 2575-1 bijlage B

Gebruiksfunctie	GO > 10.000 m ²	Meerdere verblijfsruimten gezamenlijk > 1.000 personen	Eén verblijfsruimte > 2.000 personen	Overige criteria	Type ontruimings- alarminstallatie
Industriefunctie	-	-	-	-	Type B
Kantoorfunctie	-	-	-	-	Type B
Bijeenkomstfunctie	-	-	-	-	Type B

/ = van toepassing, - = niet van toepassing

Op wens van de opdrachtgever wordt er voorzien van een ontruimingsalarminstallatie type A voor het datacentrum. Voor de volgende delen kan volstaan worden met een type B:

- Dak

Daarnaast moeten optische signaalgevers (flitslichten) in ruimten geplaatst worden als er op basis van de Arboregelgeving gehoorbescherming gedragen/aangeboden wordt (bij een equivalent geluidsdrukkniveau > 80 dB(A) (NEN 2575-2/3|6.3)).

Te realiseren ontruimingsalarminstallatie

De door de betrokken partijen gestelde eisen zijn niet strijdig met elkaar. Het gehele beveiligde gebied moet voorzien worden van:

- 1 een luid alarm A-installatie in het datacentrum
- 2 optische signaalgevers (flitslichten) als er op basis van de Arboregelgeving gehoorbescherming gedragen/aangeboden wordt (bij een equivalent geluidsdrukkniveau > 80 dB(A) (NEN 2575-2/3|6.3))

5.4 Sprinklerinstallatie

5.4.1 Sprinklerinstallatie aanwezigheid, omvang en uitvoering

Eisen van het bevoegd gezag

Op grond van de directe eisen uit het Bouwbesluit, is geen sprinklerinstallatie vereist.

Toelichting: de sprinklerinstallatie is in het gebouw aanwezig in het kader van gelijkwaardigheid, zie paragraaf 2.4.

Ondanks dat het bevoegd gezag de aanwezigheid van een sprinklerinstallatie niet direct heeft voorgeschreven, zijn zij wel belanghebbende vanwege de toepassing van de gelijkwaardigheid.

Eisen van de opdrachtgever

Omvang beveiligd gebied

Op basis van het brandveiligheidsconcept van het gebouw moet het in bijlage 1 aangegeven gedeelte van het gebouw worden voorzien van een sprinklerinstallatie. Bijzondere situaties die een relatie hebben tot de aanwezige sprinklerinstallatie, zijn weergegeven in de volgende tabel. Als een gebied niet voorzien hoeft te worden van beveiliging, is aangegeven onder welke voorwaarden deze beveiliging niet noodzakelijk is.

tabel 19: bijzondere ruimten/toelichting gesprinklerd gebied

Gebied/situatie	Voorzien van sprinklers	Toelichting/voorwaarden
Verborgen ruimten zoals ruimten boven verlaagde plafonds en tussen wanden	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 9.2.1, is het niet noodzakelijk sprinklerkoppen in verborgen ruimten aan te brengen. Deze voorwaarden zijn weergegeven in bijlage 3.
Luchtbehandelingskasten	Nee	Op basis van NFPA 13 9.2.11 is het aanbrengen van sprinklers in luchtbehandelingskasten niet noodzakelijk. Door de opdrachtgever worden hier ook geen eisen aan gesteld.
Toiletten	Ja	De toiletten behoren overeenkomstig de NFPA 13 tot het beveiligde gebied.
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 9.3.3.
Dak, Mechanical' en 'Electrical' yard	Nee	Deze gebieden vallen buiten het gesprinklerde brandcompartiment

Watervoorziening

Vanuit het brandveiligheidsconcept (zie de in hoofdstuk 2 genoemde documenten) en de sprinklervoorschriften is een verhoogde betrouwbaarheid van de sprinklerinstallatie vereist. Voor de te realiseren watervoorziening kan dan volstaan worden met één waterbron. Omdat deze waterbron voor de sprinklerinstallatie onvoldoende druk levert, moet er voorzien worden in één drukverhogingspomp.

5.4.2 Motivatie en keuze voorschriften

Algemeen

Het ontwerpvoorschrift moet geschikt zijn voor het behalen van de geformuleerde doelstellingen. Gezien de eisen op het gebied van certificering (zie hoofdstuk 6) moet het te hanteren voorschrift voorkomen in het CCV-document 'Inspectie brandbeveiliging - Specifieke normen en verwijzingen', versie 10.

Op basis van de volgende overwegingen moet de installatie aangelegd worden volgens de NFPA-voorschriften:

- het hanteren van de NFPA-voorschriften is het uitgangspunt van het brandbeveiligingsconcept van het gebouw (zie hoofdstuk 1.8);
- de NFPA-voorschriften worden toegepast op wens van opdrachtgever (internationale opdrachtgever die overal de zelfde uitgangspunten wenst te hanteren).

Aanpassen aan Nederlandse situatie

De NFPA-voorschriften zijn in eerste instantie opgesteld voor de Amerikaanse markt. Op een aantal aspecten moet deze aangepast worden aan de Nederlandse situatie, dit is aangegeven in bijlage 2. Voor de specifieke zaken die aangepast moeten worden aan de Nederlandse situatie, worden de eisen uit NEN-EN 12845 gehanteerd.

5.4.3 Risicoklassen en uitvoering installaties

De uitvoering van de sprinklerinstallatie moet worden afgestemd op de aanwezige risico's in het gebouw. De gevarenklasse van de sprinklerinstallatie en de bijbehorende randvoorwaarden moeten afgestemd worden op het gebruik. In de volgende tabellen is het in paragraaf 3.3 gebruik vertaald naar de relevante gevarenklasse/ontwerpuitsgangspunten.

tabel 20: wijze van gebruik gevarenklassen - gebieden zonder opslag

Gebied	Gebruik ruimten	Gevarenklasse	Herkomst indeling in gevarenklasse
Ontwerp gebied 1	Verborgen ruimten (bijvoorbeeld boven verlaagde plafonds)	Light Hazard	NFPA 13 9.3.17.1
Ontwerp gebied 2	FSA Corridor, Stair & Hoist, CCR Vestibule, Driver's Vestibule, Open Office, Large Meeting Room, Medium Meeting Room, Loading Dock Office Lobby, Library, MK Lounge, Huddle A, Huddle B, Phone Room A, Phone Room B, Lockers, Mother's Room, Male WC, WC, Female WC, Male Shower, Female Shower, WC Lobby, Driver's WC, Control Room, Security, IDF Room & SOC Equip, DC SOC, Incident Room	Ordinary Hazard Group 1 (OH1)	NFPA 13 A.4.3.3
Ontwerp gebied 3	HWOPS Operating, Disk Erase Processing, Disk Erase Destroy, Disk Erase Trap, POE A, POE B, Vestibule, EBA Corridor A, EBA Corridor B, Kitting Area, PLGB & Fire Riser, Jan & Laundry, Janitor, Cleaning Equipment Room, Loading Dock, Packaging	Ordinary Hazard Group 1 (OH1)	NFPA 13 A.4.3.3
Ontwerp gebied 4	UPS A Skid & Batteries, UPS B Skid & Batteries, Elec Room A, Elec Room B	Ordinary Hazard Group 2 (OH2)	NFPA 13 A.4.3.4
Ontwerp gebied 5	Server Hall (Fit Out), Server Hall Fire Risers	Ordinary Hazard Group 1 (OH1)	NFPA 13 A.4.3.3
Ontwerp gebied 6	SSNR & DAS	Ordinary Hazard Group 1 (OH1)	NFPA 13 A.4.3.3
Ontwerp gebied 7	Opstelruimte voor een door een dieselmotor aangedreven drukverhogingspomp. Goederen worden niet opgeslagen in deze ruimte.	Extra Hazard Group 2 (EH2)	NFPA 20: 4.14.1.3

tabel 21: wijze van gebruik gevarenklassen - gebieden met opslag

Aspect	DCOPS Shop & Storage, Trash Area, Material Search
Gebied	• Ontwerpgebied 4
Categorie-indeling van de opgeslagen goederen (commodity class)	• Class I ≤ 3.7 meter • Class II ≤ 3.7 meter • Class III ≤ 3.7 meter • Class IV ≤ 3.0 meter • Group A plastics ≤ 1.5 meter
Opslagconfiguratie	• Goederen op pallets • Open of gesloten (legbord) stellingen • Bulkopslag op de grond
Indeling in gevarenklasse	NFPA 13: Ordinary Hazard Group 2 (OH-2)
Herkomst indeling in gevarenklasse	Gebieden die ingericht worden voor het opslaan van goederen moeten beveiligd worden volgens voorschriften die van toepassing zijn voor opslag (NFPA 13, hoofdstuk 20 tot en met 26). Voor opslag van class I/IV goederen met een hoogte van niet meer dan

Aspect	DCOPS Shop & Storage, Trash Area, Material Search
	3.7 meter en van plastics tot 1.5 meter die ondergeschikt is aan de algemene gebruiksfunctie van het gebouw zijn de eisen uit NFPA 13 artikel 4.3.1.7.1 van toepassing.
	Beperkte opslag van houten pallets is mogelijk op basis van NFPA 13: 20.17.1.2 (4)

5.5 Doormelding brandalarmen

Eisen van het bevoegd gezag

Er zijn geen gebruiksfuncties aanwezig waarbij, op basis van Bouwbesluit artikel 6.20, lid 1, een doormelding naar de Regionale Alarmcentrale/gemeenschappelijke meldkamer (RAC/GMK) van de brandweer, verplicht is.

Eisen van de opdrachtgever

Onderdeel van de gehanteerde gelijkwaardige oplossing voor het realiseren van grote brand-compartimenten is het toepassen van een sprinklerinstallatie. Brandmeldingen van een sprinklerinstallatie moeten op grond van het sprinklervoorschrift doormelden naar een 24-uursbezette ontvangstation voor brandmeldingen. Hierbij kan gekozen worden voor een doormelding naar de RAC/GMK, een particuliere alarmcentrale (PAC) of een 24uur per dag bezette post op het terrein.

Alle brandmeldingen van de sprinklerinstallatie moeten daarom doorgemeld worden naar een 24uur bezet ontvangstation voor brandmeldingen op eigen terrein.

Opmerking: Daarnaast moeten de brandmeldingen van de brandmeld- en sprinklermeldinstallatie ook worden doorgemeld naar een 24uurs bezette locatie (portier). Dit dient plaats te vinden via het van brandmeld/sprinklermeldinstallaties.

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 ontvangstation van brandmeldingen zijn weergegeven in de volgende tabel.

tabel 22: doormelding brandmeldinstallatie naar ontvangstation van brandmeldingen

Installatie	RAC/GMK		24 uren bezette locatie	
	Bevoegd gezag	Opdrachtgever	Bevoegd gezag	Opdrachtgever
Brandmeldinstallatie - niet-automatische melders	-	-	-	∫ A)
Brandmeldinstallatie - automatische melders	-	-	-	∫ A)
Sprinkler - brandmeldingen	-	-	-	∫ A)

RAC/GMK: regionale alarmcentrale van de brandweer/gemeenschappelijke meldkamer

PAC: particuliere alarmcentrale

∫ = eis van toepassing, - = eis niet van toepassing

Opmerking A: Dit betreft een 24 uur bezette locatie op eigen terrein en geen ontvangstation van brandmeldingen (PAC/GMK/RAC) zoals bedoeld in het sprinklervoorschrift.

5.6 Systeem- en installatiebeschikbaarheid

Een brandbeveiligingsinstallatie moet gedurende een vooraf gedefinieerde tijd, uitgedrukt in een percentage beschikbaarheid, in staat zijn om te functioneren.

tabel 23: systeem- en installatiebeschikbaarheid

Installatie	Systeem-/installatie-beschikbaarheid	Herkomst eis	Afwijking op de systeem beschikbaarheid van toepassing
Brandmeldinstallatie	99,7%	NEN 2535	Nee
Ontruimingsalarminstallatie	99,7%	NEN 2575	Nee
Sprinklerinstallatie	99,8%	Zie toelichting A	Nee

Toelichting A: de NFPA 13 kent geen duidelijke rekenmethode voor het bepalen van de systeembeschikbaarheid. Voor het bepalen van de systeembeschikbaarheid wordt uitgegaan van de rekenmethode zoals aangegeven is in CCV TB80-2021.

5.7 Toetreding brandweer

Een gebouw moet voorzien zijn van een brandweeringang (bron: Bouwbesluit 2012, artikel 6.36). De brandweeringang is aangegeven in figuur 1.

De brandmeldinstallatie is voorzien van een doormelding als bedoeld in Bouwbesluit 2012 artikel 6.20, lid 1. De brandweeringang moet bij brand automatisch opengaan of kunnen worden geopend met een systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald (bron: Bouwbesluit 2012, artikel 6.36|3).

Daarom moet voorzien worden in de volgende voorzieningen:

- Bij de hoofdbrandweeringang van het datacentrum moet een flitslicht geplaatst worden om deze aan te duiden.
- Er moet een voorziening getroffen worden die de brandweer toegang geeft tot het gebouw. Door de aanwezige interne organisatie zal toegang worden gegeven tot het terrein en de gebouwen.

6. Kwaliteitsborging - certificatie

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk is vastgelegd voor welke vorm van kwaliteitsborging voor de brandbeveiligingssystemen gekozen is, op basis van de eisen van de betrokken partijen. Ook komt de frequentie en de wijze waarop de kwaliteitsbeoordeling gerealiseerd moet worden aan de orde. Dit betreft de borging tijdens de realisatiefase, maar ook tijdens de gebruiksfase.

6.2 Vorm kwaliteitswaarborging

Eisen van het bevoegd gezag

De eisen met betrekking tot de certificering van de brandbeveiligingssystemen zijn aangegeven in de volgende tabel. De eis voor de aanwezigheid van een inspectiecertificaat is bepaald aan de hand van bijlage 1 uit het Bouwbesluit 2012 in samenhang met de vereiste bewakingsomvang (zie paragraaf 5.2.1 voor de van toepassing zijnde criteria voor elke gebruiksfunctie).

tabel 24: vorm kwaliteitswaarborging - eisen bevoegd gezag

Installatie	Bouwbesluit artikel	Eis/toelichting
Brandmeldinstallatie	6.20, lid 6 6.32, lid 1	Voor geen van de aanwezige gebruiksfuncties is op grond van bijlage 1 van het Bouwbesluit een inspectiecertificaat vereist. Aangezien de brandmeldinstallatie dient voor het aansturen van de pre-action alarmkleppen van de sprinklerinstallatie is de goede werking van de sprinklerinstallatie afhankelijk van de werking van de sprinklerinstallatie. Daarom moet de brandmeldinstallatie ook voorzien zijn van een inspectiecertificaat.
Ontruimingsalarminstallatie	6.23, lid 4	Omdat de brandmeldinstallatie niet hoeft te beschikken over een inspectiecertificaat op basis van bijlage 1 uit het Bouwbesluit, geldt eveneens dat voor de ontruimingsalarminstallatie geen inspectiecertificaat vereist is.
Sprinklerinstallatie	6.32, lid 1	De sprinklerinstallatie moet voorzien zijn van een geldig inspectiecertificaat.

Eisen vanuit de opdrachtgever

De installaties moeten opgeleverd worden volgens de eisen uit NEN 2535, NEN 2575 en het sprinklervoorschrift.

