

Uitgangspuntendocument brandbeveiliging TreeHouse Rotterdam

Brandmeld-, ontruimingsalarm-, sprinkler-
en rookbeheersingsinstallatie TreeHouse
Rotterdam

Status	definitief
Versie	004
Rapport	B.2020.1550.21.R002
Datum	27 januari 2023

CONCLUSIE
2024/02/08
PC-0107PM W. Gansse-Schouten Tmg

NIET AKKOORD.

Ingangstoets inspectie-instelling ontbreekt. Na vergunningverlening als
naggekomen stuk weer indienen met ingangstoets



Colofon

Opdrachtgever	Provast Prinses Beatrixlaan 5 2500 BJ Den Haag
Contactpersoon opdrachtgever	
Project	PRO VAST / TreeHouse
Betreft	Uitgangspuntendocument brandbeveiliging TreeHouse Rotterdam
Uw kenmerk	-
Rapport	B.2020.1550.21.R002
Datum	27 januari 2023
Versie	004
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Bouw B.V. Casuariestraat 5 2511 VB Den Haag Postbus 370 2501 CJ Den Haag
Contactpersoon	
Auteur	
Projectadviseur	
2e lezer/secr.	

Betrokken partij(en)	Gegevens	Handtekening voor akkoord
Bevoegd gezag	Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling Afdelig Bouw en Woningtoezicht Postbus 6575 Contactpersoon: -	
Opdrachtgever	Provast Prinses Beatrixlaan 5 2500 BJ Den Haag <div style="background-color: black; width: 150px; height: 1.2em; margin-top: 5px;"></div>	



DGMR is door CIBV erkend opsteller van uitgangspuntendocumenten voor brandmeld-, ontruimingsalarm- en sprinklerinstallaties volgens het CCV-schema uitgangspuntendocumentbrandbeveiliging versie 1.1. De rookbeheersingsinstallatie valt buiten deze certificering.

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	7
1.5 Versiebeheer	7
1.6 Geldigheid van het document	7
1.7 Betrokken partijen	8
1.8 Gehanteerde informatie	8
1.9 Casco	9
1.10 Scope	9
2. Doel van de brandbeveiliging	10
2.1 Algemeen	10
2.2 Brandmeldinstallatie	10
2.3 Ontruimingsalarminstallatie	10
2.4 Sprinklerinstallatie	10
2.5 Overdrukinstallatie	11
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	21
5.4 Sprinklerinstallatie	23
5.5 Overdrukinstallatie	27
5.6 Doormelding brandalarmen	29
5.7 Systeem- en installatiebeschikbaarheid	29
5.8 Toetreding brandweer	30
6. Kwaliteitsborging - certificatie	31
6.1 Algemeen	31
6.2 Vorm kwaliteitswaarborging	31
6.3 Geldigheid inspectiecertificaat	32
6.4 Certificeren op afgeleide doelstellingen	33
7. Kwaliteitsborging - Onderhoud en beheer algemeen	34
7.1 Algemeen	34
7.2 Onderhoudsnormen en -richtlijnen	34
8. Afwijkingen en interpretaties	36

8.1 Algemeen	36
8.2 Brandmeldinstallatie	36
8.3 Ontruimingsalarminstallatie	36
8.4 Sprinklerinstallatie	37
8.5 Overdrukinstallatie	38
9. Specificaties brandbeveiliging - Brandmeldinstallatie	39
9.1 BIO-maatregelen object en terrein	39
9.2 Afwijkingen en interpretaties	48
10. Specificaties brandbeveiliging - ontruimingsalarminstallatie	49
10.1 Bio-maatregelen object en terrein	49
10.2 Afwijkingen en interpretaties	52
11. Specificaties brandbeveiliging - Sprinklerinstallatie	53
11.1 BIO-maatregelen object en terrein	53
11.2 Afwijkingen en interpretaties	70
12. Specificaties brandbeveiliging - overdrukinstallatie	71
12.1 BIO-maatregelen object en terrein	71

Bijlagen

Bijlage 1	Zone-indeling sprinkler- en brandmeldinstallatie
Bijlage 2	Afstemming NFPA-voorschriften op de Nederlandse situatie
Bijlage 3	Beveiliging van verborgen ruimten (NFPA 13:2022)
Bijlage 4	Opslagvoorwaarden
Bijlage 5	Toelichting overdrukinstallatie

1. Inleiding

1.1 Aanleiding van het uitgangspuntendocument brandbeveiliging

Voor het project nieuwbouw TreeHouse in Rotterdam heeft DGMR Bouw B.V. een uitgangspuntendocument brandbeveiliging (hierna: UPD) opgesteld voor de onderstaande brandbeveiligingsinstallaties:

- 1 Brandmeldinstallatie
- 2 Ontruimingsalarminstallatie
- 3 Sprinklerinstallatie
- 4 Rookbeheersingsinstallatie (hier na te noemen overdrukinstallatie)

TreeHouse betreft de nieuwbouw van een gebouw bestaande uit een tweelaagse plint met multifunctionele ruimten met daarbovenop negen kantoorverdiepingen. Boven op de kantoorverdieping is voorzien in een woontoren van 27 verdiepingen met een tussenverdieping.

Toelichting: voor de naamgeving van documenten waarin eisen worden vastgelegd worden ook wel de begrippen basisontwerp, Programma van Eisen en Masterplan gehanteerd. Binnen dit document wordt hiervoor uitsluitend het begrip uitgangspuntendocument brandbeveiliging (UPD) gehanteerd.

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: Hoofdstuk 1 tot en met 8 vormt 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: Hoofdstuk 9 tot en met 12 bevat 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.

Deel 1 biedt voor alle betrokken belanghebbende partijen hetzelfde vertrekpunt. Dit deel is daarom ook het deel dat minimaal noodzakelijk is voor vergunningverlening.

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.

- certificering;
- vergunningverlening;
- afspraken tussen de betrokken partijen.

- Programma van Eisen voor de brandmeldinstallatie, zoals bedoeld in bijlage A van de NEN 2535.
- Programma van Eisen voor de ontruimingsinstallatie, zoals bedoeld in bijlage A van de 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-certificatie schema uitgangspuntendocument brandbeveiliging.

1.5 Versiebeheer

tabel 1: versiegeschiedenis

Versie	Datum	Omschrijving/reden van wijziging
001, concept 1	1 maart 2022	Eerste concept
001, concept 2	18 mei 2022	Tweede versie van het eerste concept. In deze versie zijn aspecten uit de conceptversie verder uitgewerkt en zijn nieuwe bouwkundige onderleggers gebruikt voor de zoneringstekeningen.
001, definitief	3 juni 2022	Eerste definitieve versie waarin de documenten in tabel 2 waar nodig zijn bijgewerkt en de doelen waarvoor de sprinklerinstallatie wordt toegepast a'gistermd op het brandveiligheidsconcept.
002, definitief	30 juni 2022	Tweede definitieve versie waarin de documenten in tabel 2 waar nodig zijn bijgewerkt, nieuwe onderleggers gebruikt voor bijlage 1 en één sturing nader is aangepast.
003, definitief	21 december 2022	Derde definitieve versie waarin gebruik is gemaakt van een gewijzigde tekeningenset.
004, definitief	27 januari 2023	Vierde definitieve versie waarin gebruik is gemaakt van een gewijzigde tekeningenset en waarin een wijziging heeft plaatsgevonden op begane grondniveau met betrekking tot het gebied dat toebehoort aan Prorail, waardoor het beveiligd gebied wijzigt. Ook is de 38e verdieping komen te vervallen.

1.6 Geldigheid van het document

- 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	Gemeente Rotterdam	Ja
Opdrachtgever voor het opstellen van dit UPD en ook eigenaar	Provast	Ja
Gebruiker	Zie toelichting A	Nee
Huurders	Zie toelichting A	Nee
Verzekeraar	Zie toelichting B	N.v.t
Opsteller UPD	DGMR Bouw B.V.	N.v.t

Toelichting A: in de eisen van de opdrachtgever zijn de eisen van de toekomstige huurders/gebruiker(s) meegenomen.

Toelichting B: 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	Integraal Plan Brandveiligheid TreeHouse	B.2020.1550.21.R001	DGMR Bouw B.V.	27 januari 2023/004
2	Tekeningen set t.b.v. aanvraag omgevingsvergunning	A-INBO	PLP Architecture Ltd.	20 januari 2023
3	Programma van Eisen delen I t/m V	-	Provast	19 november 2020/002 en 5 februari 2021/003

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 is door DGMR gevalideerd. Doel hiervan is om vast te stellen dat deze voldoende en correcte informatie bevat om dit UPD op te stellen.

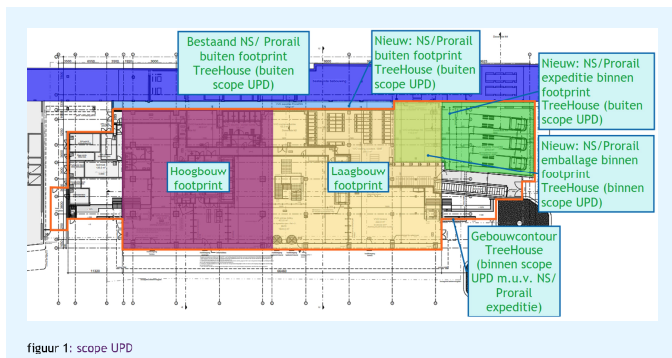
Uit de verstrekte informatie is gebleken dat deze voldoende en correcte uitgangspunten bevatten die het mogelijk maken dit UPD op te stellen.

1.9 Casco

Dit UPD is opgesteld voor het casco gebouw. De aanwezigheid van een verlaagd plafond maakt onderdeel uit van het casco. De brandbeveiligingsinstallaties die beschreven zijn in dit UPD zijn opgesteld voor het gebruik wat past bij een algemene kantoorfunctie waaronder de aanwezigheid van een bedrijfsrestaurant. Op het moment dat het inbouwpakket bekend is moet beoordeeld worden of de uitgangspunten zoals zijn vastgelegd in dit UPD nog steeds passen of dat op detailniveau wijzigingen in de eisen van toepassing zijn.

1.10 Scope

TreeHouse grenst aan bestaande bebouwing van de NS/Prorail. Met uitzondering van het emballage gebied vallen ruimten die behoren tot NS/Prorail buiten de scope van dit UPD. In onderstaand figuur is dit weergegeven. Verder is de koppeling tussen de BMC/SMC van TreeHouse en de BMC/SMC van NS/Prorail omschreven.



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	f	f
Schadebeperking, continuering bedrijfsvoering	-	-
Schadebeperking, beperken economische schade	-	-
Sturen brandbeveiligingsinstallaties	f	f
Bescherming milieu - binnen de inrichting/object	-	-
Bescherming milieu - buiten de inrichting/object	-	-

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

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.	f	f
Het alarmeren van de aanwezige personen bij een externe calamiteit zodat een snelle en ordelijke evacuatie van deze personen kan plaatsvinden.	-	f
Dit is van toepassing voor de volgende situaties/scenario's: 1 calamiteit op Centraal Station 2 calamiteit binnen gebied NS/ProRail onder het gebouw	-	f
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.	-	f
Dit is van toepassing voor de volgende situaties/scenario's: 1) dreigende situatie anders dan brand	-	f

f = 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	-	f
Schadebeperking, beperken economische schade	-	f
Sturen brandbeveiligingsinstallaties	-	f
Bescherming milieu - binnen de inrichting/object	-	-
Bescherming milieu - buiten de inrichting/object	-	-

Doel installatie	Betrokken partij	
	(f) ^A	f
Infilling van Bouwbesluit 2012, afdeling 2.14 aansluitend op de Handreiking 'Brandveiligheid in hoge gebouwen'		
Gelijkwaardigheid zoals bedoeld in het Bouwbesluit 2012, artikel 1.3 voor:		
• beheersbaarheid van brand: realiseren grote brandcompartimenten (beperking uitbreiding van brand)	(f) ^A	f
• beheersbaarheid van brand: voorkomen van brandoverslag (beperking uitbreiding van brand)	-	-
• sterkte bij brand: bekorten brandwerendheid met 30 minuten van brandschelingen tussen gesprinklerde brandcompartimenten en tussen gesprinklerde brandcompartimenten en gesprinklerde (extra) beschermde vluchtroutes van 60 minuten naar 30 minuten (sterkte bij brand)	-	f
• persoonlijke veiligheid: realiseren lange loopafstanden binnen het subbrandcompartiment	-	-
realiseren functiebehoud van transmissiewegen (NPR 2576)	-	f ^(B)

f = 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.

Opmerking B: de sprinklerinstallatie wordt ingezet als gelijkwaardigheid voor het realiseren van functiebehoud in de gebieden zoals benoemd in 11.1.3.10. Uitgangspunt is dat wordt voldaan aan de voorwaarden genoemd in paragraaf 12.4 van de NPR 2576:2018. Waar de sprinklerinstallatie niet als gelijkwaardigheid wordt ingezet, moet op een andere wijze volgens de NPR 2576:2018 functiebehoud worden gerealiseerd.

2.5 Overdrukinstallatie

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

tabel 7: doelen overdrukinstallatie

Doel installatie	Betrokken partij	
	Bevoegd gezag	Opdrachtgever
Infilling van Bouwbesluit 2012, afdeling 2.14 aansluitend op de Handreiking 'Brandveiligheid in hoge gebouwen':		
• Ondersteuning bij ontvluchten: realiseren van rookvrije trappen in het wijktrappenhuis en voortliggende sluis TreeHouse gedurende een brandsituatie	(f) ^A	f
• Ondersteuning bij repressieve inzet brandweer: realiseren van rookvrije trappen in het wijktrappenhuis en voortliggende sluis TreeHouse gedurende een brandsituatie	- (B)	- (B)

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

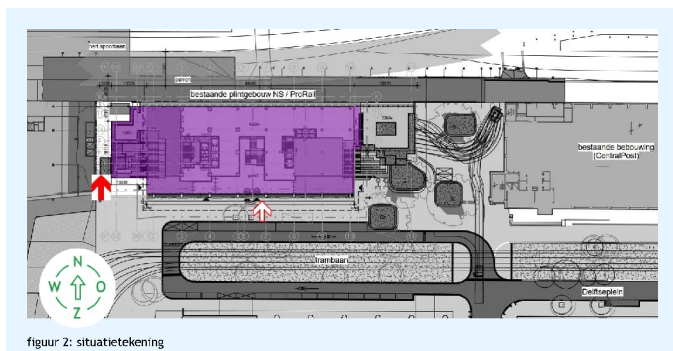
Opmerking A: de overdrukinstallatie in de sluis voor het wijktrappenhuis is aanwezig om invulling te geven aan afdeling 2.14 'Hoge en ondergrondse gebouwen' van Bouwbesluit 2012. Het bevoegd gezag is geen eisende partij op het gebied van de aanwezigheid van installaties in het kader van invulling van de betreffende afdeling, immers de invulling wordt aangevraagd door de opdrachtgever en kent geen directe herkomst vanuit de bouwregelgeving. Om deze reden is er niet aangegeven dat het bevoegd gezag een eisende partij is. Wel beoordeelt het bevoegd gezag de invulling en is zij een handhavende partij hierin.

Opmerking B: de ondersteuning bij een repressieve inzet van de brandweer betreft geen primaire doelstelling waarom de installatie wordt gerealiseerd. Wel is dit een bijkomend effect van de al te realiseren installatie waarvan in het brandveiligheidsconcept gebruik gemaakt wordt zonder hier aanvullende eisen aan te stellen.

3. Omschrijving object en gebruik

3.1 Locatie

Het gebouw is gelegen aan het Delftseplein in Rotterdam. In figuur 1 is de situatie van het gebouw in de omgeving weergegeven, met de positie van de hoofdbrandweeringang (rood gearceerde pijl) en neveningang (wit gearceerde pijl).



Afstand ten opzichte van de perceelsgrenzen en belendingen

De afstand tussen het gebouw en de perceelsgrenzen zijn:

- Noordgevel: 0 meter
- Oostgevel: 0 meter
- Zuidgevel: circa 3 meter
- Westgevel: circa 5 meter

De afstand tot aan belendingen (naburige gebouwen) zijn:

- Noordgevel naar perron 1 NS/ProRail: 17,5 meter
- Oostgevel: naar Central Post: circa 44 meter
- Zuidgevel naar Delftse Poort: circa 40 meter
- Westgevel naar Rotterdam Centraal: circa 5 meter

Afstand ten opzichte van buitenopslag van goederen en objecten

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

- Parkeren van personenvoertuigen ten opzichte van de zuidgevel: circa 11 meter
- Laden en lossen van vrachtwagens ten opzichte van de oostgevel: circa 4,5 meter

Omgevingsfactoren

Er zijn relevante omgevingsfactoren aanwezig die een invloed hebben op de brandbeveiligingsinstallaties die beschreven zijn in dit UPD. Het gebouw staat naast Rotterdam Centraal Station dat een plasbrandaandachtsgebied is. Hoe hier mee om wordt gegaan is vastgelegd in het

brandveiligheidsconcept. In dit UPD is enkel benoemd dat de ontruimingsalarminstallatie gebruikt kan worden voor een calamiteit op het spoor.

3.2 Objectbeschrijving

Objectomschrijving

TreeHouse is een nieuwbouwproject naast Rotterdam Centraal. Het betreft een hoogbouwproject met een commerciële plint, kantoor- en woonverdiepingen. In de kelder is een fietsenstalling en de ruimten ten behoeve van de sprinklerinstallatie en de WKO-ruimte aanwezig. In de toren wordt een variatie aan woontypes ontwikkeld. De toren heeft een hoogte van 129 meter.

Gebruiksfuncties en oppervlakten

De gebruiksfuncties, oppervlakten en de ligging van het hoogste- en laagstgelegen verblijfsgebied ten opzichte van het meetniveau (=peil) is aangegeven in de volgende tabel.

tabel 8: objectbeschrijving

Gebruiksfunctie cf. Bouwbesluit artikel 1.1 2 en 3 / bijlage 1 Andere bijeenkomstfunctie	Gebruiksoppervlakte	Ligging t.o.v. het meetniveau
Kantoorfunctie	ca. 2.130 m ²	hoogste ca. 4.3 meter laagste ca. 0.0 meter
Andere woonfunctie	ca. 13.510 m ²	hoogste ca. 39.3 meter laagste ca. 0.0 meter
Andere industrie functie	ca. 18.600 m ²	hoogste ca. 124 meter laagste ca. 48.3 meter
Overige gebruiksfunctie	ca. 385 m ²	hoogste ca. 0.0 meter laagste ca. 0.0 meter
	ca. 875 m ²	hoogste ca. 0.0 meter laagste ca. -3.4 meter
totaal	ca. 35.500 m²	

Materialisatie

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

tabel 9: materiaalgebruik

Constructieonderdeel	Uitvoering/materiaal	Brandklasse A) B)
Dak	Betonvloer met daarop kunststof isolatie (PUR/PIR/EPS) kunststof dakbedekking	NEN-EN 13501-1 brandklasse B NEN 6063: niet brandgevaarlijk
Buitengevels	Buitengevel west-, noord-, oost- en zuidgevel buiten plasbrandaandachtsgebied aluminium vliesgevel met glaswol isolatie	NEN-EN 13501-1 brandklasse B
	Buitengevel west-, noord-, oostgevel westgevel binnen plasbrandaandachtsgebied aluminium vliesgevel glaswol isolatie	NEN-EN 13501-1 brandklasse A1/A2
Begane grondvloer	Beton met daarop kunststof isolatie (PUR/PIR/EPS) isolatie, steenachtige afwerking	NEN-EN 13501-1 brandklasse B

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 e.e.a. 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 10: bijzondere kenmerken

Bouwdeel	Omschrijving
Verlaagde plafonds	<ul style="list-style-type: none"> Klimaatplafonds (deels) Gesloten systeemplafonds (deels) Geen verlaagde plafonds (deels)
Luifels/overstekken	Aanwezig, geen opslag aanwezig onder luifels die behoren tot dit gebouw.
Mechanisch ventilatiesysteem	<ul style="list-style-type: none"> Luchtbehandelingsysteem aanwezig Overdrukinstallatie
Transportsystemen	(Brandweer)liften
Bevriezingsgevaar/vorstgevaar/hoge temperaturen	Met uitzondering van de aangegeven ruimten is bevroeringsgevaar niet aanwezig binnen het gebied voorzien van een sprinklerinstallatie. In onderstaande ruimten/gebieden is dit risico wel aanwezig: <ul style="list-style-type: none"> Koelcellen Vriescellen Fietsenstalling Loggia's en balkons Er zijn geen ruimten waarin hogere temperaturen voorkomen dan de gemiddelde omgevingtemperatuur.
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	Op het dak en aan de gevels zijn PV-panelen aanwezig
Dakhelling	Vlak dak op afschot
Brandslanghaspels/blusmiddelen	Aanwezig, de brandslanghaspels zijn niet aangesloten op de sprinklerinstallatie.
Droge blusleiding	Aanwezig, niet aangesloten op de sprinklerinstallatie
Natte blusleiding	Aanwezig, aangesloten op het waterbassin van de sprinklerinstallatie. Verder gescheiden systemen (drukerhoginaspomp en leidingwerk)
Transportleidingen van brandbare gassen	Niet aanwezig
Opslag gevaarlijke stoffen/PGS 15	Niet aanwezig
Ruimten die vallen onder de ATEX-richtlijn	Niet aanwezig
Brandwerendheid op bezwijken van de draagconstructie onder brandomstandigheden	120 minuten

3.3 Gebruik object

Gebruik

De kelderlaag omvat een grote fietsenstalling, enkele technische ruimten en het waterbassin en de pompruimte van de sprinklerinstallatie.

De begane grond en eerste verdieping zijn multifunctioneel en omvatten naast de entrees van de kantoor & woonverdiepingen meer horeca- en cultuurruimten. De tweede t/m tiende verdieping zijn bestemd voor kantoorgebruik. De elfde verdieping heeft verschillende techniekruimten. De 12^e t/m 37^e verdieping zijn bestemd voor woningen. De *tussenverdieping van de 37^e verdieping* omvat de uitloop van de liften en een *techniekruiimte*.

Aantal personen

Het gebouw is geschikt voor de gelijktijdige aanwezigheid van meer dan 2.000 personen.

Omschrijving productie

Productie komt met uitzondering van het bereiden van maaltijden in de horecaruimten niet voor.

Omschrijving opslag

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 11: opslag in het gebouw

Aspect	Opslag in het gebouw, containerruimte en algemene opslagruimten zoals bijvoorbeeld werkkasten, bergruimten of opslagruimten keuken.
Opslag van	<ul style="list-style-type: none"> Goederen van metaal, hout en karton Kantoorbenodigdheden Levensmiddelen Beperkte hoeveelheden kunststof opslag
Opslaghoogte	Circa 3 meter, voor Group A plastics 1.5 meter
Wijze van opslag	Op de grond/op legborden/rolcontainers
Verpakkingsvorm	Divers
Soort pallets	Niet van toepassing
Ruimte hoogte	3.85 meter

Bedrijfstijden

Het gebouw kent verschillende gebruikstijden. Dit varieert van kantoortijden tot 24 uur per dag.

In het gebouw is geen 24-uurs bewaking/receptie aanwezig.

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 12: van toepassing zijnde regelgeving

Regelgeving	Uitgave	Inclusief de volgende wijzigingen
Bouwbesluit 2012	Staatsblad 2011:416 (29 augustus 2011)	Alle wijzigingen tot en met 1 februari 2022
Regeling Bouwbesluit 2012	Staatscourant 2011:23914 (29 december 2011)	Alle wijzigingen tot en met 1 februari 2022

Gebouwen hoger dan 70 meter (woontoren)

Gebouwen met een hoogte van meer dan 70 meter boven het meetniveau vallen in eerste instantie buiten het Bouwbesluit 2012. Op basis van het Bouwbesluitartikel 2.127, lid 1 moet een bouwwerk van deze hoogte zodanig ingericht zijn dat het bouwwerk brandveilig is. Het Bouwbesluit zelf stelt geen prestatie-eisen voor het realiseren hiervan. Op wens van de opdrachtgever wordt in deze situatie, aansluiting gezocht bij de SBR-handreiking 'Brandveiligheid in hoge gebouwen'. De toegepaste maatregelen die hieruit voortkomen zijn opgenomen in dit document en dienen als uitgangspunt voor de te realiseren voorzieningen.

4.1.2 Vergunningen en meldingen

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

tabel 13: vergunningen en meldingen

Document	Kenmerk	Datum	Relevante voorwaarden (samenvatting)
Niet van toepassing, betreft een nieuwbouwsituatie waar nog geen vergunning voor verleend is.	N.v.t	N.v.t	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 5.2, 5.3, 5.4 en 5.5 wordt nader ingegaan op de keuze voor deze normen en voorschriften.

tabel 14: 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
Sprinklerinstallatie	NFPA 13 'Standard for the Installation of Sprinkler Systems', inclusief: • Errata 13-22-1	2022

Installatie/onderdeel	Norm/voorschrift	Uitgave
	<ul style="list-style-type: none"> TIA 22-1 tot en met 22-4 	
Watervoorziening, sprinklemeldinstallatie en afstemming op de Nederlandse situatie.	NEN-EN 12845:2015+ NEN 1073 'Vaste brandblusinstallaties - Automatische sprinklerinstallaties - Ontwerp, installaties en onderhoud'	gecombineerde uitgave 2018 ^{A1}
Bekabeling met functiebehoud	NPR 2576 'Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen'	2018
Overdrukinstallatie	NEN-EN 12101-6:2005+C1:2006 'installaties rook- en warmtebeheersing - specificatie systeemsamenstelling overdrukinstallaties'	2006
Overdrukinstallatie	NPR 6095-2 'Rookbeheersingssystemen - Deel 2: Richtlijnen voor het ontwerpen en installeren van overdrukinstallaties'	2012

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

tabel 15: CCV technische bulletins

Technische bulletin	Uitgave
65A Omvang VBB-systeem	1 april 2021
73 Atria	1 januari 2012
77B Pompsets voor VBB-systemen	1 december 2020
79 Beugeling van sprinklerleidingen met grote diameter	10 november 2015
80-2021 Beheer en onderhoud van watervoerende blussystemen	15 juni 2021

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 16: richtlijnen en handreikingen

Installatie	Norm/voorschrift	Uitgave
algemeen	'Handboek Brandbeveiligingsinstallaties' van Brandweer Nederland Van toepassing zijnde hoofdstukken: <ul style="list-style-type: none"> Hoofdstuk 1: 'Brandmeldinstallaties' Hoofdstuk 2: 'Ontruimingsinstallaties' Hoofdstuk 6: 'Sprinklerinstallatie' Hoofdstuk 10: 'Voorzieningen aan deuren' Hoofdstuk 13: 'Luchtbehandeling en ventilatie installatie' Hoofdstuk 16: 'Rook- en warmteafvoerinstallatie' Hoofdstuk 17: 'Roltrappen en (brandweer)liften' Hoofdstuk 18: 'Brandweeringang' Hoofdstuk 19: 'Certificatie brandbeveiligingssystemen' 	3 ^e druk, juni 2012
Gebouwen hoger dan 70 meter boven meetniveau	Handreiking 'Brandveiligheid in hoge gebouwen' van SBRCURnet van toepassing zijnde hoofdstukken: <ul style="list-style-type: none"> Paragraaf 5.3.1 'Automatische blusinstallatie' Paragraaf 5.4.1 'Overdrukinstallatie/rooksluis' Paragraaf 5.5.5 'Commandoruimte' Paragraaf 5.6.2 'Brandmeldinstallatie' Paragraaf 5.6.3 'Ontruimingsalarminstallatie' 	augustus 2014

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.

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-, sprinkler- en overdrukinstallatie. 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 gelijkwaardigheidsoplossing zoals bedoeld in artikel 1.3 van het Bouwbesluit.
- 3 Eisen van de opdrachtgever in het kader van waarborgen bedrijfscontinuïteit/schadebeperking.
- 4 Handreiking 'Brandveiligheid in hoge gebouwen' ten behoeve van het realiseren van een gebouw hoger dan 70 meter.

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 Bouwbesluitartikel 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 de NEN 2535 vereist is. In de volgende tabel is aangegeven welke bewakingsomvang vereist is voor een aanwezige gebruiksfunctie.

Tabel 17: omvang van de brandmeldinstallatie - eisen bevoegd gezag op basis van gebruiksfunctie

Gebruiksfunctie	Bewakingsomvang	Toelichting/herkomst eis
Andere bijeenkomstfunctie	Gedeeltelijke bewaking	In een andere bijeenkomstfunctie > 1.000 m ² maar < 5.000 m ² is een brandmeldinstallatie met gedeeltelijke bewaking vereist.
Kantoorfunctie	Niet-automatische bewaking	In een kantoorfunctie waarvan de hoogste vloer van een verblijfsruimte van die gebruiksfunctie lager is gelegen dan 50 meter boven meetniveau is een brandmeldinstallatie met niet-automatische bewaking vereist.
Andere woonfunctie	Geen bewaking vereist	In een andere woonfunctie is ongeacht het gebruiksoverpervlakte of hoogste vloer van een verblijfsruimte geen brandmeldinstallatie vereist. Wel wordt binnen de woningen voorzien in NEN 2535 melders.
Andere industrie functie	Geen bewaking vereist	In een andere industrie functie met een oppervlakte < 2.500 m ² waarvan de hoogste vloer van een verblijfsruimte van die gebruiksfunctie niet hoger is gelegen dan 1,5 meter boven meetniveau is geen brandmeldinstallatie vereist.
Overige gebruiksfunctie	Geen bewaking vereist	In een overige gebruiksfunctie is ongeacht het gebruiksoverpervlakte of hoogste vloer van een verblijfsruimte geen brandmeldinstallatie vereist.