Vanuit wet- en regelgeving is het niet vereist om de installatie te leveren met een productcertificaat. Op wens van de opdrachtgever moeten alle installaties die beschreven zijn in dit UPD worden voorzien van een inspectiecertificaat (=onderdeel brandveiligheidsconcept).

In de onderhoudsfase kan het onderhoud onder 'certificaat' worden uitgevoerd. Vanuit de wet- en regelgeving is dit geen verplichting. In de onderhoudscontracten moet door de beheerder een keuze worden gemaakt of gecertificeerd onderhoud- en beheer moet plaatsvinden.

Te realiseren kwaliteitswaarborging

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

tabel 25: kwaliteitswaarborging brandbeveiligingsinstallaties

Installatie	Type certificaat	Volgens schema/voorschrift	Door
Brandmeldinstallatie	Verklaring van conformiteit ^{B)}	NEN 2535, artikel B.5, mogelijkheid 2	Installateur
	Inspectiecertificaat	CCV-inspectieschema Brandmeldinstallaties ^{A)}	Inspectie-instelling type A volgens ISO/IEC 17020
Ontruimings-alarminstallatie	Verklaring van conformiteit ^{B)}	NEN 2575, artikel B.5, mogelijkheid 2	Installateur
	Inspectiecertificaat	CCV-inspectieschema Ontruimingsalarminstallaties ^{A)}	Inspectie-instelling type A volgens ISO/IEC 17020
Sprinklerinstallatie	Inspectiecertificaat	CCV-inspectieschema Vastopgestelde Brandbeheersings- en Brandblussystemen ^{A)}	Inspectie-instelling type A volgens ISO/IEC 17020

Opmerking A: dit certificatieschema is opgenomen in het CCV-inspectieschema 'Brandbeveiliging - Inspectie Brandbeveiligingssysteem (VBB-BMI-OAI-RBI) op basis van afgeleide doelstellingen'.

Opmerking B: de installateur moet een verklaring van conformiteit overleggen, waarin wordt verklaard dat de installatie in bedrijf is gesteld en volgens dit UPD functioneert. Ook moet hiermee worden verklaard dat alle toegepaste componenten en onderdelen van de installatie voldoen aan de in deze norm gestelde eisen over kwaliteit en compatibiliteit. Deze verklaring van conformiteit is een eigen verklaring van de installateur en geen installatiecertificaat (productcertificaat) zoals bedoeld in de CCV-schema's.

Voor de schema's genoemd in bovenstaande tabel moet de laatst geldende versie worden gehanteerd, ook als deze is gewijzigd na het opstellen van dit UPD.

6.3 Geldigheid inspectiecertificaat

De geldigheidsduur van een inspectiecertificaat is aangegeven in de volgende tabel.

tabel 26: geldigheidsduur inspectiecertificaat

Installatie	Betrokken partij	
	Bevoegd gezag (volgens regeling Bouwbesluit 2012)	Opdrachtgever
Brandmeldinstallatie	1 jaar	1 jaar ^{A)}
Ontruimingsalarminstallatie	-	1 jaar ^{A)}
Sprinklerinstallatie	1 jaar	1 jaar

- = deze partij heeft geen eis gesteld aan de geldigheidsduur.

Opmerking A: Voor de geldigheidsduur van het inspectie-certificaat wordt aansluiting gezocht bij de geldigheidsduur van het inspectie-certificaat van de sprinklerinstallatie.

Opmerking: in bijzondere situaties, bijvoorbeeld ondergrondse (≤ 8 meter) of hoge gebouwen (≥ 70 meter), bijzondere blusinstallaties en volgens andere regelgeving, kan een andere frequentie van de inspectie dan hierboven genoemd worden gegeven. Daarnaast kunnen vanuit andere wet- en regelgeving voor specifiek gebruik andere voorschriften van toepassing zijn (bron: toelichting regeling Bouwbesluit 2012.) Deze situatie doet zich in dit plan niet voor.

6.4 Certificeren op afgeleide doelstellingen

Binnen de in hoofdstuk 6.2 aangegeven certificeringschema's, vindt certificering plaats op basis van zogenaamde 'afgeleide doelstellingen'. In hoofdstuk 2 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 de volgende tabel.

tabel 27: afgeleide doelstellingen

Installatie	Afgeleide doelstelling
Brandmeldinstallatie	'Een beginnende brand tijdig ontdekken ¹ , lokaliseren en signaleren, waarna de aangesloten brandbeveiligingsvoorzieningen tijdig in werking worden gesteld, binnen de context van het basisontwerp. ¹ De wijze van ontdekken kan door personen gebeuren (niet automatische bewaking) of automatisch (een en ander volgens bijlage 1 van het Bouwbesluit 2012).
Ontruimingsalarminstallatie	'Tijdig in voldoende mate akoestisch en/of optisch informatie geven aangaande de ontruiming, om veilig vluchten te initiëren, 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 waardoor schade wordt beperkt, binnen de context van het basisontwerp'.

7. Kwaliteitsborging - Onderhoud en beheer algemeen

7.1 Algemeen

Zoals alle voorzieningen moeten ook de brandveiligheidsvoorzieningen doelmatig beheerd en 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 herstellen van brandalarmen
- het nemen van organisatorische maatregelen bij buitenbedrijfstellingen;
- het administratief afhandelen van bovenstaande werkzaamheden;
- de aanwezigheid van een geldig inspectiecertificaat voor de installaties;
- het bijhouden van logboeken.

7.2 Onderhoudsnormen en -richtlijnen

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

- Bouwbesluit artikel 6.20, lid 8 voor wat betreft de brandmeldinstallatie;
- Bouwbesluit artikel 6.23, lid 5 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 afspraken die door het CCV zijn gemaakt in relatie tot certificatie en inspectie van blussystemen en zijn vastgelegd in de Technische Bulletins.

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

tabel 28: beheer- en onderhoudsnormen en -voorschriften

Norm	Datum	Type installatie		
		BMI	OAI	Sprinkler
NEN 2654+C1: 'Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties, Deel 1: brandmeldinstallaties' Van toepassing zijn: hoofdstukken 5 en 6	2018	✓	-	-
NEN 2654: 'Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties, Deel 2: Ontruimingsalarminstallaties' Van toepassing zijn: hoofdstukken 5, 6 en 7	2018	-	✓	-
NFPA 25 'Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems'. ^{B)}	Laatste versie	-	-	✓
Onderhoudsvoorschriften van de leverancier(s) van de toegepaste materialen	Toelichting A	✓	✓	✓

✓ = van toepassing, - = niet van toepassing

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.

Toelichting B: vanuit de NFPA normseries is in eerste instantie de NFPA 25 van toepassing voor het beheer en onderhoud.

Vanuit CCV TB 80-2021 is aangegeven dat, tenzij expliciet onderbouwd is aangegeven dat de NFPA van toepassing is, CCV TB 80-2021 gehanteerd moet worden. Vanuit het internationaal karakter van de opdrachtgever en de betrokken internationale partijen voor aanleg en onderhoud wordt gebruik gemaakt van de NFPA 25.

8. Afwijkingen en interpretaties

8.1 Algemeen

Normen en richtlijnen zijn generiek opgesteld en sluiten niet altijd aan bij het brandveiligheidsconcept van het gebouw of specifiek aanwezige situaties. Daarnaast kunnen deze documenten eisen en richtlijnen bevatten die op meerdere wijzen te interpreteren zijn. Daarnaast zijn niet alle aspecten die relevant zijn in normen geregeld.

Voor veel voorkomende situaties zijn in het kader van certificatie en inspectie algemeen geldende afspraken gemaakt. Die zijn vastgelegd in interpretatiebesluiten en harmonisatieafspraken.

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op voor dit project specifieke afwijkingen en interpretaties van normen en richtlijnen. Hiernaast is aangegeven welke algemene Technische Bulletins en interpretatiebesluiten op dit project van toepassing zijn. Waar een specifieke afwijking van het voorschrift van toepassing is, is aangegeven waarom de situatie zoals aanwezig volgens ons, acceptabel is.

8.2 Brandmeldinstallatie

In onderstaande tabel zijn de afwijkingen en interpretaties opgenomen die van toepassing zijn op de brandmeldinstallatie.

tabel 29: afwijkingen en interpretaties brandmeldinstallatie

Aspect/onderdeel	Afwijking/toelichting/motivatie
Algemeen	Interpretatiebesluiten opgesteld door het CCV deskundigenpanel BMI/OAI ^{A)}
Algemeen	Harmonisatieafspraken zoals vastgelegd in het CCV-document 'Harmonisatie-afspraken voor inspectie VBB-BMI-OAI-RBI op afgeleide doelstellingen', versie 2 van 1 oktober 2020
Overige	Voor dit project zijn verder geen afwijkingen en interpretaties van toepassing

Toelichting A: alle relevante interpretatiebesluiten die zijn gepubliceerd, zijn van toepassing. De besluiten die zijn gepubliceerd na het opstellen van dit UPD, zijn alleen van toepassing als hierin is aangegeven dat deze ook met terugwerkende kracht van toepassing zijn op bestaande installaties.

8.3 Ontruimingsalarminstallatie

In onderstaande tabel zijn de afwijkingen en interpretaties opgenomen die van toepassing zijn op de ontruimingsalarminstallatie.

tabel 30: afwijkingen en interpretaties ontruimingsalarminstallatie

Aspect/onderdeel	Afwijking/toelichting/motivatie
Algemeen	Interpretatiebesluiten opgesteld door het CCV deskundigenpanel BMI/OAI ^{A)}
Algemeen	Harmonisatieafspraken zoals vastgelegd in het CCV-document 'Harmonisatie-afspraken voor inspectie VBB-BMI-OAI-RBI op afgeleide doelstellingen', versie 2 van 1 oktober 2020
Overige	Voor dit project zijn verder geen afwijkingen en interpretaties van toepassing

Toelichting A: alle relevante interpretatiebesluiten die zijn gepubliceerd, zijn van toepassing. De besluiten die zijn gepubliceerd na het opstellen van dit UPD, zijn alleen van toepassing als hierin is aangegeven dat deze ook met terugwerkende kracht van toepassing zijn op bestaande installaties.

8.4 Sprinklerinstallatie

In deze paragraaf zijn de afwijkingen en interpretaties opgenomen die van toepassing zijn op de sprinklerinstallatie.

tabel 31: algemene interpretaties sprinklerinstallatie

Aspect/onderdeel	Afwijking/toelichting/motivatie
Algemeen	Interpretatiebesluiten opgesteld door het CCV deskundigenpanel VBB-systemen ^{A)} .
Algemeen	Harmonisatieafspraken zoals vastgelegd in het CCV-document 'Harmonisatie-afspraken voor inspectie VBB-BMI-OAI-RBI op afgeleide doelstellingen', versie 2 van 1 oktober 2020.
Algemeen	Besluiten zoals vastgelegd in de CCV: 'Besluitenlijst Deskundigenpanel VBB-systemen' ^{A)} .
Hose stream demand	In afwijking van de NFPA 13 worden de capaciteiten gehanteerd die afgestemd zijn met het bevoegd gezag.

Toelichting A: alle relevante (interpretatie)besluiten die zijn gepubliceerd, zijn van toepassing. De besluiten die zijn gepubliceerd na het opstellen van dit UPD, zijn alleen van toepassing als hierin is aangegeven dat deze ook met terugwerkende kracht van toepassing zijn op bestaande installaties.

9. Specificaties brandbeveiliging - Brandmeldinstallatie

9.1 BIO maatregelen object en terrein

9.1.1 Bouwkundige maatregelen

Bouwkundige maatregelen zijn niet van toepassing.

9.1.2 Installatietechnische maatregelen

9.1.2.1 Systeemopbouw

Er moet een brandmeld- en sprinklermeldinstallatie worden gerealiseerd. Voor de uitvoering en koppeling van deze installaties zijn er twee mogelijkheden:

- 1 Afzonderlijke installaties, waarbij deze onderling gekoppeld zijn; hierbij moet voldaan worden aan hoofdstuk 7 van NEN 2535.
- 2 Gecombineerde installatie.

De ontruimingsalarminstallatie type A betreft een zelfstandig systeem, deze is gekoppeld met de brandmeldinstallatie. De sprinklermeldcentrale (SMC) is een eigen centrale die niet is geïntegreerd in de brandmeldinstallatie.

Deze centrales opgenomen te worden in het netwerk van BMC/SMC's die aanwezig zijn op de campus. Tenminste de volgende meldingen dienen over het netwerk gestuurd te worden:

Brandmeldinstallatie

- Brandmeldingen per detectie zone - handmelder geactiveerd
- Brandmeldingen per detectie zone - automatische melder geactiveerd
- Storingsmeldingen generiek
-

Sprinklerinstallatie naar netwerk

- Brandmelding per sprinklersectie
- Storingsmeldingen generiek

Sprinklerinstallatie vanuit watervoorziening

- Storingsmeldingen watervoorziening

Ontruimingsalarminstallatie

- Storingsmeldingen generiek

De ontwerpgegevens waaraan de installaties moeten voldoen, zijn in de volgende paragrafen weergegeven:

- in paragraaf 9.1.2.2 voor de brandmeldinstallatie;
- in paragraaf 10.1.2.1 voor de ontruimingsalarminstallatie type A;
- in paragraaf 11.1.3.13 voor de sprinklermeldinstallatie.

NEN 2535	Omschrijving	Eis																																			
10.2	Omvang van de brandmeldinstallatie	☒ Volledige bewaking ☐ Gedeeltelijke bewaking ☒ Ruimtebewaking (in relatie tot ontluchten) ☐ Niet-automatische bewaking ☒ Ruimtebewaking (het bewaken van een ruimte) ☐ Objectbewaking																																			
Toelichting: voor eisen aan en omvang van de bewaking per gebied: zie hoofdstuk 5.2.1																																					
4.2	Brandgrootte	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ruimte(n)</th><th>Nummer brandgrootte</th><th>Proefbrand uitvoeren</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Algemeen</td><td>1 of 2</td><td>Zie toelichting</td></tr> <tr> <td>1) Polyurethaan matten</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>2) Beukenhouten blokjes</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>5) Pvc-draad volgens BS 6266</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>7) Brandspiritus</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>8) Andere brandgrootte</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Ruimte(n)	Nummer brandgrootte	Proefbrand uitvoeren	Algemeen	1 of 2	Zie toelichting	1) Polyurethaan matten			2) Beukenhouten blokjes			5) Pvc-draad volgens BS 6266			7) Brandspiritus			8) Andere brandgrootte																
Ruimte(n)	Nummer brandgrootte	Proefbrand uitvoeren																																			
Algemeen	1 of 2	Zie toelichting																																			
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 NEN 2535 een andere brandgrootte worden gekozen. Uitgangspunt is dan in eerste instantie ook het toepassen van detectie op basis van rook, waar dit niet mogelijk/wenselijk is, wordt thermische detectie toegepast. Het toepassen van thermische melders is alleen toegestaan in ruimten/gebieden waar proefbrand 7 van toepassing is. Proefbrand uitvoeren Proefbranden mogen achterwege blijven wanneer: 1 de desbetreffende ruimte wordt overeenkomstig NEN 2535: 4.2.4 als standaardruimte aangemerkt en 2 de projectierichtlijnen volgens NEN 2535: hoofdstuk 10 worden gehanteerd en 3 er zijn geen situaties waar de projectierichtlijnen volgens NEN 2535: hoofdstuk 10 niet in voorzien; 4 er worden geen bijzondere detectietechnieken toegepast waarvoor in 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. Het branddetectiebedrijf moet aannemelijk maken dat het gaat om een gelijkwaardige toepassing.																																					
4.3	Prestatie-eis voor ongewenste en onechte brandmeldingen	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th colspan="3">Risicoklasse extern</th><th colspan="3">Risicoklasse intern</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gebruiksfunctie:</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Bijeenkomstfunctie</td><td>☐ A</td><td>☒ B</td><td>☐ C</td><td>☐ B</td><td>☒ D</td><td>☐ E</td></tr> <tr> <td>Industriefunctie</td><td>☐ A</td><td>☒ B</td><td>☐ C</td><td>☐ B</td><td>☐ D</td><td>☒ E</td></tr> <tr> <td>Kantoorfunctie</td><td>☒ A</td><td>☐ B</td><td>☐ C</td><td>☒ B</td><td>☐ D</td><td>☐ E</td></tr> </tbody> </table>		Risicoklasse extern			Risicoklasse intern			Gebruiksfunctie:							Bijeenkomstfunctie	☐ A	☒ B	☐ C	☐ B	☒ D	☐ E	Industriefunctie	☐ A	☒ B	☐ C	☐ B	☐ D	☒ E	Kantoorfunctie	☒ A	☐ B	☐ C	☒ B	☐ D	☐ E
	Risicoklasse extern			Risicoklasse intern																																	
Gebruiksfunctie:																																					
Bijeenkomstfunctie	☐ A	☒ B	☐ C	☐ B	☒ D	☐ E																															
Industriefunctie	☐ A	☒ B	☐ C	☐ B	☐ D	☒ E																															
Kantoorfunctie	☒ A	☐ B	☐ C	☒ B	☐ D	☐ E																															
Toelichting: Maximale aantal ongewenste en onechte meldingen Het maximale aantal ongewenste en onechte meldingen moet bij inbedrijfstelling of oplevering in het logboek worden vastgelegd.																																					