Gebruiksfunctie	Bewakingsomvang	Toelichting/herkomst eis
Algemeen (waar aanwezig, of waar deze ontstaan na toekomstige wijzigingen in de indeling)	Ruimtebewaking middels automatische bewaking	<p>Als vanuit een uitgang van een verblijfsruimte slechts in één richting kan worden gevlucht (doodlopend eind), zijn de buiten die verblijfsruimte gelegen ruimten waardoor die enkele vluchtroute voert en de aan die ruimten grenzende verblijfsruimten en ruimten met een verhoogd brandrisico, voorzien van een brandmeldinstallatie met ruimtebewaking als bedoeld in NEN 2535, als:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

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). Dit betekent dat de ruimten op de begane grond en eerste verdieping gelegen in hetzelfde brandcompartiment als de andere bijeenkomstfunctie voorzien moeten worden van gedeeltelijke bewaking.

Bewaking vluchtroutes in geval van gemeenschappelijke gebruiksfuncties

Overeenkomstig het 'Interpretatiebesluit Deskundigenpanel BMI-OAI - 2021/01 - Bewaking vluchtroutes door andere gebruiksfuncties' moeten de vluchtroutes van gebruiksfunctie Andere bijeenkomstfunctie naar het aansluitende terrein voorzien worden van ruimtebewaking door middel van automatische detectie. Dit betekent dat de vluchtroute op de begane grond (verkeersruimte waarop deze trappenhuizen uitkomen) vanuit trappenhuizen tot aan de uitgang bij de overkapping van het perron voorzien moet zijn van automatische detectie.

Eisen van de opdrachtgever

De opdrachtgever wenst een gebouw hoger dan 70 meter, waardoor de hoogbouwrichtlijn van toepassing is, zie ook tabel 16. De hoogbouwrichtlijn stelt aanvullende eisen met betrekking tot de bewakingsomvang van de brandmeldinstallatie.

Kantoor- en andere bijeenkomstfunctie

In de hoogbouwrichtlijn is opgenomen dat een kantoorfunctie en andere bijeenkomstfunctie moeten zijn voorzien van een brandmeldinstallatie met de bewakingsomvang volledige bewaking. Bij toepassing van een sprinklerinstallatie met sprinklerkoppen die een warmtegevoeligheid $RTI < 50 \text{ (m.s)}^{0.5}$ hebben, mag de bewakingsomvang mag worden teruggebracht tot gedeeltelijke bewaking. Binnen de kantoor- en andere bijeenkomstfunctie wordt hier gebruik van gemaakt.

Andere woonfunctie

In de hoogbouwrichtlijn is opgenomen dat de gemeenschappelijke gebieden (gangzones, trappenhuizen e.d.) van de woonfunctie voorzien moeten zijn van gedeeltelijke bewaking. Binnen de woningen zelf moet zijn voorzien in NEN 2555 melders.

Door de opdrachtgever zijn de volgende eisen gesteld:

- Objectbewaking conform bijlage C van de NEN 2535 bij deuren in brand- en rookwerende scheidingen die voorzien zijn van een vastzetinrichting.
- Objectbewaking conform bijlage C van de NEN 2545 bij rook- en brandschermen.
- In het gebouw (niet-zijnde binnen de woningen) zijn rook- en brandkleppen aanwezig die gestuurd moeten worden door de brandmeldinstallatie. Ten behoeve van het sturen van de rook- en brandkleppen moet in de kanalen ter plaatse van de rook- en brandkleppen voorzien worden in objectbewaking middels automatische detectie (met kanaalmelders conform de NEN 2535). Daarnaast moet er voldaan worden aan NEN 2535 Bijlage C, lid g.
- Onder volledige bewaking moeten toegankelijke schachten zijn voorzien van automatische bewaking. Door het terugbrengen van de bewakingsomvang naar gedeeltelijke bewaking bij toepassing van quick response sprinklers, is hier geen bewaking vereist. De opdrachtgever wenst hier wel bewaking, daarom moeten toegankelijke schachten worden voorzien van ruimtebewaking 'het bewaken van een ruimte' met automatische melders.
- Objectbewaking in het toevoerkanaal van de overdrukinstallatie ten behoeve van het sturen van de overdrukinstallatie moet in het toevoerkanaal voorzien worden in objectbewaking middels automatische detectie (met kanaalmelders volgens NEN 2535). Daarnaast moet er voldaan worden aan NEN 2535 Bijlage C, lid g.
- Gedeeltelijke bewaking in gebieden met de gebruiksfunctie: overige gebruiksfunctie of andere industrielfunctie. Dit geldt ook voor de ruimten die brandwerend zijn afgeschermd, enkel van buiten toegankelijk zijn maar wel toegankelijk voor de gebruiker/eigenaar. Dit betreft de inkoopruimte, traforuimte, luchtbehandelingsruimte en NSA-ruimte.
- Geen bewaking in ruimten die brandwerend zijn afgeschermd, enkel van buiten toegankelijk zijn en niet toegankelijk zijn voor de gebruiker/eigenaar, dit betreft het distributiestation.

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 18: brandmeldinstallatie - te realiseren omvang van de bewaking

Omvang van de bewaking	Omschrijving/gebied
Volledige bewaking	-
Gedeeltelijke bewaking	Volledig gebouw met uitzondering van de woningen (binnen de woningen wordt voorzien in NEN 2555 melders)
Ruimtebewaking middels automatische bewaking (in relatie tot ontvluchten)	Indien aanwezig t.p.v. 'doodlopend einde' zoals bedoeld in Bouwbesluit artikel 6.20 lid 5
Niet-automatische bewaking	-
Ruimtebewaking middels automatische bewaking (het bewaken van een ruimte)	Toegankelijke schachten
Objectbewaking volgens bijlage C van de NEN 2535	<ul style="list-style-type: none"> • Deurvastzetinrichtingen • Bij rook- en brandschermen
Objectbewaking door middel van automatische detectie (met kanaalmelders volgens NEN 2535)	<ul style="list-style-type: none"> • t.p.v. motorgestuurde rook- en brandkleppen • toevoerkanaal overdrukinstallatie
Geen bewaking	Distributiestation

- = eis niet van toepassing

5.2.2 Motivatie en keuze voorschriften

Eisen van het bevoegd gezag

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

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

Eisen van de opdrachtgever

De brandmeldinstallatie wordt aangelegd volgens de 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 (Bouwbesluitartikel 6.23, lid 1).

Eisen van de opdrachtgever

De opdrachtgever wenst een gebouw hoger dan 70 meter, waardoor de hoogbouwrichtlijn van toepassing is, zie ook tabel 16. De hoogbouwrichtlijn stelt aanvullende eisen met betrekking tot de ontruimingsalarminstallatie. Zo moet het gehele gebouw inclusief de andere woonfunctie zijn voorzien van een ontruimingsalarminstallatie.

Ook wenst de opdrachtgever in het kader van externe veiligheid de aanwezigheid van een ontruimingsalarminstallatie.

Daarnaast moet op wens van de opdrachtgever de volgende gebieden voorzien worden van een ontruimingsalarminstallatie (omdat hier vanuit het Bouwbesluit 2012 in eerste instantie geen ontruimingsalarm vereist is terwijl hier wel personen aanwezig kunnen zijn):

- overige gebruiksfuncties en andere industrieën die een apart brandcompartiment vormen, met uitzondering van het distributiestation;
- dakterras achtste, negende en tiende verdieping.

In de ruimten die enkel van buiten toegankelijk zijn en gelegen zijn in een eigen brandcompartiment hoeven niet te worden voorzien in een ontruimingsalarminstallatie. Personen zijn hier alleen aanwezig bij onderhoud/reparatie, bij brand in de ruimte zullen zij dit zelf waarnemen en vluchten.

Balkons die hierboven niet zijn benoemd hoeven niet te worden voorzien van een ontruimingsalarminstallatie.

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.

Te realiseren ontruimingsalarminstallatie

De door de betrokken partijen gestelde eisen zijn niet strijdig met elkaar. Het gehele gebouw moet worden voorzien van een ontruimingsalarminstallatie. Uitzondering vormt de ruimten die op wens van de opdrachtgever niet voorzien hoeven te worden van een ontruimingsalarminstallatie.

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

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

Eisen van de opdrachtgever

De ontruimingsalarminstallatie moet worden aangelegd volgens de 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 (Bouwbesluitartikel 6.23, lid 2). In de ministeriële Regeling Bouwbesluit 2012 zijn voor de aanwezige gebruiksfuncties geen eisen opgenomen.

Eisen van de opdrachtgever

Het type ontruimingsalarminstallatie moet bepaald worden op basis van de Hoogbouwrichtlijn. Voor gebruiksfuncties die niet zijn benoemd in de hoogbouwrichtlijn moet het type ontruimingsalarm aan de hand van NEN 2575-1 hoofdstuk 6 + bijlage B worden bepaald. 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.

Op wens van de opdrachtgever kan de ontruimingsalarminstallatie ook worden gebruikt bij een calamiteit op het spoor, zie ook paragraaf 2.3. Hiervoor wordt geen afwijkend ontruimings-alarmsignaal toegepast, maar zal de commandomicrofoon worden gebruikt.

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

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.

Gebruiksfunctie	GO > 10.000 m ²	Meerdere verblijfsruimten gezamenlijk > 1.000 personen	Eén verblijfsruimte > 2.000 personen	Overige criteria	Type ontzuimings- alarminstallatie
Andere bijkomstfunctie	-	f	-	Hoogbouwrichtlijn is van toepassing	Type A
Kantoorfunctie	-	f	-	Hoogbouwrichtlijn is van toepassing	Type A
Andere woonfunctie ¹	-	-	-	Hoogbouwrichtlijn is van toepassing	Type A
Andere industrie functie	-	-	-	Hoogbouwrichtlijn is van toepassing	Type A
Overige gebruiksfunctie	-	-	-	Hoogbouwrichtlijn is van toepassing	Type A

Toelichting 1: op basis van de hoogbouwrichtlijn moet binnen de andere woonfunctie naast de algemene (verkeers)ruimten, ook worden voorzien in één speaker boven de woningtoegangsdeur (in de verkeersruimte van de woning).

Daarnaast moeten optische signaalgevers (flitslichten) in ruimten geplaatst worden als er op basis van de Arboregeling gehoorbescherming gedragen/aangeboden wordt (bij een equivalent geluidrukniveau > 80 dB(A) (NEN 2575-2[6.3])). Deze situatie doet zich in ieder geval voor in de zinkriepompomruimte.

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;
- 2 optische signaalgevers (flitslichten) als er op basis van de Arboregeling gehoorbescherming gedragen/aangeboden wordt (bij een equivalent geluidsdruk niveau > 80 dB(A) (NEN 2575-2[6.3])). Deze situatie doet zich in ieder geval voor in:
 - De sprinklerpompruimte;
 - NSA-ruimte.

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.

Aleen akkoord indien de sprinklerinstallatie in de woningen bij een brand in de loggia niet gaat falen. Ook moeten de gevels van de loggia voldoen aan de eisen die gesteld worden aan de buitengevels

Als een gebied niet voorzien hoeft te worden van beveiliging, is aangegeven onder welke voorwaarden deze beveiliging niet noodzakelijk is.

tabel 20: bijzondere ruimten/toelichting gesprinklerd gebied

Gebied/situatie	Voorzien van sprinklers	Toelichting/voorwaarden
Verborgene ruimten zoals ruimten boven verlaagde plafonds en tussen wanden	Ja, tenzij	In eerste instantie moeten alle verborgene ruimten worden voorzien van een sprinklerbeveiliging. Als voldaan wordt aan de voorwaarden zoals gesteld in de NFPA 1319.2.1, is het niet noodzakelijk sprinklerkoppen in verborgene ruimten aan te brengen. Deze voorwaarden zijn weergegeven in bijlage 3.
Natte groep woningen (toilet/badkamer)	Ja, tenzij	In eerste instantie is een sprinklerbeveiliging in deze ruimten vereist. Als voldaan wordt aan de voorwaarden, zoals aangegeven in NFPA 1319.2.4.1, mag de sprinklerbeveiliging in deze ruimte komen te vervallen. In badkamers/toiletten van woonfuncties ($\leq 5.1 \text{ m}^2$) zijn onder de volgende voorwaarden geen sprinklers vereist (NFPA 1319.2.4.1): <ul style="list-style-type: none">Wanden en plafonds bestaan uit non-combustible or limited combustibile materialen (brandklasse A1/A2/B bepaald volgens de NEN-EN 13501-1).Wanden en plafonds 15 minuten brandwerend.
Schachten	Ja, tenzij	Toegangsdeur hoeft niet brandwerend. Niet toegankelijke verticale E- en W-schachten hoeven niet voorzien te worden van sprinklers als voldaan is aan de voorwaarden zoals aangegeven in NFPA 1319.3.3
Afzuigkanalen voor vethoudende dampen (koken/frituren)	Ja, tenzij	Zie paragraaf 11.1.3.13 voor een nadere toelichting.
Vrijstaande bel- en werkcellen	Ja, tenzij	Zie paragraaf 11.1.3.14 voor een nadere toelichting.
Toiletten (niet van de woningen)	Ja	De toiletten behoren overeenkomstig de NFPA 13 tot het beveiligde gebied.
Trappenhuizen ingericht als extra beschermde vluchtroute ³	Ja	Trappenhuizen moeten worden voorzien van sprinklers volgens de eisen uit NFPA 1319.3.4
Meterkasten woningen	Ja	In het ontwerp nog te onderzoeken of meterkasten binnen het beschermd gebied kunnen liggen zonder dat er een sprinklerkopje geplaatst hoeft te worden in de meterkast zelf.
Loggia's	Nee	De loggia's zijn niet volledig gesloten, waardoor deze altijd met buitenlucht worden geventileerd. Er is sprake van buitencondities. De aankleding van de loggia's bestaat uit onbrandbare materialen. Daarmee ontstaat een vergelijkbare situatie als met balkons. De loggia's worden dan ook niet gesprinklerd. Een gebruik met een inrichting van brandbare meubels kenmerkend voor een loggia is toegestaan.
Liftschachten	Nee	De liftschachten worden niet gesprinklerd. Voor de bouwkundige voorwaarden zie paragraaf 11.1.2.
Luchtbehandelingskasten	Nee	Op basis van NFPA 1319.2.11 is het aanbrengen van sprinklers in luchtbehandelingskasten niet noodzakelijk. Door de opdrachtgever worden hier ook geen eisen aan gesteld.
Draaideuren/tourniquet	Nee	Op basis van NFPA 1319.2.8 is het aanbrengen van sprinklers in draaideuren niet noodzakelijk.
Balkons	Nee	Op basis van NFPA 1319.2.3 zijn op balkons waarvan de constructie-onderdelen zijn vervaardigd uit onbrandbaar of beperkt brandbaar materiaal (klasse A1/A2 of B) niet vereist. Het plaatsen van brandbare meubels kenmerkend voor een balkon zijn toegestaan.
Techniekblok op de begane grond	Nee	Dit blok wordt niet gesprinklerd. Voor de bouwkundige voorwaarden zie paragraaf 11.1.2.

Watervoorziening

³ Zoals bedoeld in het Bouwbesluit 2012.

Vanuit het brandveiligheidsconcept (zie de in hoofdstuk 1.8 genoemde documenten) en de sprinklervoorschriften is er een verhoogde betrouwbaarheid van de sprinklerinstallatie vereist. Om dit te kunnen realiseren, moet er voorzien worden in een tweede drukverhogingspomp met 100% capaciteit die voorzien is van een onafhankelijke energievoorziening. Dit betekent dat onderstaande uitvoering van de watervoorziening van toepassing is:

- 1 1x Waterbron met 100% van de noodzakelijke capaciteit.
- 2 1x Primaire drukverhoging met 100% capaciteit (E-pomp).
- 3 1x Secundaire drukverhoging met 100% capaciteit (D-pomp).