NEN 2535	Omschrijving	Eis					
10.1 1.3	Bijzondere omgevingsinvloeden voor het voorkomen van ongewenste en onechte meldingen en storingen	Ruimte	Omstandigheden				
		Keuken / pantry	Damp en rook door bakken, braden en koken				
		Algemeen	Luchtstromen door ventilatie				
Toelichting: De hier genoemde bijzondere omgevingsinvloeden voor het voorkomen van ongewenste en onechte meldingen en storingen hebben alleen betrekking op ‘automatische melders’, zie ‘6.3 en 10.11.1’ van dit PvE voor bijzondere invloeden op handbrandmelders.							
4.4	Prestatie-eis voor de systeembeschikbaarheid De prestatie-eis voor systeembeschikbaarheid is: zie hoofdstuk 5.6 Toelichting bijzondere situaties: -						
10.3	Indeling detectiezones Toelichting: Elke detectiezone van de brandmeldinstallatie is gelijk aan een sprinklersectie.						
8.6	Sturingen automatische brandbeveiligingsinstallaties (C en/of G)						
	Veilig vluchten en interne alarmering:	ALG	DZ	AM	HM	SM	
	Ontruimingsalarminstallatie - type A	☐	Zie PvE ontruiming	☒	☒	☒	
	Ontruimingsalarminstallatie - optische signaalgevers	☐	Zie PvE ontruiming	☒	☒	☒	
	Ontgrendelen vluchtdeuren	☒	-	☒	☒	☒	
	Beheersbaarheid van brand:	ALG	DZ	AM	HM	SM	
	Rook- en brandkleppen	☐	Per detectiezone	☒	☐	☒	
	Pre-action kleppen	☐	Per detectiezone	☒	☐	☐	
	Overige installaties:	ALG	DZ	AM	HM	SM	
	Luchtbehandelingsinstallatie	☐	-	☐	☐	☐	
Toelichting: ALG = Algemeen (sturing uitgevoerd in het beveiligde gebied) DZ = Detectiezone (sturing alleen uitgevoerd in de aangegeven detectiezone bij een brandmelding vanuit deze detectiezone) AM = Automatische brandmelder HM = Handbrandmelder SM = Sprinklermelding (externe melder)							
Toelichting: In hoofdstuk 9.1.2.3 wordt nader ingegaan op de uit te voeren sturingen en welke acties er bij een brandmelding moeten worden uitgevoerd.							
10.7	Plaats brandweeringang(en)	☐ N.v.t. ☒ Zie figuur 1					
	Flitslicht brandweeringang (en)	☒ Ja Kleur: Rood ☐ Nee					
Toelichting:							

NEN 2535	Omschrijving	Eis
	Zie hoofdstuk 5.7 voor een nadere toelichting over de toetreding door de brandweer.	
	Het flitslicht moet geactiveerd worden bij de volgende meldingen: ☒ Niet-automatische brandmeldingen ☒ Automatische brandmeldingen	
	Aansturing ontsluiting brandweeringang	☐ N.v.t. ☐ Sleuteldepot type ☒ Anders, zie hoofdstuk 5.7
	Toelichting: -	
	Brandweerman(e)el(en) vereist	☐ Ja, omdat er een doormelding is vereist ☐ Ja, op basis van een risicoanalyse ☒ Ja, zie toelichting ☐ Nee
	Toelichting: Aangezien er al voorzien wordt in een brandweerman(e)el op basis van de aanwezige sprinklerinstallatie, moeten de brandmeldingen van de brandmeldinstallatie hierop ook aangegeven worden. Hiermee heeft zowel de brandweer- als de interne organisatie de beschikking over de informatie van beide installaties.	
	Locatie brandweerman(e)el(en)	☐ N.v.t. ☒ Bij hoofdbrandweeringang zie figuur 1 ☐ Bij nevenbrandweeringangen,
	Toelichting: -	
6.5	Uitvoering brandweerman(e)el(en)	☐ N.v.t. ☐ Geen specifieke eisen (tekstpaneel of alfanumeriek paneel) ☐ Tekstpaneel of alfanumeriek paneel met tekening ☒ Geografisch paneel volgens de uitvoeringseisen zoals aangegeven in de: ☒ NEN-EN 12845: hoofdstuk 16 ☒ NEN 2535: hoofdstuk 6.5 ☐ NEN 2535: bijlage J
	Herstelbaarheid voor de brandweer op brandweerman(e)el(en)	☐ N.v.t. ☒ Niet noodzakelijk ☐ Noodzakelijk
	Toelichting: Herstel van brandmeldingen De installatie moet door de gebruiker hersteld worden, zie ook paragraaf 7.1.	
	Brandweerman(e)el(en) ter goedkeuring aan het bevoegd gezag (brandweer) voorleggen	☐ N.v.t. ☒ Ja ☐ Nee
	Toelichting: -	
10.8	Nevenpaneel	☒ N.v.t. ☐ Ja, locatie: ...
	Uitvoering nevenpaneel	☒ N.v.t. ☐ Geen specifieke eisen (tekstpaneel of alfanumeriek paneel) ☐ Tekstpaneel of alfanumeriek paneel met tekening ☐ Geografisch paneel volgens de uitvoeringseisen zoals aangegeven in de: ☐ NEN-EN 12845: hoofdstuk 16

NEN 2535	Omschrijving	Eis
		☐ NEN 2535: hoofdstuk 6.5 ☐ NEN 2535: bijlage J
	Toelichting:	
6.2.2	Opties brandmeldcentrale	☐ Een uitgang naar doormeldapparatuur voor brandmeldingen (E) ☐ 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 uitgangsinface ☒ Uitschakelen van adresseerbare brandmelders en andere elementen
	Toelichting: Vertragingstijd C - ontruiming De installatie moet voorzien zijn van het vertraagd activeren van het ontruimingsalarm waarbij de installatie geschikt moet zijn voor onderstaande uitgangspunten: • Acceptatie melding: 60 seconden. • Vertraging op activering ontruimingsalarm maximaal 600 seconden (inclusief acceptatietijd). Bij oplevering van de installatie moet de installatie ingesteld zijn op: • Acceptatie melding: 0 seconden. • Activeren ontruimingssignaal: na 0 seconden. Vertraging is niet toegestaan bij een handbrandmelding, sprinklermelding en een brandmelding van de ruimtebewaking die aanwezig is in relatie tot ontluchten. De vertragingstijd moet in overleg met de brandweer worden bepaald en het ontruimingsplan moet hierop afgestemd worden. Jaarlijks moet er een evaluatie plaatsvinden of de gehanteerde uitgangspunten/de situatie aanleiding geven tot bijstelling van de vertragingstijd. De vertragingstijd moet vastgelegd worden in het logboek. De vertragingstijd mag pas ingesteld worden na schriftelijke goedkeuring van de brandweer. Verificatie van meldingen - t.b.v. aansturing pre-action alarm kleppen De alarmkleppen zijn van het type: pre-action double interlock, een brandmelding van de brandmeldinstallatie resulteert er niet in dat er water in het systeem komt. Deze eis wordt gesteld om te voorkomen dat kortstondig optredende verschijnselen door een rookmelder als brand worden gesignaleerd. Hierbij moet verificatie op de volgende wijze plaatsvinden (principe): 1 Twee-groeps afhankelijkheid: hierbij moeten twee groepen in alarm komen, voordat de brandmelding kenbaar wordt gemaakt. 2 Twee-melder afhankelijkheid: hierbij moeten twee melders in alarm komen, voordat de brandmelding kenbaar wordt. 3 Dubbele toetsmethode: hierbij wordt tweemaal de status van dezelfde melder (of groep) gemeten. 4 Dubbel-meetprincipe: hierbij worden twee melders, die op een verschillend meetprincipe berusten (bijvoorbeeld optische rookmelder/thermisch), in serie geschakeld. De brandmelding wordt pas kenbaar gemaakt wanneer beide melders in alarm zijn gekomen. Twee verschillende meetprincipes mogen ook in één melder zijn geïntegreerd. Voor dit project is optie 2 van toepassing. Bij toepassing van ASD detectie mag dit via het principe van vooralarm-hoofdalarm.	
6.3 en 10.1 1.1	Handbrandmelders	☒ Standaarduitvoering ☐ Speciale uitvoering, zie toelichting
	Montage hoogte handbrandmelders	☒ Standaard hoogte ☐ Afwijkende hoogte, zie toelichting

NEN 2535	Omschrijving	Eis
	Toelichting: Handbrandmelders: In bijzondere situaties waarbij de kans op ongewenste alarmmeldingen groot is door bijvoorbeeld het moedwillig activeren van de handbrandmelder door bewoners of activering door voorwerpen, is het toegelaten maatregelen te treffen om dit te voorkomen. Handbrandmelders moeten voor het personeel altijd toegankelijk en te activeren zijn (NEN 2535:10.11.1). Met bewoners wordt in deze situatie bedoeld de aanwezige personen in het gebouw. Voorzieningen om dit te voorkomen, zijn in dit plan niet noodzakelijk.	
8.2	Doormelding van storing naar 24h bezet ontvangststation voor storingsmeldingen	☒ Intern, locatie: portier (24 uren bezetting) ☐ Extern: ☐ Particuliere AlarmCentrale (PAC) ☐ Andere locatie: ...
	Toelichting: De doormelding van storing naar de PAC moet minimaal voldoen aan type 2.	
8.4	Doormelding van het brandalarm	☒ Geen doormelding vereist
	Categorie	Naar RAC/GMK Categorie: ☐ Type 1 ☐ Type 2 Naar PAC: ☐ Type 1 ☐ Type 2
	Aantal criteria	☐ Eén criterium brand (algemeen) ☐ Meerdere criteria brand, zie toelichting
	Toelichting:	
10.6. 2	Signalering interne organisatie	☐ Brandmeldcentrale locatie: ... ☐ Bedienings- en signaleringspaneel (nevenpaneel) locatie: ... ☐ Akoestische signaalgevers ☐ Stil ontruimingsalarminstallatie (NEN 2575) ☒ Luid ontruimingsalarminstallatie (NEN 2575)
	Toelichting: Via het netwerk dienen ook de brandmeldingen doorgezeten te worden naar de portier / Security Kiosk (24 uren bezetting). Een brandmelding mag, als er zich één of meer personen in het gebouw bevinden, nooit onopgemerkt blijven. Dit kan worden bereikt door: 1 De brandmeldcentrale op een permanent bezette plaats aan te brengen. 2 Een bedienings-en signaleringspaneel op een permanent bezette plaats aan te brengen. 3 Één of meer akoestische signaalgevers aan te brengen in de ruimte(n) waar zich de persoon bevindt die op een melding moet reageren. 4 Een stil ontruimingsalarminstallatie zoals bedoeld in NEN 2575. 5 Zonder vertraging inschakelen van de ontruimingsalarminstallatie (totale ontruiming) zoals bedoeld in NEN 2575. Voor deze objecten is optie 4 van toepassing. Daarnaast kan de interne organisatie de meldingen aflezen op het brandweerpaneel en de aanwezige brandmeldcentrales.	

9.1.2.3 Sturingen

In de volgende tabel zijn de uit te voeren sturingen aangegeven met daarbij de uit te voeren acties.

Tabel 32: uit te voeren sturingen

Sturing	Actie
Ontruimingsalarminstallatie - type A	Bij een brandmelding moet het ontruimingsalarm direct geactiveerd worden.
Ontruimingsalarminstallatie - Optische signaalgevers	Bij een brandmelding moeten de optische signaalgevers direct geactiveerd worden.
Ontgrendeling vluchtdeuren	Bij een brandmelding moeten alle deuren in de vluchtroute (wanneer voorzien van elektronische sloten) vrijgegeven worden, zodat deze in de vluchtrichting te openen zijn. Bij <u>iedere</u> deur in de vluchtrichting voorzien van een elektrische vergrendeling, moet een groene handmelder aangebracht worden. De uitvoering moet voldoen aan de eisen zoals gesteld in de uitgave 'Brandbeveiligingsinstallaties' van Brandweer Nederland.
Rook- en brandkleppen	Bij een brandmelding moeten de rook- en brandkleppen gesloten worden. Deze sturing moet direct vanuit de brandmeldcentrale plaatsvinden. De uitvoering moet voldoen aan de eisen zoals gesteld in de uitgave 'Brandbeveiligingsinstallaties' van Brandweer Nederland.
Luchtbehandelingsinstallatie	Zie voor een nadere toelichting paragraaf 11.1.3.12.
Pre-action alarmkleppen	Bij een brandmelding moet de pre-action alarmklep die die betreffende detectie zone beveiligd te worden aangestuurd.

PV-panelen

Bij het brandweerpaneel moet een schakelaar aanwezig zijn waarmee de energie levering van de PV-panelen naar het gebouw uitgeschakeld kan worden.

Overbrugging van sturingen

De brandmeld- en sprinklermeldcentrale moet voorzien worden van een mogelijkheid om de overlast gevende sturingen algemeen of selectief te overbruggen (ten behoeve van het testen van de installatie).

De voorziening moet uitgevoerd worden volgens NEN-EN 12845. De overbrugging moet als storingsmelding op de brandmeld- en sprinklermeldcentrale weergegeven worden.

9.1.3 Organisatorische maatregelen

Zie hoofdstuk 7.

9.2 Afwijkingen en interpretaties

Zie hoofdstuk 8.

10. Specificaties brandbeveiliging - ontruimingsalarminstallatie

10.1 Bio maatregelen object en terrein

10.1.1 Bouwkundige maatregelen

Bouwkundige maatregelen zijn niet van toepassing.

10.1.2 Installatietechnische maatregelen

10.1.2.1 Programma van Eisen cf. bijlage A van NEN 2575 - Luidalarminstallatie type A

paragraaf NEN 2575-2	Omschrijving	Eis NEN 2575-2
4.4	Systeembeschikbaarheid	Alleen specificeren in afwijkende situaties, waarbij moet worden afgeweken van NEN 2575-2 ☐ %
	Toelichting: In paragraaf 5.6 is een tabel opgenomen over systeem beschikbaarheid.	
6.2.2	De taal of talen waarin een bericht moet worden uitgezonden	☒ Nederlands ☒ Engels ☐ ...
	Toelichting: de uitvoering van de gesproken teksten moet volgens NEN 2575-2 4.3.1 vastgelegd worden in het rapport van oplevering.	
6.4.1	De wijze van activering	☒ BP ☒ HBM ☒ BM ☒ Ext ☒ BM in relatie tot samenvallende vluchtroutes
	Toelichting bij 'wijze van activering' BP = bedieningspaneel HBM = handbrandmelder BM = automatische brandmelder Ext = externe melder	
	Toelichting: Externe melder Externe melders zijn brandmeldingen vanuit de sprinklermeldinstallatie en meldingen van de sprinklerinstallatie.	
6.4.1	Vertraging in de activering door automatische brandmelders	☐ Ja, zie toelichting ☒ Nee, zie toelichting
	Toelichting: Voor de vertraging in de activering door automatische brandmelders, zie Programma van Eisen brandmeldinstallatie paragraaf 9.1.2.2.	
9.3	Doormelding van storingen	☒ Intern, locatie: portier ☐ Extern: Particuliere Alarm Centrale(PAC) ☐ Andere locatie:
	Toelichting:	

paragraaf NEN 2575-2	Omschrijving	Eis NEN 2575-2
	Doormelding van storingen moet op dezelfde wijze worden doorgemeld als bij de brandmeldinstallatie (zie paragraaf 9.1.2 'Doormelding van storing naar 24-uursbezet ontvangststation voor storingsmeldingen'). De doormelding moet door middel van een eigen criterium plaatsvinden, zodat op het ontvangststation duidelijk is dat dit een storingsmelding van de type A ontruiming betreft.	
10.2.2	Uitvoering bedieningspaneel	Alleen specificeren wanneer een tekstpaneel niet toereikend is. ☐ Geografisch paneel
	Toelichting: In deze situatie volstaat een tekstpaneel.	
10.4.7	Beveiliging tegen onbewuste en onbevoegde bediening	☐ Toegangs niveau 1 ☒ Toegangs niveau 2 ☒ Beveiliging tegen onbewuste bediening ☐ Beveiliging tegen onbevoegde bediening
	Toelichting:	
11.2 en 6.3	Kleur optische signaalgevers	☐ Wit ☒ Rood ☐ Anders:
	Toelichting: Aanwezigheid flitslichten: In de volgende omstandigheden is het gebruik van optische signaalgevers verplicht: • bij een omgevingsgeluidsdruk niveau van meer dan 99 dB(A) (boven dit geluidsdruk niveau zijn geen akoestische signaalgevers meer toegelaten); • op arbeidsplaatsen waar volgens de Arboret door de werkgever gehoorbescherming ter beschikking moet worden gesteld aan werknemers (bij equivalent geluidsdruk niveau van meer dan 80 dB(A)).	
14.2	Omvang ontruimingsgebied	☒ totale ontruimingsgebied, exclusief gebieden waar voorzien is in een type B ontruiming
	Ruimten die van het ontruimingsgebied worden uitgesloten:	
	☐ Vrijstaande bel- en werkcellen ☐ Liftmachinekamer ☐ Liftschachten en kooien ☒ Niet toegankelijke schachten ☒ Gas-, water- en elektraruimten < 4 m ² ¹⁾ ☐ Koel- en vriescellen ☐ Kruipruimten ¹⁾ ☒ Ruimten boven verlaagde plafonds ¹⁾ ☒ Ruimten waar signaleringspanelen hangen van de brandmeldcentrale ²⁾	
	Ruimten die bij het ontruimingsgebied horen, maar waar geen signaalgevers in hoeven te worden aangebracht (onder voorwaarden):	
	☒ Opslagruimten < 8 m ² ³⁾ ☒ Sanitaire ruimten zoals toilet- en doucheruimten) ⁴⁾ ☐ Toegankelijke schachten waarin geen werkzaamheden met gesloten deur plaatsvinden ⁷⁾	
	Toelichting: Toelichting 1: de ruimten kunnen van het ontruimingsgebied worden uitgesloten, omdat deze ruimten niet geschikt zijn om personen voor een langere tijd te laten verblijven. Toelichting 2: een akoestisch signaal van het ontruimingsalarm is in deze ruimten niet wenselijk, omdat hier personen aanwezig kunnen zijn die een taak vervullen bij een ontruiming/brandmelding en deze gehinderd kunnen worden door het luide signaal.	

paragraaf NEN 2575-2	Omschrijving	Eis NEN 2575-2			
	Toelichting 3: opslagruimten <8 m² hoeven niet te worden voorzien van een signaalgever. Voorwaarde is dat voor de toegangsdeur een signaalgever is geplaatst (NEN 2575-2:15.5.7).				
	Toelichting 4: sanitaire ruimten zoals douche- en toiletruimten hoeven niet te worden voorzien van een signaalgever. Voorwaarde is dat in de voorruimte van de sanitaire ruimte een signaalgever is geplaatst (NEN 2575-2:15.5.8).				
14.3	Alarmeringszones	Afzonderlijke alarmeringszones		Aangestuurd door detectiezone	Prioriteit
		1	Server hall	All zones ^{A)}	1, zie toelichting
		2	FSA	All zones ^{A)}	1, zie toelichting
		Bij atria: ☐ Alle ruimten die aan de atria grenzen			
	Toelichting: Toelichting A: Deze alarmeringszone wordt aangestuurd door alle brandmeldzones en/of sprinklersecties die in het betreffende gebied zijn gelegen. Prioriteit: Bij een automatische afhandeling kunnen alarmeringszones onderling ook een andere prioriteit hebben, eventueel afhankelijk van de plaats van de brand. Bij dit project is een prioriteit op basis van het brandveiligheidsconcept niet van toepassing, alle zones hebben de zelfde prioriteit (1). Totaal ontruiming: Een totaal ontruiming van het gehele gebouw + yard gebieden moet mogelijk zijn middels één drukknop (totaal ontruiming).				
9.1.2	Aanvullende opties ontruimingsalarmcentrale (NEN-EN 54-16)	☐ Akoestische signalering ‘uitgang ontruiming actief’ ☐ Gefaseerde ontruiming ☐ Uitgang naar brandalarmapparatuur ☐ Uitgang ontruimingsalarm actief ☐ Alarmeringszone uitgeschakeld ☒ Handmatige bediening voor ontruiming ☐ Interface voor externe bediening ☒ Prioriteit commandomicrofoon			
	Toelichting: -				
15.2.2 en 15.2.3	Locatie en aantal bedieningspanelen	Hoofdbedieningspaneel	Prioriteit	Bediening ontruimingszones	Functie
		☒ Locatie: bij brandweerpaneel	1	Ontruimingszone 1 en 2	Hoofdpaneel voor BHV
		Nevenbedieningspaneel	Prioriteit	Bediening ontruimingszones	Functie
		☐ -	-	-	-
Toelichting: Alleen een hoofdpaneel volstaat in deze situatie.					
15.4/5 en 8.1	Bijzondere omgevingsinvloeden alsmede akoestische eigenschappen van ruimten die van invloed kunnen zijn op de standaardruimten.	Ruimte:	Omstandigheden		
		Algemeen	In het gebouw kunnen ruimten voorkomen die overeenkomstig 15.5.2/3 (NEN 2575-2) niet worden beschouwd als standaardruimten.		

paragraaf NEN 2575-2	Omschrijving	Eis NEN 2575-2
	Toelichting: Dit betreft minimaal de onderstaande ruimten/gebieden: • ruimten met installaties (geluidsniveau's) Door middel van geluidsmetingen moet worden aangetoond dat in niet standaardruimten aan de prestatie-eisen uit hoofdstuk 4 van NEN 2575-2 wordt voldaan.	
-	Aanvullende eisen Sturen voorzieningen: Bij het handmatig activeren van het ontruimingsalarm via het bedienpaneel moeten ook alle sturingen zoals aangegeven in het Programma van Eisen brandmeldinstallatie bij het aspect 'veilig vluchten en interne alarmering' uitgevoerd worden (zie specificaties brandmeldinstallatie). Andere calamiteiten dan brand De installatie wordt daarnaast ook gebruikt voor andere calamiteiten dan brand. De volgende alarmen/meldingen dienen via een drukknop op het bedienpaneel geactiveerd te kunnen worden: • Fire emergency (standaard ontruiming NEN 2575) • Shelter in place • Storm/weather • Tornado • Bomb threat • All clear • Emergency Comm system test	

10.1.3 Organisatorische maatregelen

Zie hoofdstuk 7.

10.2 Afwijkingen en interpretaties

Zie hoofdstuk 8.

11. Specificaties brandbeveiliging - Sprinklerinstallatie

11.1 BIO-maatregelen object en terrein

11.1.1 Algemeen

Een sprinklerinstallatie 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 sprinklers;
- de brandwerendheid van de buitengevels;
- de afstand tussen buitenopslag van (brandbare) goederen, objecten, voertuigen en het beveiligde gebied;
- de brandwerendheid van de pomp-opstelruimte.

Daarnaast worden er eisen gesteld aan het gebruik binnen het beveiligde gebied om de werking van de sprinklerinstallatie te waarborgen.

In de volgende paragrafen wordt hier nader op ingegaan.

11.1.2 Bouwkundige maatregelen

Brandscheidingen

De vereiste brandwerendheid van de scheidingen is aangegeven in de volgende tabel. De posities van de brandscheidingen zijn aangegeven in bijlage 1.

tabel 33: brandwerendheid scheidingen

Situatie	Eis brandwerendheid scheidingconstructie	Richting	Volgens norm	Herkomst eis
Inwendige scheidingen tussen niet-beveiligd en beveiligd gebied	60 minuten	Van onbeveiligd naar beveiligd gebied	NEN 6069+A1+C1: 2019	Volgens brandveiligheidsconcept
Buitengevels	0 minuten	n.v.t	n.v.t	Volgens brandveiligheidsconcept
Tussen gesprinklerde ruimten en ruimten die onbeveiligd mogen blijven op basis van het sprinklervoorschrift (verborgen ruimten)	0 minuten	N.v.t.	N.v.t.	NFPA 13
Pomp-opstelruimte	Niet noodzakelijk ivm vrije ligging t.o.v andere objecten en gebouwen	n.v.t	n.v.t	NFPA 22

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

Draftstops

De aanwezige openingen in de vloeren (bij trappenhuizen en vides) vormen geen doorbraak in een brand- of rookscheiding zoals bedoeld in de NFPA 13. Op basis van artikel 9.3.5 van de NFPA 13

zijn voor dit plan dan ook geen draftstops en-/of sprinklerverdichting noodzakelijk langs de openingen in de vloeren.

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 kg per meter, exclusief puntlast, is weergegeven in de volgende tabel.

tabel 34: leidinggewicht (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	7,5	10,2	13,5	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.

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.

Vorstvrijhouden van bouwdelen/voorkomen bevrozing

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) en isolatie.

11.1.3 Installatietechnische maatregelen

11.1.3.1 Ontwerpcriteria

De ontwerpuitgangspunten voor de sprinklerbeveiliging zijn weergegeven in de volgende tabel.

tabel 35: ontwerpcriteria sprinkler

Aspect	Ontwerp gebied 1	Ontwerp gebied 2	Ontwerp gebied 3	Ontwerp gebied 4+5+6+7	Ontwerp gebied 8
Gevarenklasse	NFPA 13: Light Hazard	NFPA 13: Ordinary Hazard Group 1	NFPA 13: Ordinary Hazard Group 2	NFPA 13: Ordinary Hazard Group 1	NFPA 13: Extra hazard group 2
Type sprinkler	Spraysprinkler	Spraysprinkler	Spraysprinkler	Spraysprinkler	Spraysprinkler
Minimale K-factor (metrisch)	≥40	≥80	≥80	≥80	≥115
Extended coverage	toegestaan	toegestaan	toegestaan	toegestaan	Niet toegestaan
Aanspreektemperatuur	Ordinary (57-77°C) ^(B)	Ordinary (57-77°C) ^(B)	Ordinary (57-77°C) ^(B)	Intermediate (79-107°C) ^(B) Gebied 4+7: 93 °C Gebied 5: 79 °C Gebied 6: 79 °C	Intermediate (79-107°C) ^(B)
Aanspreksnelheid (RTI)	Quick response ≤ 50 (m·s) ^{0,5}	Standard response ≥80 (m·s) ^{0,5}	Standard response ≥80 (m·s) ^{0,5}	Standard response ≥80 (m·s) ^{0,5}	Standard response ≥80 (m·s) ^{0,5}
Positionering sprinkler	Pendent / upright	Pendent / upright	upright	upright	Pendent / upright
Minimale sproeitijd	60 minuten	60 minuten	60 minuten	60 minuten	90 minuten ^(C)
Soort installatie	Nat	Nat	Nat	Gebied 4+5+6+7: Double interlock Pre-action	Nat
Maximum sproeivlak	139 m	139 m	139 m	139 m +30%= 181 m ²	230 m ² (of gelijk aan het oppervlakte van de pompkamer)
Minimale druk op de sprinklerkop	0.5 bar ^(A)	0.5 bar ^(A)	0.5 bar ^(A)	0.5 bar ^(A)	0.5 bar
Minimale sproeidichtheid	4.1 mm/min	6.1 mm/min	8.1 mm/min	6.1 mm/min	16.3 mm/min
Ontwerp gebaseerd op	NFPA 13: 19.2.3.1.1	NFPA 13: 19.2.3.1.1	NFPA 13: 19.2.3.1.1	NFPA 13: 19.2.3.1.1	NFPA 13: 19.2.3.1.1

Toelichting A: het toepassen van extended coverage sprinklerkoppen is toegestaan. De sprinklerkop moet goedgekeurd zijn (zie hoofdstuk 11.1.3.11) als extended coverage sprinklerkop. Bij de toepassing van dit type koppen moet er, behalve aan de NFPA 13 ook voldaan worden aan de voorwaarden die genoemd zijn in de datasheet van de sprinklerkop.

Toelichting B: in eerste instantie moeten sprinklers worden toegepast met een temperatuur classificatie 'ordinary'.

Waar (plaatselijk) hogere temperaturen kunnen voorkomen, moeten 'intermediate/high temperature' sprinklers worden toegepast.

Voor de sprinklers is het volgende van toepassing (NFPA 13: tabel 7.2.4.1a en B):

- Ordinary - maximale temperatuur aan het plafond:
 - 49 °C bij toepassing van 'glasbulb' sprinklers met een aanspreektemperatuur van 68 °C;
 - 38 °C bij toepassing van 'fusible link' sprinklers met een aanspreektemperatuur van 55-77 °C.
- Intermediate - maximale temperatuur aan het plafond 66 °C.
- High - maximale temperatuur aan het plafond 107 °C.

Door de opdrachtgever zijn specifiek te hanteren aanspreektemperaturen aangegeven die gehanteerd moeten worden die vallen binnen bovenstaande classificatie.