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 9.0 van 1 december 2021.

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 de documenten in hoofdstuk 1.8.
- De NFPA-voorschriften zijn moderner dan de NEN-EN 12845 en maken het mogelijk om extended coverage sprinklers toe te passen.
- De NFPA-voorschriften zijn vanwege speciale ontwerpcriteria voor woonomgevingen beter geschikt voor het toepassen in woonomgevingen.
- Op basis van het CCV Technisch Bulletin 73 zijn de NFPA-voorschriften toepasbaar voor een ruimte met een maximale hoogte van 15 meter. Het atrium beschikt over een hoogte van circa 9 meter en valt daarmee binnen het toepassingsgebied van de NFPA-voorschriften

Watervoorziening

Er is voor gekozen om de watervoorziening te baseren op de NEN-EN 12845. Dit op basis van de mogelijkheid om multi-outlet sprinklerpompen toe te passen. Hiermee is op eenvoudige wijze meerdere druktrappen voor het gebouw te realiseren zonder het moeten toepassen van een pompset voor elke druktrap of het toepassen van actieve drukregelaars (PRV).

Opmerking: de NFPA 20 maakt het sinds de editie 2019 mogelijk om multi-outlet pompen toe te passen. Deze zijn echter op dit moment nog niet verkrijgbaar op Nederlandse markt via Nederlandse partijen.

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 gevaarclassen 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 gevaarclassen/ontwerpuitgangspunten.

tabel 21: wijze van gebruik gevaarclassen - gebieden zonder opslag

Gebied	Gebruik ruimten	Gevaarclassen	Herkomst indeling in gevaarclassen
Kelderlaag -1 (met uitzondering van sprinklerpompruimte) en techniekruimte incl. techniek tussenverdieping 37 ^e verdieping	Fietsenstalling en enkele techniekruimten	Ordinary Hazard Group 1 (OH1)	NFPA 13/A4.4.3
Begane grond en 1 ^e verdieping	Multifunctionele bijeenkomst ruimten incl. atrium, kantoor-, logistiek- en containerruimten	Ordinary Hazard Group 2 (OH2) ^a	NFPA 13/A4.3.3.2
2 ^e t/m 10 ^e verdieping	Kantoorruimten en verkeersruimten	Light Hazard	NFPA 13/A4.4.3
11 ^e t/m 37 ^e verdieping	Woningen	Residential	NFPA 13/A4.4.3
Verborgen ruimten (bijvoorbeeld boven verlaagde plafonds)	Loze ruimten	Light Hazard	NFPA 13/9.3.17.1
Pomp-opstelruimte (sprinklerpompruimte)	Opstelruimte voor een door een dieselmotor aangedreven drukverhogingspomp. Goederen worden niet opgeslagen in deze ruimte.	Extra Hazard Group 2 (EH2) ^b	NFPA 20: 4.14.1.3

Toelichting A: op de begane grond en eerste verdieping zijn ruimten aanwezig zoals kantoorruimten die op basis van het sprinklervoorschrift in een lagere gevaarclassen ingedeeld kunnen worden, echter worit in het kader van optimale flexibiliteit aangesloten bij de gevaarclassen Ordinary Hazard Group 2.

Toelichting B: De sprinklerinstallatie betreft een hybride installatie waarbij de gevaarclassen bepaald wordt aan de hand van de NFPA-voorschriften en niet de NEN- EN 12845, zie ook bijlage 2.

tabel 22: wijze van gebruik gevaarclassen - gebieden met opslag

Aspect	Opslag op 10, containerruimte en algemene berg- en opslagruimten
Categorie-indeling van de opgeslagen goederen (commodity/class)	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> goederen op pallets rolcontainers open of gesloten (legbord) stellingen bulkopslag op de grond
Indeling in gevaarclassen	NFPA 13: Ordinary Hazard Group 2 (OH-2)
Herkomst indeling in gevaarclassen	Gebieden die ingericht worden voor het opslaan van goederen moeten beveiligd worden volgens voorschriften die van toepassing zijn voor opslag

5.5.1 Overdrukinstallatie aanwezigheid, omvang en uitvoering

Op grond van het toepassingsgebied en de directe eisen uit het Bouwbesluit is geen overdrukinstallatie vereist.

Op basis van het brandveiligheidsconcept zoals omschreven in het Integraal Plan Brandveiligheid (IPB) wordt de sluis in het gebouw, die aan het wokkeltrappenhuis grenst, voorzien van een rookbeheersingsinstallatie in de vorm van een overdrukinstallatie.

De door de betrokken eisende partijen gestelde eisen zijn niet strijdig met, maar in aanvulling op elkaar.

In onderstaande tabel is aangegeven welk deel van het gebouw moet worden voorzien van de overdrukinstallatie.

Locatie	Plaats in complex	Hoogste vloer	Trappenhuis op overdruk	Sluis op overdruk	Opmerking
Overdruk in de sluis voor het wolketrappenhuis	Tussen stramien D en F, as 3 en 4	+126,3 m	Nee	Ja	-

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 9 van 1 december 2021.

- SBR 184 (1988); deze beschrijft de principes, uitgangspunten, storende factoren en een tweetal rekenvoorbeelden.
- NEN 6092:1992 (is een toets/beproevingnorm). NEN 6092 kent twee systemen:
 - Type I, afzuiging alleen vanuit rookcompartiment waarin melding was;
 - Type II, afzuiging vanuit alle rookcompartimenten grenzend aan overdukruimte.
- NPR 6095-2:2012; deze beschrijft hoofdzakelijk de eisen aan componenten van de overdukrinstallatie en aan het onderhoud van de installatie.
- NEN 2654-3:2012; deze beschrijft beheer, controle en onderhoud van rookbeheersingssystemen.

- NEN-EN 12101-6:2005+C1:2006 'installaties rook- en warmtebeheersing - specificatie systeemsamenstelling overdrukinstallaties'.

Eisen van de opdrachtgever

De opdrachtgever wenst dat de installatie volgens de Handreiking 'Brandveiligheid in hoge gebouwen' wordt ontworpen.

Vanuit de Handreiking wordt er verwezen naar de NEN-EN 12101-6 voor het ontwerp van de overdrukinstallatie. De opdrachtgever heeft daarom de eis gesteld dat de installatie moet zijn ontworpen volgens de NEN-EN 12101-6 en worden geïnstalleerd overeenkomstig de NPR 6095-2, omdat in het kader van certificering de combinatie van beide normen ook een vereiste is.

Te hanteren voorschriften

De door de betrokken partijen gestelde eisen zijn niet strijdig met elkaar. De van toepassing zijnde voorschriften voor de rook- en warmteafvoerinstallatie zijn weergegeven in paragraaf 4.1.3.

5.5.3 Risicoklassen en uitvoering overdrukinstallatie

Eisen vanuit het bevoegd gezag

In de bouwregelgeving worden geen eisen gesteld aan de aanwezigheid en/of de uitvoering van een overdrukinstallatie.

Eisen van de opdrachtgever

NEN-EN 12101-6 kent verschillende systemen, een klasse A- tot en met klasse F-systeem:

- 1 Klasse A - 'stay in place': er vindt geen (totaal)ontruiming van het gebouw plaats.
- 2 Klasse B - voor het rookvrij houden van de aanvalsroutes van de brandweer (trappenhuizen en liftlobby).
- 3 Klasse C - totaalontruiming bij activatie ontruimingsalarminstallatie.
- 4 Klasse D - ontruiming van gebouwen waarin wordt geslapen (zoals woongebouwen, hotels etc.).
- 5 Klasse E - gefaseerde ontruiming.
- 6 Klasse F - voor het rookvrij houden van de aanvalsroutes van de brandweer (trappenhuizen, liftlobby en liftschaft).

Deze systemen verschillen van elkaar voor wat betreft de drukverschillen, luchtsnelheden en aantal deuren in geopende stand. Aan de hand van de kenmerken en het vluchtconcept van het gebouw, en de inzetstrategie van de brandweer kan de klasse bepaald worden.

De handreiking geeft als richtlijn om bij toepassing van een gefaseerde ontruiming, zowel bij een kantoorfunctie als ook in een woonfunctie, uit te gaan van een klasse E. De opdrachtgever wenst op basis van het brandveiligheidsconcept, benoemd in paragraaf 1.8, en de doelstellingen waarvoor de overdrukinstallatie wordt aangelegd, een klasse D toe te passen, met enkele aanvullingen in verband met de garantie voor een goede werking van het systeem.

Binnen het brandveiligheidsconcept wordt gebruikgemaakt van de eigenschappen van een klasse D systeem voor de ondersteuning bij een repressieve inzet van de brandweer, zonder dat hiervoor de eigenschappen van een klasse F van toepassing worden verklaard.

Te realiseren klasse en uitvoering

De door de betrokken partijen gestelde eisen zijn niet strijdig met elkaar.

De overdrukinstallatie moet worden uitgevoerd als een klasse D systeem volgens NEN-EN 12101-6 met enkele aanvullingen. Deze aanvullingen zijn opgenomen in paragraaf 8.5.

5.6 Doormelding brandalarmen

Eisen van het bevoegd gezag

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

Eisen van de opdrachtgever

Vanuit de hoogbouwrichtlijn wordt geëist dat voor de woonfunctie, kantoorfunctie en bijeenkomstfunctie, automatische en niet-automatische brandmeldingen worden doorgemeld naar de RAC/GMK.

Onderdeel van de gehanteerde gelijkwaardige oplossing voor het realiseren van grote brandcompartimenten is het toepassen van een sprinklerinstallatie. Brandmeldingen van een sprinklerinstallatie moeten op grond van het sprinklervoorschrift doormelden naar een 24-uurs bezet ontvangststation voor brandmeldingen. Hierbij kan gekozen worden voor een doormelding naar de RAC/GMK of een particuliere alarmcentrale (PAC).

Omdat vanuit de hoogbouwrichtlijn de brandmeldingen van brandmeldinstallatie al moeten doormelden naar de RAC/GMK, moeten de brandmeldingen van de sprinklerinstallatie daarom ook worden doorgemeld naar de RAC/GMK.

Daarnaast moeten de brandmeldingen van de brandmeld- en sprinklerinstallatie ook worden doorgemeld naar de PAC.

Te realiseren doormelding

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

tabel 24: doormelding brandmeldinstallatie naar ontvangstation van brandmeldingen

Installatie	RAC/GMK		PAC	
	Bevoegd gezag	Opdrachtgever	Bevoegd gezag	Opdrachtgever
Brandmeldinstallatie - niet-automatische melders	-	/	-	/
Brandmeldinstallatie - automatische melders	-	/	-	/
Sprinkler - brandmeldingen	-	/	-	/

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

PAC: particuliere alarmcentrale

/ = eis van toepassing, - = eis niet van toepassing

5.7 Systeem- en installatiebeschikbaarheid

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

tabel 25: 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
Overdrukinstallatie	99,7%	zie toelichting B	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.

Toelichting B: de overdrukinstallatie kent geen criteria voor de systeembeschikbaarheid. Voor het bepalen van de systeembeschikbaarheid, is deze daarom gelijkgesteld met de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie.

5.8 Toetreding brandweer

Een gebouw moet voorzien zijn van een brandweeringang (bron: Bouwbesluit 2012, artikel 6.36). De brandweeringang en neveningang zijn 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 brandweeringang moet een flitslicht geplaatst worden om deze aan te duiden. Dit flitslicht moet vanuit de aanrijroute van de brandweer zichtbaar zijn.
- Er moet voorzien worden in een sleutelkuis (aangestuurd door een BMI).
- In deze voorziening moeten de sleutels geplaatst worden die toegang geven tot de brandweeringang, neveningang en alle inpandige deuren in het beveiligde gebied.

De brandweer zal altijd naar de brandweeringang gaan. Daar wordt besloten of er gebruik wordt gemaakt van de neveningang. Voorzieningen bij de neveningang zijn dan ook niet vereist.

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk is vastgelegd voor welke vorm van kwaliteitsborging voor de brandbeveiligings-systemen 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.

tabel 26: vorm kwaliteitswaarborging - eisen bevoegd gezag

Installatie	Form Kwantiteitsartikel	Bouwbesluit-artikel	Eis/toelichting
Brandmeldinstallatie		6.20, lid 6	<p>Aangezien er een andere bijeenkomstfunctie met een oppervlakte van meer dan 1.000 m² (circa 3.500 m²) aanwezig is, is een geldig inspectiecertificaat vereist.</p> <p>Aangezien er een kantoorfunctie aanwezig is waarvan de hoogste vloer van een verblijfsruimte van die gebruiksfunctie lager is gelegen dan 50 meter (circa 39,3 m) boven meetniveau, is geen geldig inspectiecertificaat vereist.</p> <p>Aangezien er een andere woonfunctie aanwezig is, is ongeacht de gebruiksoppervlakte of hoogstgelegen vloer van een verblijfsgebied van die gebruiksfunctie, geen geldig inspectiecertificaat vereist.</p> <p>Aangezien er een andere industrie functie aanwezig is, is ongeacht de gebruiksoppervlakte of hoogstgelegen vloer van een verblijfsgebied van die gebruiksfunctie, geen geldig inspectiecertificaat vereist.</p> <p>Aangezien er een overige gebruiksfunctie aanwezig is, is ongeacht de gebruiksoppervlakte of hoogstgelegen vloer van een verblijfsgebied van die gebruiksfunctie, geen geldig inspectiecertificaat vereist.</p>
Ontruimingsalarminstallatie		6.23, lid 4	<p>Omdat de brandmeldinstallatie binnen de andere bijeenkomstfunctie moet beschikken over een inspectiecertificaat, geldt eveneens dat voor de ontruimingsalarminstallatie binnen de andere bijeenkomstfunctie een inspectiecertificaat vereist is.</p> <p>Omdat de brandmeldinstallatie binnen de kantoor-, andere woon-, andere industrie- en overige gebruiksfuncties niet hoeft te beschikken over een inspectiecertificaat, geldt eveneens dat voor de ontruimingsalarminstallatie binnen deze gebruiksfuncties geen inspectiecertificaat vereist is.</p>
Sprinklerinstallatie		6.32, lid 1	De sprinklerinstallatie moet voorzien zijn van een geldig inspectiecertificaat.
Overdrukinstallatie		6.32, lid 2	De overdrukinstallatie moet voorzien zijn van een geldig inspectiecertificaat.

Eisen vanuit de opdrachtgever

Vanuit de Hoogbouwrichtlijn wordt geëist dat de brandmeld-, ontruimingsalarm-, sprinkler- en overdrukinstallatie beschikken over een geldig inspectiecertificaat.

De opdrachtgever wenst dat de volledige brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie beschikken over een geldig inspectiecertificaat. Dit volgt ook uit de eisen van de 'Hoogbouwrichtlijn'.

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

Vanuit wet- en regelgeving is het niet vereist om de installatie te leveren met een productcertificaat. Vanuit de opdrachtgever is geen wens gesteld dat de installatie onder certificaat geleverd moet worden.