Toelichting C: de installatie meldt door naar een ontvangststation voor brandmeldingen, alle afsluiters zijn elektronisch bewaakt, de storingen worden doorgemeld naar een ontvangststation voor storingen. Op basis van deze voorzieningen is een sproeitijd van 60/90 minuten volgens NFPA 13|19.2.3.1.3 toegestaan.

Toelichting D: in gebieden waar lokaal vorstgevaar ($< 4^{\circ}\text{C}$) kan optreden (bijvoorbeeld in koel- en vriescellen als die binnen dit plan gerealiseerd worden), moet gebruikgemaakt worden van dry-pendent/dry-sidewall sprinklers (mits goedgekeurd voor opslag).

11.1.3.2 Watervoorziening

De eisen aan de watervoorziening zijn aangegeven in de volgende tabel.

tabel 36: eisen watervoorziening - uitvoering pompen en watervoorziening

Aspect	Uitvoering
Primaire drukverhogingspomp (sprinklerpomp):	
• Waterbron	Uit reservoir nr 1 met 100% van de vereiste capaciteit Deze capaciteit moet aanwezig zijn in het reservoir en mag <u>niet</u> bestaan uit een combinatie van reservoircapaciteit + automatische suppletie vanuit het drinkwaterleidingnet.
• Aandrijving drukverhogingspomp	Eén door een 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 reservoir
• Aandrijving drukverhogingspomp	Elektromotor
• Energievoorziening	Openbaar elektriciteitsnet
• Storingsmelding	Als deze pomp langer dan 5 minuten geactiveerd is, moet dit resulteren in een storingsmelding (mogelijke lekkage aanwezig)
Overige aspecten:	
Hose stream allowance (afnamepunt brandweer)	Niet vereist, zie paragraaf 11.1.3.4 en 11.1.3.3.
• Inside hose stream	
• Outside hose stream	
Fire department connector (voedingspunt brandweer)	Ja, cf. NFPA 13 op de ringleiding. Via twee brandkranen die bij de pompopstelruimte worden geplaatst kan bij uitval van de watervoorziening direct water in het leidingstelsel worden gepompt.
Vulling reservoir na calamiteit	Voor de hervul tijd wordt aangesloten bij de eisen uit de NEN-EN 12845+NEN 1073, waarbij een maximale vultijd van 36 uur is toegestaan.
Automatische suppletie ten behoeve van aanvullen van het reservoir ten gevolge van lek-, testverlies en verdamping	Vereist, minimaal 75 dm ³ /min

Toelichting A: Door de gebruiker dient een procedure te worden vastgelegd op welke wijze aan deze invulling gegeven kan worden.

Beproeivingsvoorziening drukverhogingspomp

De sprinklerinstallatie moet worden voorzien van een vast opgestelde beproevingsinrichting (flowmeter). De beproevingsinrichting heeft tot doel een indicatie te geven over 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.

11.1.3.3 Inside hose stream - Natte blusleidingen in het gebouw

In het gebouw zijn geen brandslanghaspels of natte blusleidingen aanwezig die aangesloten zijn op de sprinklerinstallatie.

11.1.3.4 Outside hose stream - Brandkranen op eigen terrein

In dit plan worden brandkranen op eigen terrein gerealiseerd die vanuit de sprinklerinstallatie worden gevoed. Binnen deze paragraaf zijn de eisen opgenomen waaraan deze voorziening moet voldoen.

De eisen waaraan voldaan moet worden, zijn weergegeven in onderstaande tabel.

tabel 37: outside hose stream - brandkranen op eigen terrein

Aspect	Eis
Capaciteit	60 m ³ /uur gedurende 60 minuten
Aantal brandkranen gelijktijdig in gebruik	1 stuks
Activatie gelijktijdig met sprinkler	Ja
Druk ^{A)}	Minimaal: 1,5 bar Maximaal: 3,0 bar
Drukreduceren	Ja, met vaste voorziening op brandkranen (drukreducer)
Uitvoering brandkranen	Bovengrondse brandkraan volgens EN 14384 2x 2½" Storz koppeling inclusief 81 mm nokafstand

Toelichting A: uitgangspunt is een werking die vergelijkbaar is met een brandkraan. De tankautospuiter van de brandweer betreft het water vanuit de brandkraan. Hierbij mag de inlaatdruk op het brandweervoertuig niet te hoog zijn.

11.1.3.5 Capaciteit watervoorziening

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 minimale watervoorraad dient vervolgens bepaald te worden conform 'CCV Interpretatiebesluit 2022-02 - Minimale watervoorraad'.

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

tabel 38: eisen watervoorziening - indicatieve capaciteit

Aspect	Capaciteit
De noodzakelijke capaciteit is te bepalen met onderstaande formule: $Q = \text{sproeivlak} * \text{sproeidichtheid} * \text{sproeitijd}$ $Q = 140 \text{ m}^2 * 8.1 \text{ mm/min} * 60 \text{ minuten}$	68 m ³
Hydraulische onbalans 25%	17 m ³ +
Inside hose stream (afnamepunten blusleiding)	n.v.t.
Outside hose stream (brandkranen op eigen terrein)	60 m ³
Minimale vereiste capaciteit watervoorziening	145 m ³

Uitgangspunt bij de bepaling van de indicatief aangegeven hoeveelheid water is dat sprinklers normaal worden geprojecteerd (geen verdichte projectering van bijvoorbeeld extended coverage sprinklers om een maximale vrije indeelbaarheid te realiseren).

11.1.3.6 Zonering van de sprinklerinstallatie

Een zone is een geografisch deel van het gebouw waarvoor de sprinklermeldcentrale op het brandweerpaneel een afzonderlijke plaatsbepaling geeft. De indeling van de sprinklerinstallatie is van essentieel belang om de herkomst van de alarmmelding te kunnen bepalen.

Het beveiligd oppervlak per bouwlaag per stijgleiding is overeenkomstig NFPA 13, artikel 4.4 beperkt tot een maximale oppervlakte van 3.720/4.830 m².

In de volgende tabel is de minimaal vereiste indeling aangegeven.

tabel 39: zone-indeling sprinkler

Alarmklep (sectie)	Zone ^{b)}	Gebied ^{c)}	Uitvoering
Zie bijlage 1			

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

11.1.3.7 Elektrische bewaking van sprinklerinstallaties

De sprinklerinstallatie moet worden voorzien van 'Elektrische bewaking van sprinklerinstallaties' zoals aangegeven in hoofdstuk H van NEN-EN 12845.

11.1.3.8 Afsluiters

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

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

Voor elke waterstroomschakelaar (bijvoorbeeld flowswitch) moet een afsluiter geplaatst worden, zodat de achterliggende zone kan worden afgesloten.

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.

11.1.3.9 Leidingen - algemeen

Uitwendig

De leidingen moeten uitwendig zijn voorzien van een corrosie werende laag. Dit mag een poedercoating zijn of een verfsysteem (bijvoorbeeld menie).

Inwendig

In de hydraulische berekeningen wordt rekening gehouden met de inwendige weerstand van de leiding. Hierbij mag, indien een bepaalde corrosie werende maatregel wordt getroffen, de C-waarde worden verhoogd. Een hogere C-waarde is voordelig voor de hydraulische berekening. In

onderstaande tabel zijn voor enkele gebruikelijke situaties de aan te houden C-waarden en de bijbehorende voorwaarden aangegeven.

tabel 40: Corrosie werende maatregelen en aan te houden C-waarde

Materiaal	C-waarde ^(A)	Voorwaarde (aan alle voorwaarden moet voldaan worden)
Staal (zwart), droog leidingnet	100	-
Staal (zwart), droog leidingnet	120	- Listed/approved stikstof generator - Voorwaarden zoals genoemd in NFPA 13 artikel 8.2.6.9 - Alleen toegestaan als er geen beveiligde ruimten zijn met een volume van minder dan 16 m³.
Staal (zwart), nat leidingnet	120	-
polymeer versterkte stalen buis	140	Listed/approved prefab leiding systeem
Kunststof leidingssystemen	140	-

Opmerking A: op basis van de laatste inzichten uit de NFPA 13 en de ontwerp NEN-EN 12845

Het toepassen van gegalvaniseerde leidingen is niet toegestaan.

11.1.3.10 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 van de installatie 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 installatie, waarbij indien nodig het noodzakelijke onderhoud wordt uitgevoerd;
4. het vullen van droge leidingen met stikstof (minimaal 98%), dit om inwendige corrosie te voorkomen.

In dit plan wordt uitgegaan van optie 3: het opstellen van een beoordelingsplan waarbij, indien nodig, het noodzakelijke onderhoud/de reparaties 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 aan of verminderde werking van de installatie te voorkomen. Daarnaast wordt voor alle droge en pre-action systemen uitgegaan van optie 4.

11.1.3.11 Materiaalkeuren

De toe te passen componenten moeten geschikt zijn voor de toepassing in sprinklerinstallaties.

NEN-EN 12845

Voor de installatieonderdelen die moeten voldoen aan NEN-EN 12845, zijn de eisen vastgelegd in het CCV Interpretatiebesluit 2020-01 'Geschiktheid componenten sprinklerinstallatie'.

NFPA

Voor installatieonderdelen die moeten voldoen aan de eisen uit de relevante NFPA delen, is er geen Interpretatiebesluit beschikbaar waarin een en ander is vastgelegd. Hiervoor is het volgende van toepassing:

Materialen die op grond van het voorschrift moeten zijn voorzien van een 'listing':

De geschiktheid van een component moet zijn vastgesteld volgens de relevante productnorm of het voorschrift. Indien een product wordt toegepast met een relevante CE-markering wordt voldaan aan de eis.

Als een component niet over een CE-markering beschikt, moeten productkeuren worden gebruikt van onderstaande keurmerkinstellingen:

- FM approvals LCC (FM);
- Underwriters Laboratories (UL).

Hierbij moeten de producten zowel een UL als FM goedkeur hebben.

Materialen die op grond van het voorschrift moeten worden 'Approved':

Als materialen volgens de NFPA-voorschriften goedgekeurd ('approved') moeten worden door de Authority Having Jurisdiction (AHJ), worden deze op geschiktheid beoordeeld als onderdeel van de certificering uitgevoerd door de inspectie-instelling met inachtneming van de eisen uit dit UPD.

11.1.3.12 Luchtbehandeling

Algemeen

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

De NFPA 13 geen specifieke eisen aan de optredende luchtsnelheden in het gebouw ten gevolge van de aanwezige luchtbehandeling.

Gezien de functie van het gebouw mag de ventilatie (en de hieraan gekoppelde koeling) niet uitgeschakeld worden. Uitschakelen hiervan kan leiden tot schade. Daarom wordt ingeval van een brandmelding de ventilatie niet geschakeld zodat lokale ventilatie kan blijven functioneren.

Brand- en rookkleppen dienen wel gesloten te worden.

Schakelaar brandweerpaneel

Op of bij het brandweerpaneel hoeft niet voorzien te worden in een ventilatieschakelaar waarmee de ventilatie in het gebouw kan worden beïnvloed.

11.1.3.13 Onderdelen van de sprinklersinstallatie door onbeveiligd gebied

Het kan voorkomen dat onderdelen van het VBB-systeem (zoals (hoofd(toevoer))leidingen en elektrische bekabeling) buiten het beveiligd gebied worden aangelegd.

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 gesprekterde gebied 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 in 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 volgens CCV Technisch Bulletin 65A, 'Omvang VBB-systemen'.

11.1.3.14 Eisen sprinklermeldinstallatie

In paragraaf 9.1.2.1 is de systeemopbouw, waarvan de sprinklermeldinstallatie onderdeel uitmaakt, weergegeven. In deze paragraaf zijn de ontwerpgegevens verwoord waaraan de sprinklermeldinstallatie moet voldoen.

NEN 2535	NEN-EN 12845	Omschrijving	Eis
4.4	4	Prestatie-eis voor de systeembeschikbaarheid De prestatie-eis voor systeembeschikbaarheid is: zie paragraaf 5.6 Toelichting bijzondere situaties: -	
	11 en bijlage D	Signaleringen op de sprinklermeldcentrale Toelichting: -	☒ Brandmeldingen signalering per sprinklerzone, zie bijlage 1 ☒ Technische meldingen ☒ Supervisie meldingen
8.6	16	Sturingen automatische brandbeveiligingsinstallaties (C en/of G) Toelichting: In hoofdstukken 9.1.2 en 9.1.2.3 wordt nader ingegaan op de uit te voeren sturingen en welke acties er bij een brandmelding moeten worden uitgevoerd.	
10.7	16	Plaats brandweeringang(en) Flitslicht brandweeringang(en) Toelichting: Zie hoofdstuk 5.7 voor een nadere toelichting over de toetreding door de brandweer. Het flitslicht bij de brandweeringang moet geactiveerd worden bij de volgende meldingen: ☒ Sprinkler brandmeldingen Aansturing ontsluiting brandweeringang Toelichting: - Brandweerpan(e)el(en) Vereist Toelichting: - Locatie brandweerpan(e)el(en) Toelichting: -	☐ N.v.t. ☒ Zie figuur 1 ☒ Ja Kleur: Rood ☐ Nee ☐ N.v.t. ☐ Sleuteldepot type ☒ Anders, zie paragraaf 5.7 ☐ Ja, omdat er een doormelding is vereist ☐ Ja, op basis van een risicoanalyse ☒ Ja, op basis van het sprinklervoorschrift ☐ Nee ☐ N.v.t. ☒ Bij hoofdbrandweeringang, zie bijlage 1 ☐ Bij nevenbrandweeringangen.
6.5	16	Uitvoering brandweerpan(e)el(en)	☐ N.v.t. ☐ Geen specifieke eisen (tekstpaneel of alfanumeriek paneel) ☐ Tekstpaneel of alfanumeriek paneel met tekening ☒ Geografisch paneel volgens de uitvoeringseisen zoals aangegeven in de: ☒ NEN-EN 12845: hoofdstuk 16

NEN 2535	NEN-EN 12845	Omschrijving	Eis
			☒ NEN 2535: hoofdstuk 6.5 ☐ NEN 2535: bijlage J
		Herstelbaarheid voor de brandweer op brandweerpanelen	☐ N.v.t. ☒ Niet noodzakelijk ☐ Noodzakelijk
		Toelichting: Herstel van brandmeldingen De installatie moet door de gebruiker hersteld worden, zie ook paragraaf 7.1. Ventilatieschakelaar Zie paragraaf 11.1.3.12.	
		Brandweerpan(e)el(en) ter Goedkeuring aan het bevoegd gezag (brandweer) voorleggen	☐ N.v.t. ☒ Ja ☐ Nee
		Toelichting:	
10.8	16	Nevenpaneel	☒ N.v.t. ☐ Ja, locatie: ...
		Uitvoering nevenpaneel	☒ N.v.t. ☐ Geen specifieke eisen (tekstpaneel of alfanumeriek paneel) ☐ Tekstpaneel of alfanumeriek paneel met tekening ☐ Geografisch paneel volgens de uitvoeringseisen zoals aangegeven in de: ☐ NEN-EN 12845: hoofdstuk 16 ☐ NEN 2535: hoofdstuk 6.5 ☐ NEN 2535: bijlage J
		Toelichting:	
6.2.2		Opties brandmeldcentrale	☐ Een uitgang naar doormeldapparatuur voor brandmeldingen (E) ☐ 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 uitgangsinterface ☒ Uitschakelen van adresseerbare brandmelders en andere elementen
		Toelichting:	
8.2	16	Doormelding naar 24h bezet ontvangststation voor storingsmeldingen	☒ Intern, locatie: portier ☐ Extern: Particuliere AlarmCentrale (PAC)
		Toelichting:	

NEN 2535	NEN-EN 12845	Omschrijving	Eis
		Door te melden meldingen De volgende meldingen moeten als verzamel melding 'storingen' kenbaar worden gemaakt op het ontvangststation voor storingsmelding. ☒ Storingsmeldingen ☒ Technische meldingen ☒ Supervisie meldingen Melding 'systeem deel uit' als apart criterium doormelden: ☐ Ja ☒ Nee	
8.4	16	Doormelding van het brandalarm Categorie	☒ Geen doormelding vereist Naar RAC/GMK Categorie: ☐ Type 1 ☐ Type 2 Naar PAC: ☐ Type 1 ☐ Type 2
		Aantal criteria	☐ Eén criterium brand (algemeen) ☐ Meerdere criteria brand, zie toelichting
		Toelichting: Via het netwerk dienen ook de brandmeldingen doorgezet te worden naar de portier (24 uren bezetting).	
10.6.2	16	Signalering interne organisatie Toelichting:	Een brandmelding mag, als er zich één of meer personen in het gebouw bevinden, nooit onopgemerkt blijven. In paragraaf 9.1.2.2 is aangegeven op welke wijze dit wordt gerealiseerd.