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 27: 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
Ontruimingsalarminstallatie	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
	Inspectiecertificaat	CCV-inspectieschema Rookbeheersingsinstallaties- 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 28: geldigheidsduur inspectiecertificaat

Installatie	Betrokken partij	
	Bevoegd gezag (conform regeling bouwbesluit 2012)	Opdrachtgever
Brandmeldinstallatie	3 jaar	1 jaar ^{A)}
Ontruimingsalarminstallatie	3 jaar	1 jaar ^{A)}
Sprinklerinstallatie	1 jaar	1 jaar
Overdrukinstallatie	1 jaar	1 jaar

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

Toelichting A: Vanuit de hoogbouwrichtlijn voor de brandmeldinstallatie is doormelding naar de RAC/GMK vereist.

De opdrachtgever wenst daarom aan te sluiten bij de eisen uit het Bouwbesluit bij doormelding naar de RAC.

De geldigheidsduur van het inspectiecertificaat is 1 jaar. Dit geldt dan ook voor de ontruimingsalarminstallatie.

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, de hoogbouwrichtlijn stelt geen andere geldigheidsduur dan het Bouwbesluit.

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 29: afgeleide doelstellingen

Installatie	Afgeleide doelstelling
Brandmeldinstallatie	<p>'Een beginnende brand tijdig ontdekken', lokaliseren en signaleren, waarna de aangesloten brandbeveiligingsvoorzieningen tijdig in werking worden gesteld, binnen de context van het basisonwerp.</p> <p>'De wijze van ontdekken kan door personen gebeuren (niet-automatische bewaking) of automatisch (een en ander volgens bijlage 1 van het Bouwbesluit 2012).</p>
Ontruimingsalarminstallatie	'Tijdig in voldoende mate akoestisch en/of optisch informatie geven over de ontruiming, om veilig vluchten te initiëren, binnen de context van het basisonwerp'.
Sprinklerinstallatie	<p>'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 de schade wordt beperkt, binnen de context van het basisonwerp'.</p> <p>'Het verhogen van de bescherming van een bouwwerk en/of object in geval van blootstelling aan een brand (exposure protection) waardoor de kans op brandoverslag wordt geminimaliseerd en schade aan het bouwwerk en/of object wordt beperkt, in de context van het basisonwerp'.⁴⁾</p>
Overdrukinstallatie	'Tijdig in voldoende mate afvoeren van warmte en rook, of het tijdig en in voldoende mate tegenhouden van rook om veilig vluchten mogelijk te maken binnen de context van het basisonwerp'.

Toelichting A: Op basis van het CCV-document 'HARMONISATIE-AFSPRAKEN VOOR INSPECTIE VBB-BMI-OAI-RBI OP AFGELEIDE DOELSTELLINGEN' versie 2.0, 1 oktober 2020 is bij de toepassing van de sprinklerinstallatie voor het realiseren van functiebehoud door de sprinklerinstallatie de afgeleide doelstelling 'exposure protection' van toepassing.

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 Bouwbesluit artikelen:

- Bouwbesluitartikel 6.20, lid 8 voor wat betreft de brandmeldinstallatie;
- Bouwbesluitartikel 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 30: beheer- en onderhoudsnormen en -voorschriften

Norm	Datum	Type installatie			
		BMI	OAI	SPR	RBI
NEN 2654-C1: 'Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties, Deel 1: brandmeldinstallaties'	2018	f	-	-	-
Van toepassing zijn: hoofdstuk 5 en 6					
NEN 2654: 'Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties, Deel 2: Ontruimingsalarminstallaties'	2018	-	f	-	-
Van toepassing zijn: hoofdstuk 5,6 en 7					
NEN 2654: 'Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties, Deel 3: rookbeheersingsystemen'	2012	-	-	-	f
Van toepassing zijn: hoofdstukken 5 en 6					
CCV technisch bulletin 80-2021 'Beheer en onderhoud van watervoerende blussystemen' ^{B)}	15 juni 2021	-	-	f	-
Onderhoudsvoorschriften van de leverancier(s) van de toegepaste materialen	toelichting A	f	f	f	f

f = van toepassing,

- = niet van toepassing

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. Voor dit project is dan ook CCV TB 80-2021 van toepassing.

8. Afwijkingen en interpretaties

8.1 Algemeen

Normen en richtlijnen zijn generiek opgesteld en sluiten niet altijd aan bij het brandveiligheids-concept 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 veelvoorkomende 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 de 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 DGMR acceptabel is.

8.2 Brandmeldinstallatie

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

tabel 31: 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 32: 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 33: algemene interpretaties sprinklerinstallatie

Aspect/onderdeel	Afwijking/toelichting/motivatie
Algemeen	Interpretatiebesluiten opgesteld door het CCV deskundigenpanel VBB-systemen ⁴⁾
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'. ⁴⁾
NEN EN 12845 10.3.1	De pompkamer is niet direct bereikbaar van buitenaf maar wel via een route die geheel brandwerend is afgescheiden van het beveiligd gebied. Doel van het voorschrift is dat bij een brand in het gebouw de pompkamer veilig door de brandweer bereikt kan worden zonder door het gesprinklerde gebied te hoeven lopen. De pompkamer is in dit geval bereikbaar via de fietstrap van de begane grond naar de kelder. Deze trap is brandwerend afgeschermd en aanvullend gesprinklerd. Vanaf daar kan direct de pompkamer bereikt worden.
NEN EN 12845 hoofdstuk 11 en bijlage D	In afwijking van bijlage D worden de begane grond en eerste verdieping uitgevoerd als één zone. Dit komt omdat er op de eerste verdieping geen afsluiter geplaatst wordt omdat het trappenhuis in de hoogbouw geen toegang geeft tot de eerste verdieping. De trappen kunnen niet aansluiten op het verdiepniveau van de eerste verdieping. Daarnaast is de kern niet vanaf de brandweer bereikbaar via een extra beschermde vluchtroute. De omvang van de zone voldoet aan bijlage D (< 6.000 m ²). Daarnaast wordt de brandmelding signaleerd op de begane grond waardoor de brandweer nooit boven de brand uitkomt. Deze situatie is akkoord bevonden door de Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond.
NFPA 13 16.12	Er wordt niet voorzien in een brandweeraansluiting: Deze brandweeraansluiting heeft overeenkomstig de NFPA 13 als doel: <ul style="list-style-type: none"> het buiten de aanwezige watervoorziening om extra water en druk in het systeem te krijgen; het kunnen controleren of in geval van brand de sprinklerkoppen geopend zijn. Als er via de brandweeraansluiting geen water in het systeem kan stromen, is het aanmerkelijk dat er geen sprinklerkop is geopend of dat er een afsluiter in het systeem is gesloten. In Nederland is het niet gebruikelijk dat de brandweer een brandweeraansluiting gebruikt voor deze doelstellingen. Deze aansluiting wordt daarom niet gerealiseerd.
NFPA 13 19.2.3.3	Om ervoor zorg te dragen dat de sprinklerbeveiliging in de pompkamer niet maatgevend wordt voor de watervoorziening wordt deze uitgevoerd als eigen brandcompartiment met een brandwerendheid van 60 minuten in plaats van 90 minuten. Wanneer de oppervlakte van de ruimte als maximum spreekvlak wordt gehanteerd is volgens NFPA 13 de vereiste brandwerendheid gelijk aan de spreetijd (90 minuten). Doel van de eis is het beperken van de brand tot de betreffende ruimte gedurende de spreetijd van de sprinklerinstallatie. De tijdsduur van de toegepaste brandwerende scheiding wordt bepaald bij de aanwezigheid van een volledig ontwikkelde brand (volgens standaard brandkromme). In dit geval is er sprake van een brand die beheerst wordt door de sprinklerinstallatie. De thermische belasting op de brandwerende scheiding is daarmee aanzienlijk lager. Het is te verwachten dat de 60 minuten brandwerende scheiding, bij blootstelling aan een brand die beheerst wordt door de sprinklerinstallatie, voor de volledige spreetijd de brand zal beperken tot de betreffende ruimte.

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.

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

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-ORA-RBI op afgeleide documenten', versie 2 van 1 oktober 2020.
Algemeen	Besluiten zoals vastgelegd in de CCV: 'Besluitenlijst Deskundigenpanel VBB-systemen'. ^{A)}
Handreiking ^{B)} par. 5.4.2 functionaliteit	De Handreiking geeft bij toepassing van systeemklasse D, de richtlijn om uit te gaan van een functionaliteit van 60 minuten. Daarnaast wordt genoemd (onder punt b, tweede zin) dat de overdrukinstallatie functioneel moet zijn gedurende de beschikbare ontruimingstijd, gerekend vanaf brandmelding, vermeerderd met 30 minuten voor de erop volgende brandweerinzet.
	De overdrukinstallatie moet daarom (op basis van de maximaal toelaatbare ontruimingstijden bij de toegepaste gefaseerde ontruiming uitgewerkt worden met een functionaliteit van minimaal 90 minuten in plaats van 60 minuten.
NEN-EN 12101-6:2005+C1:2006 14.5.2.1 Lekverliezen en luchtstroom	<p>In aanvulling op de vereiste in deze paragraaf van de NEN 12101-6 is het uitgangspunt bij een gefaseerde ontruiming op basis van ontruimingsconcept C dat alleen de sluis voor het wokkeltrappenhuis op de brandverdieping op overdruk wordt gezet. In het meest ongunstige geval kunnen er wanneer er brand op de kantoorverdieping maximaal vier deuren gelijktijdig open staan, namelijk de twee deuren naar het trappenhuis en de twee deuren om van het brandcompartiment de sluis in te komen. Bij een brand op de woonverdiepingen zijn dit er maximaal drie, namelijk de twee deuren naar de trappenhuizen en één deur naar de gangzone waarin de rook is gedetecteerd. Daarnaast zullen kieren ter plaatse van de liftdeuren leiden tot lekverliezen.</p> <p>Bij een brandmelding openen de kleppenregisters zich op de brandverdieping, waardoor de sluis op overdruk komt. De kleppen voor het verrefferingskanaal wordt op andere verdiepingen dan de brandverdieping niet aangestuurd. De luchtstroom komt daardoor op die verdiepingen niet op gang, wat ook niet nodig is omdat het daar dan niet brandt en er op de andere verdiepingen geen direct risico is op rookverspreiding vanuit de niet-brandverdieping naar het trappenhuis.</p> <p>Vanwege het ontruimingsconcept zullen naast de deuren op de brandverdieping ook deuren naar de sluis en de trappenhuizen geopend worden op de twee bovengeslagen en de ondergelegen verdieping. In dat geval leidt de stroming via de trappenhuizen en de sluis op de niet-brandverdiepingen en de daarachter gelegen gebieden kortstondig tot lekverliezen naar de niet-brandverdiepingen.</p> <p>Op de woonverdiepingen is het oppervlak van deze gebieden echter beperkt en door de rookwerendheid van de scheidingen daar, zijn ook de lekverliezen klein. Op de kantoorverdiepingen is dit gebied als de kantoren niet verder worden ingedeeld weliswaar groter, maar zal de stroming over de deuren naar het trappenhuis op de brandverdieping niet groter worden dan 0,75 m/s omdat de klep voor het verrefferingskanaal of de verrefferingskanalen op andere verdiepingen dan de brandverdieping niet wordt aangestuurd en de toevoer op de brandverdieping simpelweg niet meer capaciteit levert. De luchtstroom komt daardoor op die verdiepingen niet op gang, wat ook niet nodig is omdat het daar dan niet brandt en er op de andere verdiepingen geen direct risico is op rookverspreiding vanuit de niet-brandverdieping naar het trappenhuis.</p>

k:\doc\b\2020\155021\b2020155021r002v4.docx 27-01-2022

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

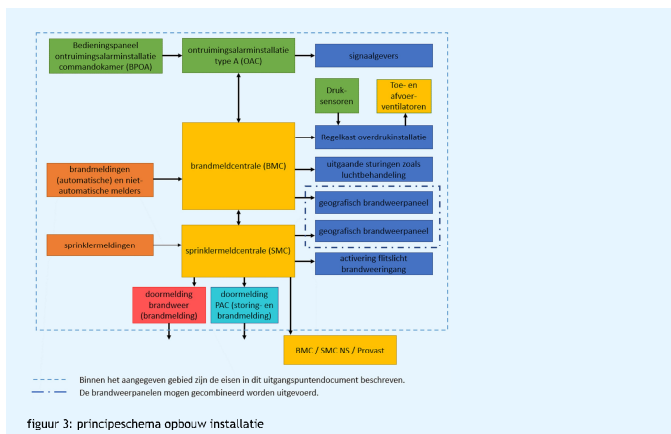
9.1.2.1 Systeemopbouw

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.

In figuur 3 is de principeopzet van de systeemopbouw weergegeven. Uitgangspunt voor de principeopzet is optie 1, de aanwezigheid van afzonderlijke centrales. In de figuur is aangegeven door welke centrale een bepaald onderdeel wordt aangestuurd. Binnen dit UPD is het toegestaan om de brandmeld- en sprinklermeldinstallatie gecombineerd uit te voeren. De gecombineerde installatie moet dan aan de eisen voldoen die op beide installaties van toepassing zijn. Het is ook toegestaan om meerdere centrales toe te passen, die middels een netwerkkoppeling met elkaar verbonden zijn.



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 11.1.3.15 voor de sprinklemeldinstallatie.