11.1.4 Organisatorische maatregelen

11.1.4.1 Geslotenheid plafond

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

11.1.4.2 Vrije ruimten rondom sprinklerkoppen

Om de sprinklers adequaat te kunnen laten functioneren, moet een horizontaal vlak aan vrije ruimte onder de sprinkler gerealiseerd worden van ten minste 450 mm tussen de sprinklers en de aanwezige brandbare materialen.

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

11.1.4.3 Eisen aan de opslag van goederen/materialen en inrichting rondom het gebouw

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

De opslag, ook als deze tijdelijk is, 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 NEN-EN 12845.

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

- 1 binnen een afstand van 10 meter tot de beveiligde gebieden mag geen opslag van brandbare goederen plaatsvinden;
- 2 als er sprake is van buitenopslag hoger dan 6.7 meter, moet de afstand tot de beveiligde gebieden tenminste anderhalf maal de stapelhoogte bedragen.

Voertuigen

Het stallen/parkeren van personen voertuigen binnen een afstand van circa 4,5 meter van de gevel is toegestaan. Deze afstand is voldoende om het risico op brandoverslag voldoende te beperken.

Loading dock

Het stallen van vrachtwagens voor het laden en lossen bij de loadingsdocks is toegestaan. Bij een vrachtwagen brand (buiten brand) is er een risico op branduitbreiding naar binnen. Dit risico wordt door de opdrachtgever geaccepteerd.

11.1.4.4 Eisen aan de opslag van goederen/materialen en inrichting in het gebouw

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 11.1.4.2.

In de volgende tabel is de commodity class-indeling van verschillende veel voorkomende materialen weergegeven. De maximale opslaghoogte van brandbare goederen heeft hiermee een relatie. Een uitgebreider overzicht is te vinden in NFPA 13 | A.20.4.

tabel 41: commodity class NFPA 13

Goederencategorie (commodity class)	Product
Class I	• Etenswaren in blik in kartonnen dozen • Dranken met alcoholpercentage < 20% in glazen flessen
Class II	• Plastic flessen met vloeistoffen (dranken)
Class III	• Stoelen, hout • Papierproducten (boeken, archiefdozen e.d.)
Class IV	• Houten stoelen stapelbaar, kunststof (geen schuimvulling)
Group A plastics, unexpanded	• Melkpakken in kunststof kratten • Dvd's/cd's • Luiers
Group A plastics, expanded	• Schuimkunststoffen zoals EPS (piepschuim)

Light Hazard: algemeen

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

Ordinary Hazard Group 1: algemeen

Binnen het OH1 beveiligde gebied is het volgende kenmerkende gebruik toegestaan (op basis van NFPA 13: 4.3.3/Annex A):

- gebruik wat past binnen een LH gevarenklasse zoals een kantooromgeving of zitgebied met stoelen;
- technische ruimten.

In het algemeen zijn dit gebruiksfuncties waar de vuurbelasting niet hoger is dan onderstaand is omschreven (definitie uit NFPA 13:4.3.3.1(2)).

Het plaatsen/uitstallen van inrichtingselementen en incidentele opslag van producten/materialen die voldoen aan commodity class I tot en met II is toegestaan tot een hoogte van 2,4 meter. Producten die vallen binnen commodity class III, IV en Group A plastics zijn niet toegestaan.

Ordinary Hazard Group 2: (opslagruimten)

Om de juiste werking van de sprinklerinstallatie te waarborgen, zijn er eisen aan de wijze waarop goederen worden opgeslagen binnen het gesprinklerde gebied, deze eisen hebben betrekking op:

- 1 de maximale stapelhoogte van goederen;
- 2 de uitvoering/afmetingen van de stelling;
- 3 de aanwezigheid van gangpaden;
- 4 de minimale vereiste vrije ruimte tussen bovenkant opslag en de sprinklerkoppen.

Voor de opslag van lege houten pallets is het volgende van toepassing:

- niet hoger dan 1,8 meter
- maximaal 4 stapels
- afstand tussen de opslag van pallets en overige goederen tenminste 7,6 meter

In bijlage 4 zijn de eisen opgenomen die van toepassing zijn op de opslag. Deze eisen zijn uitgewerkt in een te doorlopen stappenplan.

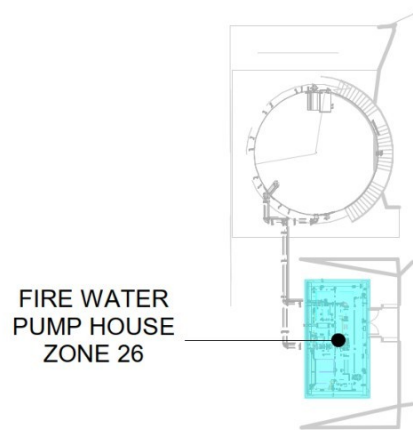
11.2 Afwijkingen en interpretaties

Zie hoofdstuk 8.

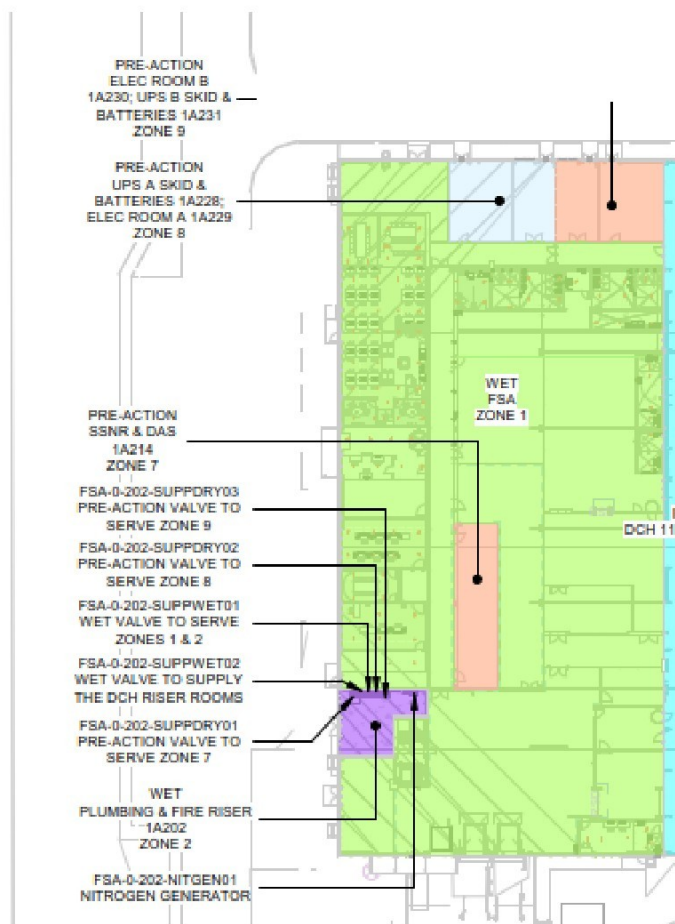
Bijlage 1

Titel	Zone-indeling brandmeldinstallatie en sprinklersecties
-------	--

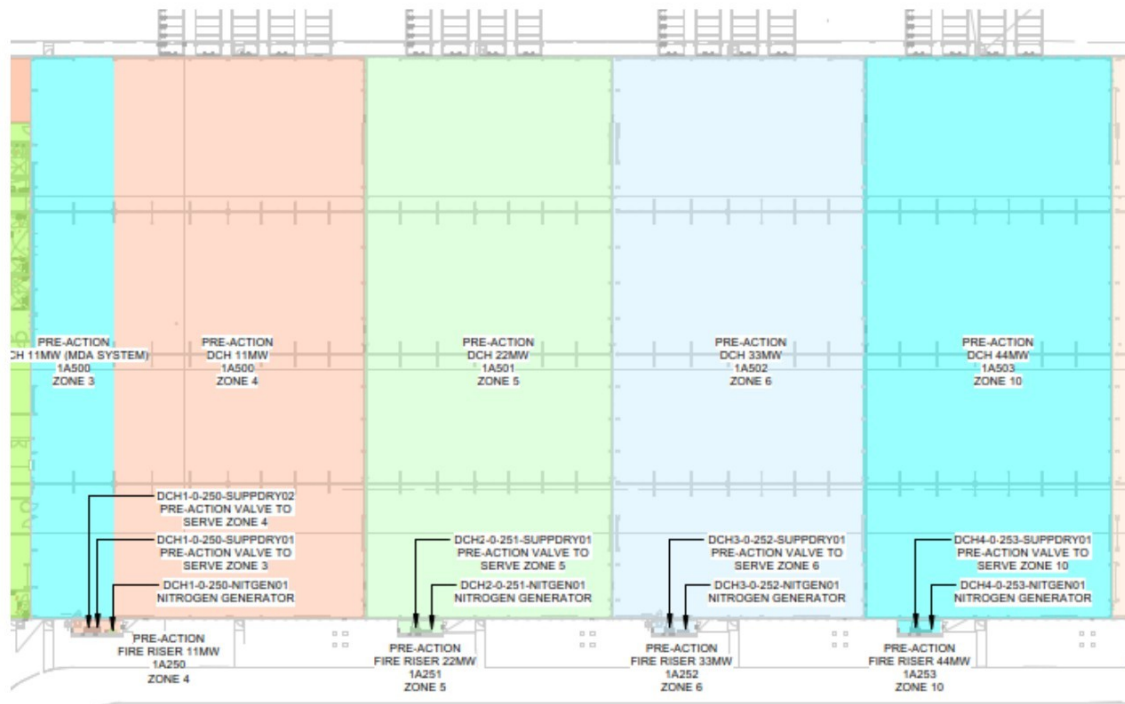
Fire water pump house



FSA



DC



Bijlage 2

Titel	Afstemming NFPA-voorschriften op de Nederlandse situatie
-------	--

Afstemming NFPA- voorschriften op de Nederlandse situatie

In deze bijlage wordt nader ingegaan op de aanpassing van de NFPA-voorschriften aan de Nederlandse situatie.

tabel B1.1: beveiliging algemeen

Criteria	NEN-EN 12845	NFPA
Omvang van de beveiliging	-	✓, zie toelichting A
Gebouwlimieten (hoogte, dakhelling, etc.)	-	✓
Opslaglimieten (hoogte, configuratie, gangpaden, stellingtypen, vrije ruimte, etc.)	-	✓
Goederenclassificatie	-	✓
Gevarenklasse	-	✓
Maximum sproeivlak	-	✓
Sproeidichtheid	-	✓
Sprinklerprojectie, inclusief obstructieregelgeving	-	✓
Sprinklers in verborgen ruimten	-	✓
Classificatie van brandbaarheid/brandgedrag van (bouw)materialen	-	✓, zie toelichting B

Toelichting A: de omvang van de beveiliging is aangegeven in hoofdstuk 5.4.1 van dit UPD.

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|4.9.2, moet gelezen worden als een materiaal dat voldoet aan klasse A1/A2 of B bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Noncombustible material, zoals bedoeld in NFPA 13|4.9.1, moet gelezen worden als een materiaal dat voldoet aan klasse A1 bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

tabel B1.2: sprinklarmeldinstallatie

Criteria	NEN-EN 12845	NFPA
Sprinklarmeldinstallatie	✓, zie toelichting A	-
Elektrische bewaking van sprinklerinstallaties/bewaking afsluiters	✓	-
Zonering van het systeem	-	✓

Toelichting A: in de NFPA 13 is aangegeven dat de sprinklarmeldinstallatie 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 sprinklarmeldinstallatie uit te voeren volgens de voorwaarden uit NEN-EN 12845 + NEN 1073.

tabel B1.3: leidingen, afsluiters e.d.

Criteria	NEN-EN 12845	NFPA
Leidingmaterialen, afsluiters, etc.	✓, zie toelichting A	-
Positionering ITC's	-	✓
Ophanging	✓, zie toelichting B	-
Maximum verzorgingsgebied per alarmklep	-	✓
Ontluchting leidingnet (NFPA: Air Venting)	-	✓
Isolatie en tracing	✓	-

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 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 NEN-EN 12845.

tabel B1.4: hydraulische berekening

Criteria	NEN-EN 12845	NFPA
Maximumsnelheid in leidingen	-	✓
Equivalente lengte appendages	✓, zie toelichting A	-
Vorm sproeivlak in de hydraulische berekeningen	-	✓
Hydraulisch ongunstigst gelegen sproeivlak	Zie toelichting C	Zie toelichting C
Hydraulisch gunstigst gelegen sproeivlak ($Q_{\max}$)	Zie toelichting C	Zie toelichting C
Restrictieplaten	-	✓, zie toelichting B

Toelichting A: de toe te passen leidingmaterialen en appendages moeten volgens tabel B1.3 voldoen aan 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.

Toelichting C: De aan te houden sproeivlakken in de berekening van de capaciteit van de watervoorzieningen volgens CCV interpretatiebesluit 2022-02.

tabel B1.5: watervoorziening

Criteria	NEN-EN 12845	NFPA
Configuratie en pompset(s)	n.v.t	✓
Elektrische aansluiting	n.v.t	n.v.t
Pompgrafiek	-	✓
Minimale watervoorraad	Zie toelichting B	Zie toelichting B
Spreitijd	-	✓
Reservoirafmeting en reservevoorraad/suppletie	-	✓
Snelheid in zuigleiding	n.v.t	✓
Constructie-eisen waterreservoir	n.v.t	✓

Toelichting A: volgens 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 NEN 1010.

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

Toelichting B: De capaciteit van de watervoorziening en pompgrafiek moet bepaald worden volgens CCV interpretatiebesluit 2022-02.

tabel B1.6: overig

Criteria	NEN-EN 12845	NFPA
Draftstops (uitvoering en aanwezigheid)	-	✓, zie hoofdstuk 11.1.2
Productkeur op materialen	Zie hoofdstuk 11.1.3.11	Zie hoofdstuk 11.1.3.11

Titel Beveiliging van verborgen ruimten (NFPA 13:2022)

Disclaimer: de eisen waaronder het mogelijk is om af te zien van het aanbrengen van sprinklers in verborgen ruimten vertaald naar het Nederlands zijn, hoewel zo volledig mogelijk vertaald, slechts informatief. Als bepalingen in de Nederlandse tekst tegenstrijdig zijn met de Engelse tekst dan wel dubbelzinnig zijn, prevaleren de grammaticale uitleg en bedoelingen van de bepalingen in de Engelse tekst.