9.1.2.2 Programma van Eisen volgens bijlage A van de NEN 2535

NEN 2535	Omschrijving	Eis																															
10.2	Omvang van de brandmeldinstallatie	<input type="checkbox"/> Volledige bewaking <input checked="" type="checkbox"/> Gedeeltelijke bewaking <input checked="" type="checkbox"/> Ruimtebewaking (in relatie tot ontvluchten) (indien aanwezig) <input type="checkbox"/> Niet-automatische bewaking <input checked="" type="checkbox"/> Ruimtebewaking (het bewaken van een ruimte) <input checked="" type="checkbox"/> Objectbewaking																															
Toelichting: Voor eisen aan en omvang van de bewaking per gebied: zie hoofdstuk 5.2.1																																	
4.2	Brandgrootte	<table><tr><th>Ruimte(n)</th><th>Nummer brandgrootte</th><th>Proefbrand uitvoeren</th></tr><tr><td>1) Polyurethaan matten</td><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">zie toelichting</td></tr><tr><td>2) Beukenhouten blokjes</td></tr><tr><td>3) Pvc-draad volgens BS 6266</td><td>2</td><td>zie toelichting</td></tr><tr><td>4) Brandspiritus</td><td>2</td><td>zie toelichting</td></tr><tr><td>5) (spoel-)keuken</td><td>7</td><td>zie toelichting</td></tr><tr><td>6) Fietsenstalling</td><td>7</td><td>zie toelichting</td></tr><tr><td>7) NSA-ruimte</td><td>1</td><td>zie toelichting</td></tr><tr><td>8) Traforuimte</td><td>1</td><td>zie toelichting</td></tr><tr><td>9) MER- en SER-ruimten</td><td>1 of 2</td><td>zie toelichting</td></tr><tr><td>10) Overige ruimten</td><td>1 of 2</td><td>zie toelichting</td></tr></table>	Ruimte(n)	Nummer brandgrootte	Proefbrand uitvoeren	1) Polyurethaan matten	2	zie toelichting	2) Beukenhouten blokjes	3) Pvc-draad volgens BS 6266	2	zie toelichting	4) Brandspiritus	2	zie toelichting	5) (spoel-)keuken	7	zie toelichting	6) Fietsenstalling	7	zie toelichting	7) NSA-ruimte	1	zie toelichting	8) Traforuimte	1	zie toelichting	9) MER- en SER-ruimten	1 of 2	zie toelichting	10) Overige ruimten	1 of 2	zie toelichting
Ruimte(n)	Nummer brandgrootte	Proefbrand uitvoeren																															
1) Polyurethaan matten	2	zie toelichting																															
2) Beukenhouten blokjes																																	
3) Pvc-draad volgens BS 6266	2	zie toelichting																															
4) Brandspiritus	2	zie toelichting																															
5) (spoel-)keuken	7	zie toelichting																															
6) Fietsenstalling	7	zie toelichting																															
7) NSA-ruimte	1	zie toelichting																															
8) Traforuimte	1	zie toelichting																															
9) MER- en SER-ruimten	1 of 2	zie toelichting																															
10) Overige ruimten	1 of 2	zie toelichting																															
Toelichting:																																	
Brandgrootte Met uitzondering van situaties met specifieke risico's, moet primair een brandmeldinstallatie worden gekozen die in staat is om een brandgrootte 1 of 2 te detecteren (NEN 2535[4.2.2]). In situaties met specifieke risico's of in situaties waarbij met brandgrootte 1 of 2 niet kan worden voldaan aan de prestatie-eisen voor ongewenste meldingen (volgens NEN 2535[4.3]) of voor systeembeschikbaarheid (volgens NEN 2535[4.4]), mag op basis van de NEN 2535 een andere brandgrootte worden gekozen. Uitgangspunt is dan in eerste instantie ook het toepassen van detectie op basis van rook, waar dit niet mogelijk/wenselijk is zal thermische detectie worden toegepast. Het toepassen van thermische melders is alleen toegestaan in ruimten/gebieden waar proefbrand 7 van toepassing is.																																	
MER- en SER-ruimten (indien aanwezig) Detectie in de MER- en SER-ruimten moet plaatsvinden op ruimteniveau en niet op kastniveau.																																	
Proefbrand uitvoeren Proefbranden mogen achterwege blijven wanneer:																																	
<div><div>1</div>de desbetreffende ruimte wordt overeenkomstig NEN 2535: 4.2.4 als standaardruimte aangemerkt en</div> <div><div>2</div>de projectierichtlijnen volgens NEN 2535: hoofdstuk 10 worden gehanteerd en</div> <div><div>3</div>er zijn geen situaties waar de projectierichtlijnen volgens NEN 2535: hoofdstuk 10 niet in voorzien;</div> <div><div>4</div>er worden geen bijzondere detectietechnieken toegepast waarvoor in de NEN 2535 geen projectievoorschriften zijn opgenomen.</div>																																	
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.																																	

NEN 2535	Omschrijving	Eis					
4.3	Prestatie-eis voor ongewenste en onechte brandmeldingen	Risicoklasse extern			Risicoklasse intern		
	Gebruiksfunctie:						
	Woonfunctie	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> E
	Bijeenkomstfunctie	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
	Industriefunctie	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> E
	Kantoorfunctie	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
	Overige gebruiksfunctie	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> 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.							
Overige gebruiksfunctie Voor overige gebruiksfuncties zijn in de NEN 2535 geen risicoklassen aangegeven. De risicoklasse moet nader worden bepaald en vastgelegd in het UPD. In deze situatie wordt voor de overige gebruiksfuncties de zwaarste eis uit de norm van toepassing verklaard.							
10.11.3	Bijzondere omgevingsinvloeden voor het voorkomen van ongewenste en onechte meldingen en storingen	Ruimte	Omstandigheden				
		Keuken	Damp en rook door bakken, braden en koken				
		Spoelkeuken	Stoom				
		Fietsenstalling	Aanwezigheid van vorst en condens				
		Logistiek en containerruimte	Vorst en condens				
		Kleedruimten douches	Stoom				
		NSA en sprinklerpompruimte	Aanwezigheid van dieseldampen en rookvorming als gevolg van olie op een warm blok				
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: De detectiezones zijn weergegeven in bijlage 1.						
8.6	Sturingen automatische brandbeveiligingsinstallaties (C en/of G)						
	Veilig vluchten en interne alarmering:	ALG	DZ	AM	HM	SM	
	Ontruimingsalarminstallatie - type A	<input type="checkbox"/>	Zie paragraaf 10.1.2.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Ontruimingsalarminstallatie - Optische signaalgevers	<input type="checkbox"/>	Zie paragraaf 10.1.2.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Geluidsapparatuur (indien aanwezig)	<input type="checkbox"/>	Stuurzone 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Ontgrendelen vluchtdeuren	<input type="checkbox"/>	Per stuurzone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Liften	<input type="checkbox"/>	Per stuurzone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Brandweerliften	<input type="checkbox"/>	Per stuurzone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Overdrukinstallatie segment 1	<input type="checkbox"/>	Stuurzone 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Overdrukinstallatie segment 2	<input type="checkbox"/>	Stuurzone 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

NEN 2535	Omschrijving	Eis				
	Overdrukinstallatie segment 3	<input type="checkbox"/>	Stuurzone 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beheersbaarheid van brand:	ALG	DZ	AM	HM	SM
	Vastzetinrichtingen (b.v. deuren op kleefmagneten)	<input type="checkbox"/>	Per verdieping	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Voeding gestuurde deurdrangers	<input type="checkbox"/>	Per verdieping	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Rook- en brandschermen	<input type="checkbox"/>	Per aangrenzende DZ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Rook- en brandkleppen	<input type="checkbox"/>	Per stuurzone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Overige installaties:	ALG	DZ	AM	HM	SM
	Gebouwbeheerssysteem (GBS)	<input type="checkbox"/>	Per stuurzone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Keukenapparatuur (indien aanwezig)	<input type="checkbox"/>	Stuurzone 1 of 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	PV-panelen	<input type="checkbox"/>	Per stuurzone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Luchtbehandelingsinstallatie	<input type="checkbox"/>	Per stuurzone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Pompinstallatie natte blusleiding	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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.						
Met betrekking tot de sturingen zijn de volgende stuurzones van toepassing:						
Stuurzone 1 - kelderlaag t/m tiende verdieping						
<ul style="list-style-type: none">• Detectiezones: 1 t/m 40, T1A, T2A, T3 L1, L2, L3, L4 en L5• Sprinklerzones: 0.1, 1.1, 2.1 t/m 2.9 en 3.1						
Stuurzone 2 - 11^e t/m 23^e verdieping						
<ul style="list-style-type: none">• Detectiezones: 41 t/m 79, T1B, T2B, T3 L1, L2 en L3• Sprinklerzones: 3.2 t/m 3.14						
Stuurzone 3 - 24^e t/m tussenverdieping 37^e verdieping						
<ul style="list-style-type: none">• Detectiezones: 80 t/m 122 T1C, T2C, L1, L2 en L3• Sprinklerzones: 4.1 t/m 4.15						
10.7	Plaats brandweeringang(en)	<input type="checkbox"/> N.v.t. <input checked="" type="checkbox"/> Zie figuur 1				
	Flitslicht brandweeringang (en)	<input checked="" type="checkbox"/> Ja Kleur: Rood <input type="checkbox"/> Nee				
Toelichting: Zie hoofdstuk 5.8 voor een nadere toelichting over de toetreding door de brandweer.						
Het flitslicht van de brandweeringang moet geactiveerd worden bij de volgende meldingen:						
<input checked="" type="checkbox"/> Niet-automatische brandmeldingen						
<input checked="" type="checkbox"/> Automatische brandmeldingen						

NEN	Omschrijving	Eis
2535	Aansturing ontsluiting brandweeringang	<input type="checkbox"/> N.v.t. <input checked="" type="checkbox"/> Sleuteldepot type sleutelkuis <input type="checkbox"/> Anders
	Toelichting:	
	De sleutelkuis moet worden vrijgegeven bij de volgende meldingen:	
	<input checked="" type="checkbox"/> Niet-automatische brandmeldingen	
	<input checked="" type="checkbox"/> Automatische brandmeldingen	
	Brandweerp(ane)l(en) vereist	<input checked="" type="checkbox"/> Ja, omdat er een doormelding is vereist <input type="checkbox"/> Ja, op basis van een risicoanalyse <input checked="" type="checkbox"/> Ja, zie toelichting <input type="checkbox"/> Nee
	Toelichting:	
	Aangezien er al voorzien wordt in een brandweerp(ane)l 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 Brandweerp(ane)l(en)	<input type="checkbox"/> N.v.t. <input checked="" type="checkbox"/> Bij commandoruimte BG, zie bijlage 1
	Toelichting: -	
6.5	Uitvoering brandweerp(ane)l(en)	<input type="checkbox"/> N.v.t. <input type="checkbox"/> Geen specifieke eisen (tekstpaneel of alfanumeriek paneel) <input type="checkbox"/> Tekstpaneel of alfanumeriek paneel met tekening <input checked="" type="checkbox"/> Geografisch paneel volgens de uitvoeringseisen zoals aangegeven in de: <input checked="" type="checkbox"/> NEN-EN 12845: hoofdstuk 16 <input checked="" type="checkbox"/> NEN 2535: hoofdstuk 6.5 <input type="checkbox"/> NEN 2535: bijlage J
	Herstelbaarheid voor de brandweer op brandweerp(ane)len	<input type="checkbox"/> N.v.t. <input checked="" type="checkbox"/> Niet noodzakelijk <input type="checkbox"/> Noodzakelijk
	Toelichting:	
	Uitvoering brandweerp(ane)l	
	Uitgangspunt is een geografisch brandweerp(ane)l. Optioneel kan er gekozen worden voor een digitaal geografisch brandweerp(ane)l.	
	Herstel van brandmeldingen	
	De installatie moet door de gebruiker hersteld worden, zie ook paragraaf 7.1.	
	Brandweerp(ane)l(en) ter goedkeuring aan het bevoegd gezag (brandweer) voorleggen	<input type="checkbox"/> N.v.t. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee
	Toelichting: -	
10.8	Nevenpaneel	<input checked="" type="checkbox"/> N.v.t. <input type="checkbox"/> Ja, locatie: ...
	Uitvoering nevenpaneel	<input checked="" type="checkbox"/> N.v.t. <input type="checkbox"/> Geen specifieke eisen (tekstpaneel of alfanumeriek paneel) <input type="checkbox"/> Tekstpaneel of alfanumeriek paneel met tekening

NEN 2535	Omschrijving	Eis
		<input type="checkbox"/> Geografisch paneel volgens de uitvoeringseisen zoals aangegeven in de: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> NEN-EN 12845: hoofdstuk 16 <input type="checkbox"/> NEN 2535: hoofdstuk 6.5 <input type="checkbox"/> NEN 2535: bijlage J
	Toelichting:	
6.2.2	Opties brandmeldcentrale	<input checked="" type="checkbox"/> Een uitgang naar doormeldapparatuur voor brandmeldingen (E) <input checked="" type="checkbox"/> Alarmteller <input type="checkbox"/> Verificatie van meldingen <input checked="" type="checkbox"/> Vertraging van de uitgangssignalen naar C (ontruimingsalaminstallatie) <input checked="" type="checkbox"/> Vertraging van de uitgangssignalen naar G (brandbeveiligingsinstallaties) <input checked="" type="checkbox"/> Vertraging van de uitgangssignalen E (doormelding brandweer) <input checked="" type="checkbox"/> Genormaliseerde in- en uitgangsinface <input checked="" type="checkbox"/> Uitschakelen van adresseerbare brandmelders en andere elementen
	Toelichting:	
	<p>Op dit moment wordt nog niet gebruik gemaakt van vertragingen naar de uitgangssignalen C, E en G. Ook verificatie van meldingen is nog niet van toepassing. De brandmeldcentrale moet hier wel geschikt voor zijn.</p> <p>Koppeling BMC/SMC NS/Prorail Een brandmelding/sprinklermelding binnen de emballage NS moet ook bekend zijn bij NS/Prorail. Daarom wordt er voorzien in een koppeling tussen de BMC/SMC van TreeHouse en de BMC/SMC van NS/Prorail zodat bij hen bekend is dat er een brandmelding of sprinklermelding is binnen de emballage NS. Het is niet nodig om een brandmelding binnen het gebied van NS/Prorail te melden op de BMC/SMC van TreeHouse.</p> <p>Een uitgang naar doormeldapparatuur voor brandmeldingen (E) Dit betreft de apparatuur voor de doormelding van brandalarmen naar de RAC.</p> <p>Vertragingstijd C - ontruiming De installatie moet voorzien zijn van het verraagd activeren van het ontruimingsalarm waarbij de installatie geschikt moet zijn voor onderstaande uitgangspunten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceptatie melding: 60 seconden. • Vertraging op activering ontruimingsalarm maximaal 600 seconden (inclusief acceptatietijd). <p>Bij oplevering van de installatie moet de installatie ingesteld zijn op:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceptatie melding: 0 seconden. • Activeren ontruimingsaal: na 0 seconden. <p>Vertraging is niet toegestaan bij een handbrandmelding, sprinklermelding en een brandmelding van de ruimtebewaking die aanwezig is in relatie tot ontvluchten.</p> <p>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.</p> <p>Vertragingstijd, E - doormelding brandweer De installatie moet voorzien zijn van de vertraging van de doormelding naar de brandweer (RAC/GMK) waarbij de installatie geschikt moet zijn voor onderstaande uitgangspunten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceptatie melding: 60 seconden. • Vertraging doormelding: maximaal 600 seconden (inclusief acceptatietijd). <p>Bij oplevering van de installatie moet de installatie ingesteld zijn op:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceptatie melding: 0 seconden. 	