Beveiliging van verborgen ruimten (NFPA 13:2022)

NFPA 13 verwijst voor diverse aspecten naar klassen voor materiaalgedrag bij brand volgens ASTM E84 - 17 Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials, de gangbare methode in de Verenigde Staten. In Nederland wordt het materiaalgedrag bij brand bepaald volgens NEN-EN 13501-1. In het Interpretatiebesluit deskundigenpanel VBB-systemen' 2022-01 - verhouding Nederlandse brandklassen met NFPA' van 15 april 2022 is een conversie hiervan opgenomen. Deze conversie is opgenomen in de Nederlandse vertaling van de eisen.

Artikel NFPA 13	Voorwaarden
9.2.1.1 ceiling tiles	Concealed spaces of noncombustible and limited combustible construction with minimal combustible loading having no access shall not require sprinkler protection. Toelichting: 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 9.3.17.1). 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 use of acoustical tile ceilings does not negate that the space above the tile is a concealed space because a tile could be removed. The threshold value at which sprinklers become necessary in the concealed space is not defined. Verborgen ruimten zonder toegang die zijn opgebouwd uit onbrandbare (klasse A1 bepaald volgens de NEN-EN 13501-1) of moeilijk brandbare materialen (klasse A1, A2 of B bepaald volgens NEN-EN 13501-1) en met minimale brandbare materialen (zie toelichting) in de ruimte, hoeven niet voorzien te worden van sprinklers. Toelichting: Minimale hoeveelheden van brandbare materialen zoals, maar niet beperkt tot: bekabeling, niet-metalen leidingen, hout (niet constructief), etc. mogen aanwezig zijn in verborgen ruimten die zijn opgebouwd uit moeilijk brandbare of onbrandbare materialen. Het is niet de bedoeling van dit artikel om sprinklers voor te schrijven in bijvoorbeeld de verborgen ruimte boven het verlaagd plafond van een typisch kantoorgebouw enkel door de aanwezigheid van de gebruikelijke hoeveelheid bekabeling in die verborgen ruimte. De aanwezigheid van verwijderbare akoestische plafondpanelen resulteren er niet in dat de ruimte boven die panelen geen verborgen ruimte betreft. Opmerking 1: in de NFPA 13 is niet opgenomen wat een minimale hoeveelheid brandbare materialen is. Per situatie moet dit, met inachtneming van de doelstellingen van de eis (voorkomen brandontwikkeling/ -uitbreiding in de verborgen ruimte(n)), beschouwd worden. Opmerking 2: eisen aan constructief hout worden in een ander artikel behandeld. Opmerking 3: met akoestische plafondtegels worden alle vormen van uitneembare plafonds elementen bedoeld die onderdeel uitmaken van een (systeem) plafond.
9.2.1.1.1	The space shall be considered as a concealed space even with small openings such as those used as return air for a plenum. Bij de aanwezigheid van kleine openingen, voor bijvoorbeeld de afvoer van lucht via een plenum, mag de verborgen ruimte nog steeds als een verborgen ruimte worden beschouwd.
9.2.1.1.2	Small openings with both of the following limits shall be permitted: A combined total area of not more than 20 percent of the ceiling, construction feature, or plane shall be used to determine the boundaries of the concealed space. Gaps with larger length than 4 ft (1.2 m) shall not be wider than 8 in. (200 mm). Kleine openingen die voldoen aan de volgende voorwaarden zijn toegestaan: Het totale oppervlak bedraagt niet meer dan 20% van het plafond, constructieonderdeel of vlak dat gebruikt wordt om de grenzen van de verborgen ruimte te bepalen. Openingen met een lengte van meer dan 1,2 meter mogen niet breder zijn dan 200 mm.
9.2.1.2	Concealed spaces of noncombustible and limited combustible construction with limited access and no occupancy or storage of combustibles is permitted shall not require sprinkler protection. Verborgen ruimten die zijn opgebouwd uit onbrandbare en moeilijk brandbare materialen met beperkte toegang en waar bezetting of opslag van brandbare materialen niet is toegestaan, hoeven niet voorzien te worden van sprinklers.

Artikel NFPA 13	Voorwaarden
9.2.1.2.1	The space shall be considered as a concealed space even with small openings such as those used as return air for a plenum. De verborgen ruimte moet bij de aanwezigheid van kleine openingen voor bijvoorbeeld de afvoer van lucht via een plenum nog steeds worden beschouwd als een verborgen ruimte.
9.2.1.2.2	The space shall be considered a concealed space even with non-fuel-fired equipment and access panels. De verborgen ruimte moet bij de aanwezigheid van apparatuur (niet draaiende op brandstof) en toegangspanelen nog steeds worden beschouwd als een verborgen ruimte.
9.2.1.3	Concealed spaces formed by studs or joists with less than 6 in. (150 mm) between the inside or near edges of the studs or joists shall not require sprinkler protection. Verborgen ruimten, ontstaan door staanders of liggers met een afstand van minder dan 150 mm tussen de staanders of liggers, hoeven niet voorzien te worden van sprinklers.
9.2.1.4	Concealed spaces formed by bar joists with less than 6 in. (150 mm) between the roof or floor deck and ceiling shall not require sprinkler protection. Verborgen ruimten ontstaan door vakwerkliggers met een afstand van minder dan 150 mm tussen het dak of verdiepingsvloer en het plafond hoeven niet voorzien te worden van sprinklers.
9.2.1.5	Concealed spaces formed by ceilings attached directly to or within 6 in. (150 mm) of wood joist or similar solid member construction shall not require sprinkler protection. Verborgen ruimten ontstaan door plafonds die direct bevestigd zijn aan of binnen 150 mm van houten I-liggers of soortgelijk vast onderdeel van de constructie hoeven niet voorzien te worden van sprinklers.
9.2.1.6	Concealed spaces formed by ceilings attached to composite wood joist construction either directly or onto metal channels not exceeding 1 in. (25 mm) in depth, provided the joist channels as measured from the top of the batt insulation are separated into volumes each not exceeding 160 ft³ (4.5 m³) 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. Verborgen ruimten ontstaan door plafonds die bevestigd zijn aan samengestelde houten I-liggers hoeven niet voorzien te worden van sprinklers wanneer voldaan wordt aan de volgende voorwaarden: - de plafonds zijn direct of via metalen profielen met een diepte van minder dan 25 mm bevestigd aan de houten I-liggers; - de I-liggerkanalen met een soortgelijk materiaal als het verbindingsstuk van de I-ligger ingedeeld zijn in volumes van maximaal 4,5 m³ (gemeten vanaf de bovenzijde van de dekenisolatie); - wanneer het plafond is bevestigd met metalen profielen met een diepte van minder dan 25 mm, moet de onderzijde van de kanalen tussen de balken zijn voorzien van dekenisolatie van minstens 90 mm dik.
9.2.1.7	Concealed spaces filled with noncombustible insulation shall not require sprinkler protection. Verborgen ruimten die gevuld zijn met onbrandbare isolatie hoeven niet voorzien te worden van sprinklers.
9.2.1.7.1	A maximum 2 in. (50 mm) air gap at the top of the space shall be permitted. Er is een vrije ruimte van maximaal 50 mm toegestaan in de bovenzijde van de verborgen ruimte.
9.2.1.8	Concealed spaces within wood joist construction having noncombustible insulation filling the space from the ceiling up to the bottom edge of the joist of the roof or floor deck shall not require sprinkler protection. Verborgen ruimten in de (samengestelde) houten I-liggers die zijn voorzien van onbrandbare isolatie in de ruimte tussen het plafond en de onderzijde van de ligger, dak of verdiepingsvloer, hoeven niet voorzien te worden van sprinklers.
9.2.1.9	Concealed spaces within composite wood joist construction having noncombustible insulation filling the space from the ceiling up to the bottom edge of the composite wood joist of the roof or floor deck and with the joist channels separated into volumes each not exceeding 160 ft³ (4.5 m³) to the full depth of the composite wood joist with material equivalent to the web construction, shall not require sprinkler protection. Wanneer de verborgen ruimten in de (samengestelde) houten I-liggers zijn voorzien van onbrandbare isolatie in de ruimte tussen het plafond en de onderzijde van de samengestelde houten ligger, dak of verdiepingsvloer hoeven de kanalen tussen de I-liggers niet voorzien te worden van sprinklers wanneer deze kanalen over de volledige lengte van de houten ligger met een soortgelijk materiaal als het verbindingsstuk van de I-ligger zijn ingedeeld in volumes van maximaal 4,5 m³.
9.2.1.10	Concealed spaces over isolated small compartments not exceeding 55 ft² (5.1 m²) in area shall not require sprinkler protection. Verborgen ruimten boven afgezonderde kleine ruimten (NFPA: compartiment) met een oppervlakte van maximaal 5,1 m² hoeven niet voorzien te worden van sprinklers. Opmerking: dit is geen brandcompartiment, maar een besloten ruimten die voldoet aan de criteria aangeven in NFPA 3.3.38
9.2.1.11	Concealed spaces created by soffits of combustible construction below noncombustible or limited combustible ceilings separated into volumes each not exceeding 160 ft³ (4.5 m³) by noncombustible or limited combustible materials shall not require sprinkler protection.

Artikel NFPA 13	Voorwaarden
	Verborgen ruimten die ontstaan door de aanwezigheid van brandbare overstekken onder een onbrandbaar of moeilijk brandbaar dak hoeven niet voorzien te worden van sprinklerbeveiliging wanneer deze ingedeeld zijn in volumes van maximaal 4,5 m³ door onbrandbare of moeilijk brandbare materialen.
9.2.1.12	Concealed spaces where rigid materials are used and the exposed surfaces, in the form in which they are installed, comply with one of the following shall not require sprinkler protection: 1 The surface materials 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, extended for an additional 20 minutes 2 The surface materials comply with the requirements of ASTM E2768, Standard Test Method for Extended Duration Surface Burning Characteristics of Building Materials (30 min Tunnel Test). Verborgen ruimten waarin onbuigbare materialen worden gebruikt waarvan het blootgesteld oppervlak, afhankelijk van de manier waarop ze bevestigd zijn, voldoet aan één van de volgende voorwaarden, hoeven niet voorzien te worden van sprinklers. 1 De oppervlaktmaterialen beschikken over een vlamuitbreidingsindex van niet meer dan 25, en de materialen over een aangetoonde maximale vlamuitbreiding van 3,2 m volgens ASTM E 84, Standard Test Method of Surface Burning Characteristics of Building Materials. De test moet 20 minuten langer duren dan de standaard testduur. 2 De oppervlaktmaterialen voldoen aan de eisen zoals gesteld in ASTM E2768, Standard Test Method for Extended Duration Surface Burning Characteristics of Building Materials (30 min Tunnel Test). Opmerking: deze eis mag vertaald worden naar een materiaal wat tenminste voldoet aan brandklasse B bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
9.2.1.13	Concealed spaces in which the exposed materials are constructed entirely of retardant-treated wood as defined by NFPA 703 shall not require sprinkler protection. Verborgen ruimten waarin blootgestelde materialen geheel bestaan uit brandvertragend behandeld hout(retardant-treated wood) op basis van de NFPA 703, hoeven niet voorzien te worden van sprinklers.
9.2.1.14	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/ft² (11,400 kJ/m²) shall not require sprinkler protection. Verborgen ruimten die zijn opgebouwd uit onbrandbare materialen waarin blootgestelde brandbare isolatie aanwezig is, hoeven niet te worden voorzien van sprinklers wanneer de warmtecapaciteit van de buitenlaag en het hoofdbestandsdeel van het isolatiemateriaal de 11,400 kJ/m² niet overschrijdt.
9.2.1.15	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. Verborgen ruimten onder isolatie dat geplaatst is tussen of bovenop (samengestelde) houten I-liggers die worden toegepast als plafondliggers in een anders gesprinklerde verborgen ruimte, met het plafond direct bevestigd aan de onderzijde van de liggers, hoeven niet voorzien te worden van sprinklers.
9.2.1.16	Sprinklers shall not be required in vertical pipe chases under 10 ft² (0.9 m²). Verticale schachten bestemd voor pijpen met een totaal oppervlak van minder dan 0,9 m² hoeven niet voorzien te worden van sprinklers.
9.2.1.16.1	Pipe chases in accordance with 9.2.1.15 shall contain no sources of ignition. De verticale schachten zoals bedoeld in 9.2.1.15 mogen geen ontstekingsbronnen bevatten.
9.2.1.16.2	In buildings with more than a single story, pipe penetrations at each floor shall be fire stopped by using materials equivalent to the floor construction. In gebouwen met meerdere verdiepingen moeten de doorvoeringen door de vloerconstructie zijn afgesloten met een materiaal dat overeenkomt met de vloerconstructie.
9.2.1.17	Exterior columns under 10 ft² (0.9 m²) in area, formed by studs or wood joist supporting exterior canopies that are fully protected with a sprinkler system, shall not require sprinkler protection. Uitwendige kolommen met een oppervlakte kleiner dan 0,9 m², die aanwezig zijn voor het ondersteunen van volledig met sprinklers beveiligde uitwendige luifels, hoeven niet voorzien te worden van sprinklers.
9.2.1.18	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. Verborgen ruimten die zijn ontstaan door onbrandbare of moeilijk brandbare plafonds hangend aan de onderzijde van de (samengestelde) houten I-liggers, houten vakwerkliggers of houten spanten waarbij alle openingen tussen de onderzijden van de liggers of spanten afgesloten zijn met isolatie, en waar sprinklers zijn aangebracht in de ruimte boven de isolatie tussen de liggers of spanten, hoeven niet voorzien te worden van sprinklers.
9.2.1.18.1	The heat content of the facing, substrate, and support of the insulation material shall not exceed 1000 Btu/ft² (11,400 kJ/m²).