NEN 2535	Omschrijving	Eis
	<ul style="list-style-type: none"> Vertraging op doormelding: na 0 seconden. <p>De vertraging dient plaats te vinden door de sprinklemeldinstallatie.</p> <p>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.</p> <p><i>Genormaliseerde in- en uitgangsinterface</i></p> <p>Er moet voorzien worden in een genormaliseerde in- en uitgangsinterface voor de koppeling met het GBS. De koppeling dient enkel voor informatieve doeleinden. In relatie tot certificering behoort deze koppeling tot onderdeel 'Overige onderdelen' van tabel 7.6.4 van het CCV-inspectieschema 'Brandbeveiliging - Inspectie Brandbeveiligingssysteem (VBB-BMI-OAI-RBI) op basis van afgeleide doelstellingen'</p>	
6.3 en 10.11.1	Handbrandmelders	<input checked="" type="checkbox"/> Standaarduitvoering <input type="checkbox"/> Speciale uitvoering, zie toelichting
	Montage hoogte handbrandmelders	<input checked="" type="checkbox"/> Standaard hoogte <input type="checkbox"/> Afwijkende hoogte, zie toelichting
	<p>Toelichting:</p> <p>Handbrandmelders:</p> <p>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).</p> <p>Met bewoners wordt in deze situatie bedoeld de aanwezige personen in het gebouw.</p> <p>Voorzieningen om dit te voorkomen zijn in dit plan niet noodzakelijk.</p>	
8.2	Doormelding van storing naar 24h bezet ontvangststation voor storingsmeldingen	<input type="checkbox"/> Intern, locatie: ... <input type="checkbox"/> Extern: <input checked="" type="checkbox"/> Particuliere AlarmCentrale (PAC) <input type="checkbox"/> Andere locatie: ...
	<p>Toelichting:</p> <p>De doormelding van storing naar de PAC moet minimaal voldoen aan type 2.</p>	
8.4	Doormelding van het brandalarm	<input type="checkbox"/> Geen doormelding vereist
	Categorie	<p>Naar RAC/GMK Categorie:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Type 1 <input type="checkbox"/> Type 2
		<p>Naar PAC:</p> <input type="checkbox"/> Type 1 <input checked="" type="checkbox"/> Type 2
	Aantal criteria	<input type="checkbox"/> Eén criterium brand (algemeen) <input checked="" type="checkbox"/> Meerdere criteria brand, zie toelichting
	<p>Toelichting:</p> <p>Doormelding naar RAC/GMK:</p> <p>De brandmeldingen moeten door middel van onderstaande criteria worden doorgemeld:</p> <ol style="list-style-type: none"> Handbrandmeldingen Automatische brandmeldingen 	

Sturing	Actie
	De uitvoering moet voldoen aan de eisen zoals gesteld in de uitgave 'Brandbeveiligingsinstallaties' van Brandweer Nederland.
Gebouwbeheerssysteem (GBS)	Naar het GBS moeten de volgende meldingen doorgestuurd worden: <ol style="list-style-type: none"> 1 brand (niet) automatische, verzamelmelding 2 brand sprinkler, verzamelmelding 3 storing, verzamelmelding
Keukenapparatuur	Bij een brandmelding moet de volgende apparatuur in de keuken uitgeschakeld worden: <ul style="list-style-type: none"> • gasgestookte apparatuur • frituurapparatuur <p>Voor de aansturing is het volgende van toepassing:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Als de frituurapparatuur beveiligd is door de sprinklerbeveiliging dan wordt deze sturing uitgevoerd door de sprinklermeldcentrale. • Als de frituurapparatuur beveiligd is door een onafhankelijk vetblussysteem dan wordt deze sturing uitgevoerd door het vetblussysteem.
PV-panelen	Bij een brandmelding moet de stroomlevering vanuit de PV-panelen naar het energienet in het gebouw worden uitgeschakeld.
Luchtbehandelingsinstallatie	De ventilatie moet, in afwijking van het advies uit het Handboek Brandbeveiligingsinstallaties, bij een brandmelding blijven doorfunctioneren.
Pompinstallatie natte blusleiding	Zie voor een nadere toelichting paragraaf 11.1.3.12. Bij een brandmelding moet de pompinstallatie activeren waarna de betreffende blusleiding wordt gevuld.

Overbrugging van sturingen

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

De voorziening moet uitgevoerd worden volgens de 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 de NEN 2575 - Luidalarminstallatie type A

paragraaf NEN 2575-2	Omschrijving	Eis NEN 2575-2
4.4	Systeem beschikbaarheid	Alleen specificeren in afwijkende situaties waarbij moet worden afgeweken van de NEN 2575-2 <input type="checkbox"/> %
	Toelichting: In paragraaf 5.7 is een tabel opgenomen over systeem beschikbaarheid.	
6.2.2	De taal of talen waarin een bericht moet worden uitgezonden	<input checked="" type="checkbox"/> Nederlands <input checked="" type="checkbox"/> Engels <input type="checkbox"/> ...
	Toelichting: de uitvoering van de gesproken teksten moet conform NEN 2575-2 4.3.1 vastgelegd worden in het rapport van oplevering.	
6.4.1	De wijze van activering	<input checked="" type="checkbox"/> BP <input checked="" type="checkbox"/> HBM <input checked="" type="checkbox"/> BM <input checked="" type="checkbox"/> Ext <input checked="" type="checkbox"/> BM in relatie tot samenvallende vluchtroutes (indien aanwezig)
	Toelichting bij 'wijze van activering' BP = bedieningspaneel HBM = handbrandmelder BM = automatische brandmelder Ext = externe melder	
	Toelichting: Indien er sprake is van 'BM in relatie tot samenvallende vluchtroutes' moeten de luidsprekers in het desbetreffende deel in een aparte alarmeringszone ingedeeld worden.	
	Externe melder Externe melders zijn brandmeldingen vanuit de sprinklemeldinstallatie.	
6.4.1	Vertraging in de activering door automatische brandmelders	<input type="checkbox"/> ja, zie toelichting <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> intern, locatie: <input checked="" type="checkbox"/> extern: Particuliere Alarm Centrale(PAC) <input type="checkbox"/> andere locatie:

paragraaf NEN 2575-2	Omschrijving	Eis NEN 2575-2
	<p>Toelichting:</p> <p>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 middels een eigen criterium plaatsvinden zodat op het ontvangststation duidelijk is dat dit een storingsmelding van de type A ontruiming betreft.</p>	
10.2.2	Uitvoering bedieningspaneel	<p>Alleen specificeren wanneer een tekstpaneel niet toereikend is.</p> <p><input type="checkbox"/> Geografisch paneel</p>
	<p>Toelichting:</p> <p>In deze situatie volstaat een tekstpaneel.</p>	
10.4.7	Beveiliging tegen onbewuste en onbevoegde bediening	<p><input type="checkbox"/> Toegangs niveau 1</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Toegangs niveau 2</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Beveiliging tegen onbewuste bediening</p> <p><input type="checkbox"/> Beveiliging tegen onbevoegde bediening</p>
	<p>Toelichting:</p>	
11.2 en 6.3	Kleur optische signaalgevers	<p><input type="checkbox"/> Wit</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Rood</p> <p><input type="checkbox"/> anders:</p>
	<p>Toelichting:</p> <p>Aanwezigheid flitslichten:</p> <p>In de volgende omstandigheden is het gebruik van optische signaalgevers verplicht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bij een omgevingsgeluidsdrukkniveau van meer dan 99 dB(A) (boven dit geluidsdrukkniveau zijn geen akoestische signaalgevers meer toegelaten); • op arbeidplaatsen waar volgens de Arboret door de werkgever gehoorbescherming ter beschikking moet worden gesteld aan werknemers (bij equivalent geluidsdrukkniveau van meer dan 80 dB(A)). <p>Op zijn minst moet de sprinklerpompruimte worden voorzien van een optische signaalgever.</p>	
14.2	Omvang ontruimingsgebied	<p><input checked="" type="checkbox"/> gehele gebouw inclusief dakterrassen achtste, negende en tiende verdieping.</p> <p>Ruimten die van het ontruimingsgebied worden uitgesloten:</p> <p><input type="checkbox"/> vrijstaande bel- en werkcellen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> liftmachine kamer ¹⁾</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> liftschachten en kooien ²⁾</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> niet-toegankelijke schachten</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> gas-, water- en elektraruimten < 4 m² ¹⁾</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> koel- en vriescellen ³⁾</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> kruipruimten ¹⁾</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ruimten boven verlaagde plafonds ¹⁾</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> commandoruimte waar signaleringspanelen hangen van de brandmeldcentrale ⁴⁾</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> distributiestation, ruimte is enkel van buiten toegankelijk ^{1) 3)}</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> balkons kantoor en woningen ²⁾</p> <p>Ruimten die bij het ontruimingsgebied behoren maar waar geen signaalgevers in behoeven te worden aangebracht (onder voorwaarden):</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> opslagruimten < 8 m² ⁵⁾</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> sanitaire ruimten zoals toilet- en doucheruimten ⁶⁾</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> toegankelijke schachten waarin geen werkzaamheden met gesloten deur plaatsvinden ⁷⁾</p>
	<p>Toelichting:</p> <p>Toelichting 1: In deze ruimte zijn geen personen aanwezig en/of zijn niet toegankelijk voor de gebruiker.</p>	

paragraaf NEN 2575-2	Omschrijving	Eis NEN 2575-2												
	<p>Toelichting 2: Liften en liftschachten hoeven niet te worden voorzien van een ontruimingssignaalgever (NEN 2575-2:15.5.10).</p> <p>Toelichting 3: De ruimten kunnen van het ontruimingsgebied worden uitgesloten omdat deze ruimten niet geschikt zijn om personen voor een langere tijd te laten verblijven.</p> <p>Toelichting 4: 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.</p> <p>Toelichting 5: Opslagruimten < 8 m³ hoeven niet te worden voorzien van een signaalgever. Voorwaarde is dat voor de toegangsdeur een signaalgever is geplaatst (NEN 2575-2:15.5.7).</p> <p>Toelichting 6: Sanitaire ruimten zoals douche- en toilet ruimten 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).</p> <p>Toelichting 7: Bij toegankelijke schachten, waarin werkzaamheden met gesloten deur kunnen plaatsvinden, maakt de schacht wel onderdeel uit van het ontruimingsgebied (NEN 2575-2:15.5.9). De aanwezige schachten zijn niet geschikt voor het werken met een gesloten deur.</p>													
14.3	<p>Alarmeringszones</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Afzonderlijke alarmeringszones</th><th>Aangestuurd door detectiezone</th><th>Prioriteit</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 t/m 40 Kelderlaag t/m tussenverdieping 37^o verdieping ^{B)}</td><td>zie toelichting A</td><td>1, zie toelichting</td></tr> <tr> <td>41 Wokkeltrappenhuis - wokkel 1 ^{C)}</td><td>zie toelichting A</td><td>1, zie toelichting</td></tr> <tr> <td>42 Wokkeltrappenhuis - wokkel 2 ^{C)}</td><td>zie toelichting A</td><td>1, zie toelichting</td></tr> </tbody> </table> <p>Bij atria: <input type="checkbox"/> Alle ruimten die aan de atria grenzen</p>	Afzonderlijke alarmeringszones	Aangestuurd door detectiezone	Prioriteit	1 t/m 40 Kelderlaag t/m tussenverdieping 37 ^o verdieping ^{B)}	zie toelichting A	1, zie toelichting	41 Wokkeltrappenhuis - wokkel 1 ^{C)}	zie toelichting A	1, zie toelichting	42 Wokkeltrappenhuis - wokkel 2 ^{C)}	zie toelichting A	1, zie toelichting	
Afzonderlijke alarmeringszones	Aangestuurd door detectiezone	Prioriteit												
1 t/m 40 Kelderlaag t/m tussenverdieping 37 ^o verdieping ^{B)}	zie toelichting A	1, zie toelichting												
41 Wokkeltrappenhuis - wokkel 1 ^{C)}	zie toelichting A	1, zie toelichting												
42 Wokkeltrappenhuis - wokkel 2 ^{C)}	zie toelichting A	1, zie toelichting												
	<p>Toelichting:</p> <p>Toelichting A: Bij een brandmelding moet het ontruimingsalarm direct geactiveerd worden op de volgende verdiepingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de verdieping waarvan de brandmelding afkomstig is; • de twee daarboven gelegen verdiepingen; • de daaronder gelegen verdieping. <p>Hierop zijn een paar uitzonderingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bij een brandmelding op de tweede verdieping moet naast de twee bovengenoemde verdiepingen ook de twee ondergelegen verdiepingen worden gealarmeerd (dit vanwege de open verbinding tussen de begane grond en eerste verdieping). • Bij een brandmelding op de begane grond of eerste moet het ontruimingsalarm ook worden geactiveerd op de kelderlaag en de eerste, tweede en derde verdieping. • Bij een brandmelding in de kelderlaag moet ook het ontruimingsalarm worden geactiveerd op de begane grond, eerste en tweede verdieping. • Bij een brandmelding binnen een segment van het wokkeltrappenhuis moet het ontruimingsalarm worden geactiveerd op de verdiepingen die zijn aangewezen op dat betreffende segment. • Bij een brandmelding vanuit liftschacht (detectiezone L1, L2 en L3) moet het volledige gebouw worden ontruimd. Bij detectiezone L4 moet de kelderlaag t/m de twaalfde verdieping worden ontruimd en bij een melding uit DZ L5 alleen de begane grond t/m eerste verdieping. <p>Toelichting B: elke verdieping betreft een afzonderlijke alarmeringszone</p> <p>Toelichting C: bij een brandmelding op een verdieping wordt het ontruimingsalarm niet geactiveerd in het wokkeltrappenhuis. Dit betreft een extra beschermde vluchtroute en kunnen als veilig worden beschouwd. Bij een brandmelding in het wokkeltrappenhuis wordt wel het ontruimingsalarm binnen de betreffende wokkel geactiveerd. Omroepberichten via de commandomicrofoon moeten altijd direct hoorbaar zijn in het wokkeltrappenhuis.</p>													

paragraaf NEN 2575-2	Omschrijving	Eis NEN 2575-2												
	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).													
9.1.2	Aanvullende opties ontruimingsalarmcentrale (NEN-EN 54-16)	<input type="checkbox"/> akoestische signalering 'uitgang ontruiming actief' <input checked="" type="checkbox"/> gefaseerde ontruiming <input type="checkbox"/> uitgang naar brandalarmapparatuur <input type="checkbox"/> uitgang ontruimingsalarm actief <input type="checkbox"/> alarmeringszone uitgeschakeld <input checked="" type="checkbox"/> handmatige bediening voor ontruiming <input type="checkbox"/> interface voor externe bediening <input checked="" type="checkbox"/> prioriteit commandomicrofoon												
Toelichting:														
15.2.2 en 15.2.3	Locatie en aantal bedieningspanelen	<table><tr><th>Hoofdbedienings-paneel</th><th>Prioriteit</th><th>Bediening ontruimings zones</th><th>functie</th></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> locatie: commandoruimte</td><td>1</td><td>Alle ontruimings zones</td><td>Hoofdpaneel voor brandweer</td></tr><tr><th>Nevenbedieningspaneel</th><th>Prioriteit</th><th>Bediening ontruimings zones</th><th>functie</th></tr></table>	Hoofdbedienings-paneel	Prioriteit	Bediening ontruimings zones	functie	<input checked="" type="checkbox"/> locatie: commandoruimte	1	Alle ontruimings zones	Hoofdpaneel voor brandweer	Nevenbedieningspaneel	Prioriteit	Bediening ontruimings zones	functie
Hoofdbedienings-paneel	Prioriteit	Bediening ontruimings zones	functie											
<input checked="" type="checkbox"/> locatie: commandoruimte	1	Alle ontruimings zones	Hoofdpaneel voor brandweer											
Nevenbedieningspaneel	Prioriteit	Bediening ontruimings zones	functie											
Toelichting: Alleen een hoofdpaneel bestaat in deze situatie.														
15.4/5 en 8.1	Bijzondere omgevingsinvloeden alsmede akoestische eigenschappen van ruimten die van invloed kunnen zijn op de standaardruimten.	<table><tr><th>Ruimte:</th><th>Omstandigheden</th></tr><tr><td>algemeen</td><td>In het gebouw kunnen ruimten voorkomen die overeenkomstig 15.5.2/3 (NEN 2575-2) niet worden beschouwd als standaardruimten.</td></tr></table>	Ruimte:	Omstandigheden	algemeen	In het gebouw kunnen ruimten voorkomen die overeenkomstig 15.5.2/3 (NEN 2575-2) niet worden beschouwd als standaardruimten.								
Ruimte:	Omstandigheden													
algemeen	In het gebouw kunnen ruimten voorkomen die overeenkomstig 15.5.2/3 (NEN 2575-2) niet worden beschouwd als standaardruimten.													
Toelichting: Dit betreft minimaal de onderstaande ruimten/gebieden: <ul style="list-style-type: none">• fietsenstalling (lange nagalmtijd)• logistiek en containerruimte (lange nagalmtijd)• atrium (hoogte > 4 meter)• dakterrassen achtste, negende en tiende verdieping (buitenruimte). Boven iedere toegang tot de dakterrassen moet aan de buitenzijde zijn voorzien in minimaal 1 speaker. Deze dient ingesteld te zijn op een geluidsdruk van minimaal 95 dB(A) gemeten op 1 meter afstand.														
Door middel van geluidsmetingen zal moeten 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 bedieningspaneel dienen ook alle sturingen zoals aangegeven in het Programma van Eisen brandmeldinstallatie bij het aspect 'veilig vluchten en interne alarmering' uitgevoerd te worden (zie specificaties brandmeldinstallatie).												