Artikel NFPA 13	Voorwaarden
	De warmtecapaciteit van de buitenlaag, het hoofdbestanddeel en ondersteuning van het isolatiemateriaal mag niet meer bedragen dan 11,400 kJ/m ² .
9.2.1.19	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 mm), where joist spaces are full of noncombustible batt insulation with a maximum 2 in. (50 mm) air space between the roof decking material and the top of the batt insulation shall not require sprinklers. Verborgten ruimten ontstaan door onbrandbare of moeilijk brandbare plafonds hangend aan de onderzijde van (samengestelde) houten l-liggers met een flenzen van maximaal 50 mm, waar ruimten tussen liggers gevuld zijn met onbrandbare dekenisolatie en een maximale lege ruimte aanwezig is van 50,8 mm tussen het dakbeschoot en de bovenzijde van de dekenisolatie, hoeven niet voorzien te zijn van sprinklers.
9.2.1.19.1	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. De buitenlaag, die bestaat uit niet brandbaar of moeilijk brandbaar materiaal, die de onderflens van elke l-ligger bedekt en is gemonteerd volgens de producent voorgeschreven wijze, hoeft niet voorzien te zijn van sprinklers.
9.2.1.19.1	Sprinklers shall be permitted to be omitted from within combustible soffits, eaves, overhangs, and decorative frame elements that are constructed in accordance with 9.2.1.19.2 through 9.2.1.19.5. Sprinklers hoeven niet aangebracht te worden binnen in brandbare overstekken, dakranden, afdaken en decoratieve frame-elementen wanneer de constructie daarvan voldoet aan 9.2.1.19.2 tot en met 9.2.1.19.5.
9.2.1.20.2	Combustible soffits, eaves, overhangs, and decorative frame elements shall not exceed 4 ft 0 in. (1.2 m) in width. Brandbare overstekken, dakranden, afdaken en decoratieve frame-elementen mogen maximaal een overstek hebben van 1,2 m.
9.2.1.20.3	Combustible soffits, eaves, overhangs, and decorative frame elements shall be draft stopped, with a material equivalent to that of the soffit, into volumes not exceeding 160 ft³ (4.5 m³). Brandbare overstekken, dakranden, afdaken en decoratieve frame-elementen moeten ingedeeld worden in delen met een maximaal volume van 4,5 m³ door verticale schotten(draft stops) van een soortgelijk materiaal als de overstek.
9.2.1.20.4	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. Brandbare overstekken, dakranden, afdaken en decoratieve frame-elementen moeten gescheiden worden van de binnenkant van het gebouw door muren of daken die zijn opgebouwd uit onbrandbare of moeilijk brandbare materialen.
9.2.1.20.5	Combustible soffits, eaves, overhangs, and decorative frame elements shall have no openings or unprotected penetrations directly into the building. Brandbare overstekken, dakranden, afdaken en decoratieve frame-elementen mogen geen openingen of onbeschermd doorvoeringen hebben die tot in het gebouw lopen.

Disclaimer: de eisen waaronder het mogelijk is om af te zien van het aanbrengen van sprinklers in verborgen ruimten vertaald naar het Nederlands zijn, hoewel zo volledig mogelijk vertaald, slechts informatief. Als bepalingen in de Nederlandse tekst tegenstrijdig zijn met de Engelse tekst dan wel dubbelzinnig zijn, prevaleren de grammaticale uitleg en bedoelingen van de bepalingen in de Engelse tekst.

Bijlage opslag voorwaarden NFPA 13 - Miscellaneous en Low-Piled storage

1.1 Algemeen

Met deze bijlage kan bepaald worden welke wijze van opslag is toegestaan binnen het middels sprinklers beveiligde gebied en welke voorwaarden hierbij van toepassing zijn.

De stappen die doorlopen dienen te worden zijn:

- 1 Stap 1: Bepaal de opslagcategorie van de goederen die worden opgeslagen
- 2 Stap 2: Bepaal de wijze van opslag
- 3 Stap 3: bepaal de theoretische maximale opslag hoogte
- 4 Stap 4: Bepaal de minimale afstand tussen sprinklerkop en opslag
- 5 Stap 5: bepaal de maximale opslag hoogte
- 6 Stap 6: bepaal of er aanvullende voorwaarden aan de uitvoering van de stelling zijn

1.2 Stap 1: Bepaal de opslag categorie

Aan verschillende type goederen kunnen verschillende maximale opslaghoogten toegekend worden, dit wordt bepaald door het risico van de goederen. Immers goederen die harder en sneller branden geven een hoger risico dan goederen die nauwelijks bijdragen aan de uitbreiding van de brand. Op basis van dit risico is een verdeling gemaakt van veel voorkomende goederen in bepaalde categorieën. Deze verdeling in categorieën is in de onderstaande tabel weergegeven. Een uitgebreider overzicht is te vinden in de NFPA 13 | A.20.4.

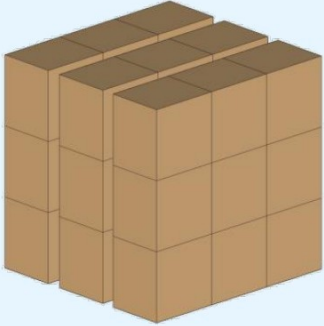
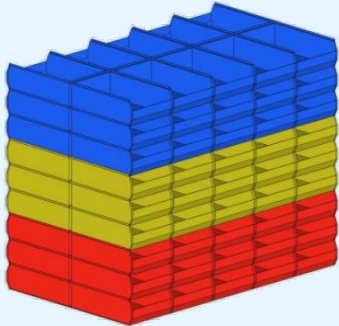
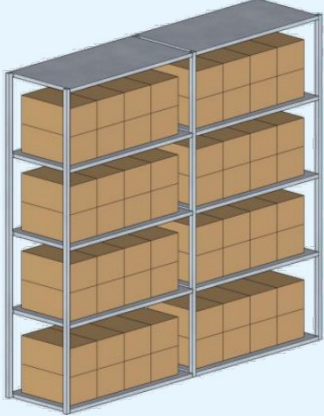
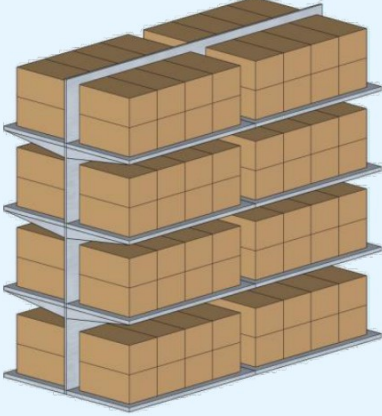
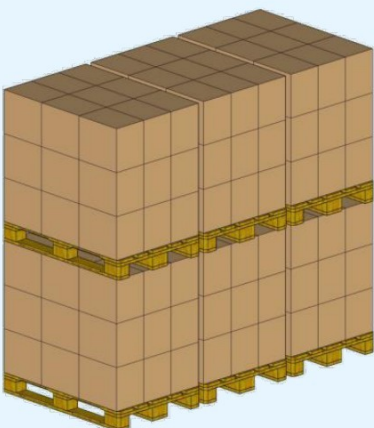
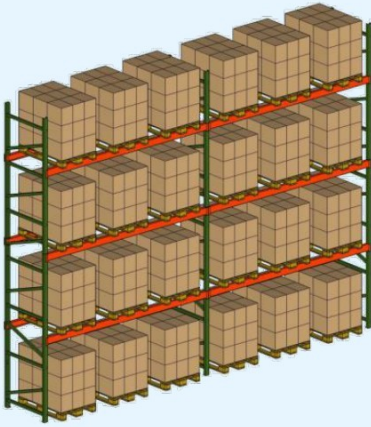
tabel 42: Commodity class NFPA 13

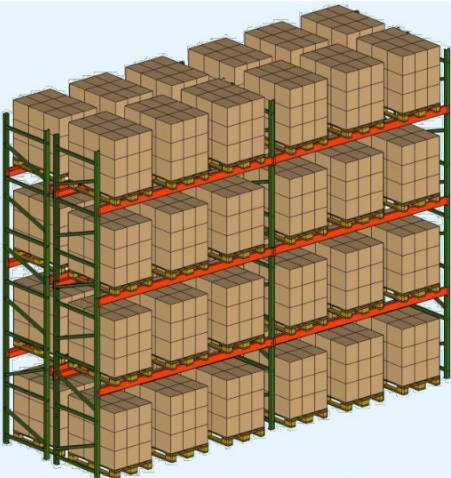
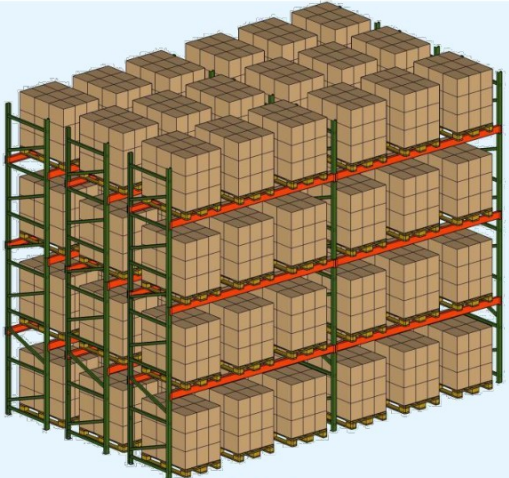
Goederencategorie (commodity class)	Brandbaarheid	Product
Class I	Niet tot nauwelijks brandbaar	Metalen meubilair met kunststof strips Voedingsmiddelen in blik in kartonnen dozen Dranken met alcoholpercentage < 20% in glazen flessen Verf (op waterbasis)
Class II	Redelijk brandbaar	Plastic flessen met vloeistoffen (dranken) Lege houten kratten
Class III	Brandbaar	Houten meubilair Papierproducten (boeken, archiefdozen e.d.) Bevroren voedingsmiddelen met plastic verpakking Elektrische apparaten zonder plastic aan de buitenzijde Tabakproducten in kartonnen verpakking
Class IV	Goed brandbaar	Houten stoelen stapelbaar, kunststof (geen schuimvulling) Lege PET-flessen Verf (op oliebasis)
Group A plastics, nonexpanded	Zeer brandbaar	Melkpakken in kunststof kratten Voedingsmiddelen verpakt in aluminium zakken (bijvoorbeeld chips) Dvd's/cd's Kaarsen
Group A plastics, expanded	Extreem brandbaar	Meubilair, matrassen en beddengoed met schuimkunststoffen vulling Schuimkunststoffen zoals EPS (piepschuim)

1.3 Stap 2: Bepaal de wijze van opslag

Binnen het sprinklervoorschrift wordt de wijze van opslag ingedeeld in opslagconfiguraties. In de volgende tabel zijn de verschillende opslag configuraties die binnen het sprinklervoorschrift aanwezig zijn visueel weergegeven.

tabel 43: voorbeelden opslagconfiguraties

	
Solid piled	Bin Box
 Diepte stelling: $\leq 0,75$ m Gangpad: $\geq 0,75$ m	 Diepte stelling: $\leq 0,75$ m per zijde totale diepte stelling: $\leq 1,5$ m
Shelf	Back to back shelf
	 Diepte(inclusief goederen): $\leq 1,83$ meter Gangpad: $\geq 1,1$ meter Indien diepere stelling, zie 'Rack (double row)' Indien kleinere gangpaden, zie 'Rack (multiple row)' Rack(single row)
Palletized	Rack(single row)

 Diepte(inclusief goederen): $\leq 3,66$ meter Gangpad: $\geq 1,1$ meter Indien diepere stelling of smallere gangpaden, zie 'Rack (multiple row)'	 Gangpad: $< 1,1$ meter of Diepte stelling(inclusief goederen): $> 3,66$
Rack(double row)	Rack(multiple row)

1.4 Stap 3: Bepaal theoretische maximale opslag hoogte

Low Piled

Met behulp van de opslagcategorie van de opgeslagen goederen en de wijze van opslag kan de maximale opslaghoogte met behulp van de volgende tabel bepaald worden. Deze opslag hoogte is nog niet gecorrigeerd met de aanwezige ruimte hoogte en de minimale afstand die aanwezig moet zijn tussen sprinklerkop en bovenkant opslag.

tabel 44 maximale opslag hoogte voor low-piled storage(OH-2)

Opslag binnen OH-2 beveiligd gebied						
Opslag categorie goederen	Maximale opslaghoogte in relatie tot de wijze van opslag (in meters)					
	solid piled	bin box	palletized	shelf	back to back shelf	rack(single-, double-, en multiple row)
Class I	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Class II	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Class III	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Class IV	3,7	3,7	3,7	3,7	3,0	3,0
Group A plastics	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
gestapelde houten pallets	1,8	-	-	-	-	-

1.5 Stap 4: Bepaal de minimale afstand tussen sprinklerkop en opslag

Om de sprinkler adequaat te kunnen laten functioneren, moet een bepaalde ruimte onder de sprinklers vrijgehouden worden van opgeslagen en/of brandbare goederen. Daarnaast moet in zijn algemeenheid rekening worden gehouden met obstructies onder de sprinkler.

Onder de spreidplaat van de sprinkler moet ten minste een vrije ruimte van 0,45 m aanwezig zijn. In dit gebied mogen dus geen opgeslagen en/of brandbare goederen uitsteken, zelfs niet als de maximale opslaghoogte(zie stap 3) dat wel toelaat.

1.6 Stap 5: Bepaal de maximale opslag hoogte

Met behulp van de bepaalde parameters uit stap 3 en stap 4 kan de maximale toegestane opslag hoogte als volgt bepaald worden:

Eerst dient de maximale opslaghoogte van de ruimte bepaald te worden. Dit is de hoogte van de spreidplaat van de sprinklerkop min de minimale vrije hoogte zoals bepaald onder stap 4 (0,45 m). Wanneer deze hoogte minder bedraagt dan de onder stap 3 bepaalde maximale opslaghoogte van de goederen dan is de maximale opslaghoogte van de ruimte maatgevend.

Voorbeeld:

Op basis van stap 3 mag bij opslag van class I goederen bij gevarenklasse OH-2 als solid piled de maximale stapelhoogte 3,7 meter bedragen. De inwendige hoogte van de ruimte is 4,0 meter en de sprinklerkop zit 0,3 m onder het plafond. De maximale stapelhoogte is dan: $4,0 - 0,3 - 0,45 = 3,25$ meter.

Bedraagt de maximale opslaghoogte van de ruimte meer dan de onder stap 3 bepaalde maximale opslaghoogte van de goederen dan is de maximale opslaghoogte van de goederen maatgevend.

Voorbeeld:

Op basis van stap 3 mag bij opslag van group A plastics bij gevarenklasse OH-2 als solid piled de maximale hoogte 1,5 meter bedragen. De inwendige hoogte van de ruimte is 4,0 meter en de sprinklerkop zit 0,3 m onder het plafond. De maximale stapelhoogte is dan niet 3,25 meter zoals in het vorige voorbeeld maar 1,5 meter.

Opslag tegen de wand

Onder de volgende voorwaarden is het, op basis van NFPA 13|10.2.8.2, 10.3.7.1, 11.2.6.2, en 11.3.7.1, bij opslag tegen een wand niet vereist rekening te houden met de minimale vereiste vrije ruimte tussen een sprinklerkop en de opgeslagen goederen.

- de producten/goederen bevinden zich op planken die tegen een muur zijn bevestigd(shelf);
- de planken en opslag mogen zich niet direct onder de sprinklers bevinden.

1.7 Stap 6: bepaal of er aanvullende voorwaarden aan de uitvoering van de stelling zijn

Naast de categorie van de goederen is de opslagwijze ook van belang. Afhankelijk van de aanwezige opslagwijze kunnen er aanvullende maatregelen van toepassing zijn. In de volgende tabel zijn de verschillende type opslagconfiguraties omschreven met daarbij behorende voorwaarden.

tabel 45 aanvullende voorwaarden opslagconfiguraties

opslag-configuratie	omschrijving	voorwaarden
solid piled	vrijstaand of in blokken op de grond	Gestapelde plastic pallets mogen opgeslagen worden in blokken van maximaal 2 stapels. Deze blokken moeten onderling gescheiden worden door een vrije afstand van 2,4 meter of door een afstand van 7,6 meter waar opslag binnen aanwezig is.
bin box	stapelbare bakken	-
palletized	pallets gestapeld op de grond	-
shelf	gesloten of gedeeltelijke gesloten legborden	-
back to back shelf	gesloten of gedeeltelijke gesloten legborden aan beide zijden	Beide zijden dienen over de lengte gescheiden te zijn door een plaatmateriaal.

opslag-configuratie	omschrijving	voorwaarden
rack	opslag in stellingen	Wanneer opslag niet valt onder miscellaneous storage en deze opslag op legborden wordt opgeslagen moet de stelling voorzien zijn van stellingsprinklers.

- = geen aanvullende voorwaarden