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 pompopstelruimte.

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 36: brandwerendheid scheidingen

Situatie	Eis brandwerendheid scheidingconstructie	Richting	Conform norm	Herkomst eis
Inwendige scheidingen tussen niet-beveiligd en beveiligd gebied	60 minuten	Van onbeveiligd naar beveiligd gebied, zie toelichting A	NEN 6069+A1+C1: 2019	Conform brandveiligheids-concept
Liftschacht	60 minuten	Van onbeveiligd naar beveiligd gebied	NEN 6069+A1+C1: 2019	Conform brandveiligheids-concept
Liftdeuren	60 minuten	Van beveiligd naar onbeveiligd gebied toe, zie toelichting B.	NEN 6069+A1+C1: 2019	Conform brandveiligheids-concept
Oostgevel begane grond tot eerste verdieping tussen stramien H en G	60 minuten	Van onbeveiligd naar beveiligd gebied	NEN 6069+A1+C1: 2019	Conform brandveiligheids-concept
Overige gevels	0 minuten	n.v.t.	n.v.t.	Conform brandveiligheids-concept
Pomp-opstelruimte	60 minuten	Naar pompkamer	NEN 6069+A1+C1: 2019	NEN EN 12845 10.3.1
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

Toelichting A: Voor de certificering van de sprinklerinstallatie volstaat op de begane grond volgens de sprinklervoorschriften een 60 minuten brandwerende scheiding tussen het gesprinklerd gebied van TreeHouse en de niet-

gesprinklerde gangzone 'expeditie' van Prorail. Dit is dan ook zo aangegeven in bijlage 1. In werkelijkheid betreft dit een 120 minuten brandwerende scheiding, zoals is vereist vanuit het brandveiligheidsconcept.

Toelichting B: Brandwerende liftdeuren zijn conform de testnormen, alleen getest in de richting van de bouwlaag naar de liftschacht (in deze situatie dus van beveiligd naar onbeveiligd gebied). Doel van de brandscheiding tussen niet beveiligd gebied en beveiligd gebied is het risico beheersen dat een brand vanuit/via niet beveiligd gebied naar beveiligd gebied kan uitbreiden en dat de brand zich dermate ontwikkelt dat de sprinkler deze vervolgens niet meer kan beheersen. Met invulling van onderstaande eisen wordt dit risico afdoende beheerst:

- De liftschacht is niet gelegen in een brandcompartment. De constructieonderdelen aan de binnenzijde van de schacht voldoen aan brandklasse B bepaald volgens de NEN-EN 13501-1 (Bouwbesluit artikel 2.82 lid 3c).
- De bekabeling van de liftschacht voldoet aan brandklasse C_{ca} (Adviescommissie toepassing en gelijktwaardigheid bouwvoorschriften, advies 1011).
- Voldoen aan artikel 5.4.4 van NEN-EN 81-20, waarin is bepaald dat de wanden, de vloer en het plafond van de liftkooi moeten voldoen aan de volgende brandklassen conform de NEN-EN 13501-1:
 - Vloer: C_{s2};
 - Wand: C-s2, d1;
 - Plafond: C-s2, d0.
- De liftdeuren brandwerend worden uitgevoerd, hiermee wordt het risico op branduitbreiding naar de liftschacht en daarmee dan ook naar een andere bouwlaag beheerst.

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

Opmerking: in het gebouw zijn meer brandscheidingen aanwezig, deze scheidingen hebben geen relatie met de sprinklerinstallatie en zijn dan ook niet opgenomen in dit UPD.

Draftstops

De aanwezige openingen in de vloeren (bij trappenhuis 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 sprinklervedichting noodzakelijk langs de openingen in de vloeren.

Pompopstelruimte

Voor de pompopstelruimte zijn, overeenkomstig de NEN EN 12845, de volgende eisen van toepassing:

- Sprinklerapparatuur moet voldoende beschermd zijn tegen negatieve invloeden zoals vorst, vandalisme, ongedierte, e.d.
- Deze ruimte mag alleen gebruikt worden voor de sprinklerinstallatie.
- De wanden en het plafond moeten onbrandbaar worden uitgevoerd (klasse A1/A2 volgens NEN-EN 13501-1).
- Er moet voldoende geventileerd worden.
- De ruimtetemperatuur moet gedurende het gehele jaar hoger zijn dan 10°C.
- De ruimte moet voorzien worden van een vloerput om ervoor te zorgen dat water dat eventueel op de vloer aanwezig is (bijvoorbeeld water afkomstig van de sprinklerinstallatie in bedrijf), afgevoerd kan worden, zodat componenten die noodzakelijk zijn voor de goede werking van de sprinklerinstallatie niet in het water komen te staan.

De pompopstelruimte is niet direct bereikbaar van buitenaf, zie daarvoor paragraaf 8.4.

De elektrische installatie in de pompkamer moet beschermd worden tegen water in geval van activering van een sprinklerkop. De apparatuur moet beschermd zijn volgens klasse IP-x4 volgens IEC 60529.

Sterkte dak en plafond constructies

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 37: leidingengewicht (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 bouwdeelen/voorkomen bevrozing

Alle bouwdeelen 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 38: ontwerpcriteria sprinkler

Aspect	2 ^e t/m 10 ^e verdieping incl. verborgen ruimten bijv. boven verlaagde plafonds (indien noodzakelijk)	Woningen 11 ^e t/m 37 ^e verdieping	Kelderlaag -1 (met uitzondering sprinklerpompkamer) technisch ruimte 10e en kelderlaag -3 - 4 verdieping	Begane grond, 1 ^e verdieping en opslagruimten	Sprinklerpompkamer
Gevarenklasse	NFPA 13: Light Hazard	NFPA 13: Light Hazard	NFPA 13: Ordinary Hazard Group 1	NFPA 13: Ordinary Hazard Group 2	NFPA 13: Extra hazard group 2
Type sprinkler	Spray sprinkler	Residential sprinklers	Spraysprinkler	Spraysprinkler	Spraysprinkler

Aspect	2 ^e t/m 10 ^e verdieping incl. verborgen ruimten bijv. boven verlaagde plafonds (indien noodzakelijk)	Woningen 11 ^e t/m 37 ^e verdieping	Kelderlaag -1 (met uitzondering sprinklerpompkamer) technisch ruimte 10e en 3 ^e verdieping	Begane grond, 1 ^e verdieping en opslagruimten	Sprinklerpompkamer
Minimale K-factor (metrisch)	≥ 40	≥ 40	≥ 80	≥ 80	≥ 115
Extended coverage	Toegestaan ^(A)	Toegestaan ^(A)	Toegestaan ^(A)	Toegestaan ^(A)	Niet toegestaan
Aanspreektemperatuur	Ordinary (57-77°C) ^(B)	Ordinary (57-77°C) ^(B)	Ordinary (57-77°C) ^(B)	Ordinary (57-77°C) ^(B)	Intermediate (79-107°C) ^(B)
Aanspreek snelheid (RTI)	Quick response ≤ 50 (m·s) ^{0,5}	Quick response ≤ 50 (m·s) ^{0,5}	Quick response ≤ 50 (m·s) ^{0,5}	Quick response ≤ 50 (m·s) ^{0,5}	Standard response ≥ 80 (m·s) ^(B)
Positionering sprinkler	<ul style="list-style-type: none"> Pendent/upright/side-wall Pendent/upright boven verlaagde plafonds 	<ul style="list-style-type: none"> Pendent/upright/side-wall 	<ul style="list-style-type: none"> Pendent/upright/side-wall Upright op de -1 laag 	Pendent/upright/side-wall	Pendent/upright
Minimale sproeitijd	90 minuten ^(C)	90 minuten ^(C)	90 minuten ^(C)	90 minuten ^(C)	90 minuten ^(C)
Soort installatie	nat ^(B)	nat ^(B)	<ul style="list-style-type: none"> Nat Droog op de -1 laag 	Nat	Nat ^(C)
Maximum sproeivlak	140 m ²	140 m ² ^(F)	<ul style="list-style-type: none"> 140 m² 182 m² binnen droog systeem 	140 m ²	47 m ² ^(E) zie ook tabel 33
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 sproeicijheid	4.1 mm/min	4.1 mm/min	6.1 mm/min	8.1 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

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 minuten conform NFPA 13/19.2.3.1.3 toegestaan. Vanuit de hoogbouwrichtlijn is een sproeitijd van 90 minuten vereist, daarom wordt deze sproeitijd aangehouden.

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-side-wall sprinklers (mits goedgekeurd voor opslag).

Toelichting E: Voor het maximum sproeivlak wordt gebruikgemaakt van de 'room design method' conform NFPA 13|19.2.3.3, zie paragraaf 8.4 voor een nadere toelichting.

Toelichting F: Voor de hydraulische berekeningen mag binnen de woningen worden uitgegaan van de vier meest ongunstige sprinklers conform NFPA 13|19.3.1.1.

11.1.3.2 Watervoorziening

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

tabel 39: eisen watervoorziening - uitvoering pompen en watervoorziening

Aspect	Uitvoering
Primaire drukverhogingspomp (sprinklerpomp):	
<ul style="list-style-type: none"> Waterbron 	Betonnen reservoir, locatie: kelderlaag met 100% van de vereiste capaciteit Deze capaciteit mag worden gerealiseerd door middel van een combinatie van reservoir capaciteit + automatische suppletie vanuit het drinkwaterleidingnet.
<ul style="list-style-type: none"> Aandrijving drukverhogingspomp 	Eén elektrisch aangedreven drukverhogingspomp met 100% capaciteit.
<ul style="list-style-type: none"> Energievoorziening 	Openbaar elektriciteitsnet
Secundaire drukverhogingspomp (sprinklerpomp):	
<ul style="list-style-type: none"> Waterbron 	Hetzelfde reservoir als de primaire drukverhogingspomp
<ul style="list-style-type: none"> Aandrijving drukverhogingspomp 	Eén dieselaangedreven drukverhogingspomp met 100% capaciteit
<ul style="list-style-type: none"> Energievoorziening 	Niet van toepassing
Drukhandhavingspomp (jockeypomp):	
<ul style="list-style-type: none"> Waterbron 	Drinkwaterleidingnet of uit reservoir
<ul style="list-style-type: none"> Aandrijving drukverhogingspomp 	Elektromotor
<ul style="list-style-type: none"> Energievoorziening 	Openbaar elektriciteitsnet
<ul style="list-style-type: none"> Storingsmelding 	Indien deze pomp langer dan 5 minuten geactiveerd is, moet dit resulteren in een storingsmelding (mogelijke lekkage aanwezig).
Type pomp:	
Gezien de hoogte van het gebouw moeten er multi-outlet pompen worden toegepast.	Gezien de hoogte van het gebouw moeten er minimaal drie druktrappen worden gerealiseerd waarbij de laagstgelegen het minst aantal bouwlagen omvat i.v.m. zwaardere gevaarclassen en statisch drukverlies.
Overige aspecten:	
Hose stream allowance (afnamepunt brandweer) <ul style="list-style-type: none"> Inside hose stream Outside hose stream 	<ul style="list-style-type: none"> inside hose stream is niet vereist. Opmerking: De natte blusleidingen worden gevoerd vanuit het sprinklerbassin. <ul style="list-style-type: none"> Outside hose stream is niet vereist.
Fire department connector (voedingspunt brandweer)	Niet vereist, zie paragraaf 8.4
Vulling reservoir na calamiteit	Na een calamiteit moet het reservoir binnen 36 uur weer gevuld kunnen worden (NEN-EN 12845 9.3.3).
Automatische suppletie t.b.v. aanvullen van het reservoir t.g.v. lek-, testverlies en verdamping.	Vereist, minimaal 75 dm ³ /min

Beproevoingsvoorziening drukverhogingspomp

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

functioneren van de watervoorziening (geleverde druk en opbrengst). Het testwater moet teruggevoerd worden naar het reservoir. De waterniveausignaleringen mogen niet in werking kunnen worden gesteld door het terugstromende testwater.

11.1.3.3 Inside hose stream - Natte blusleidingen in het gebouw

In dit plan worden de natte blusleidingen in het gebouw alleen op het waterbassin van de sprinklerinstallatie aangesloten. De natte blusleidingen worden niet aangesloten op de drukverhogingspompen en leidingen van de sprinklerinstallatie.

11.1.3.4 Capaciteit watervoorziening/inhoud waterkelder

De installatie moet geheel hydraulisch berekend worden volgens de in NEN-EN 12845 beschreven methode, waarbij uitgegaan moet worden van de aanwezige meest ongunstig en meest gunstig gelegen sproeivlakken in het gebouw.

De minimale watervoorraad moet vervolgens bepaald worden volgens 'CCV Interpretatiebesluit 2022-02 - minimale watervoorraad'.

Op de sprinklerinstallatie zijn geen brandkranen (outside hose stream) aanwezig. Wel worden de natte blusleidingen gevoed met water uit het sprinklerreservoir. Bij het bepalen van de capaciteit van de watervoorziening moet hier dan ook rekening mee worden gehouden.

De indicatief noodzakelijke netto capaciteit van het reservoir is aangegeven in de volgende tabel. De gebieden die vallen onder de gevarenklasse Ordinary Hazard Group 2 zijn maatgevend voor het bepalen van de capaciteit van de watervoorziening.

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

tabel 40: eisen watervoorziening - indicatieve capaciteit

Aspect	Capaciteit
de noodzakelijke capaciteit is te bepalen met onderstaande formule: $Q = \text{sproeivlak} \cdot \text{sproeicichtheid} \cdot \text{spreitijd}$ $Q = 140 \text{ m}^2 \cdot 8,1 \text{ mm/min} \cdot 90 \text{ minuten}$	102 m ³
Hydraulische onbalans 30%	31 m ³ +
Toeslag capaciteit i.v.m. natte blusleiding	72 m ³
Minimaal vereiste capaciteit watervoorziening	205 m ³

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

11.1.3.5 Zonering van de sprinklerinstallatie

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

De indeling moet minimaal voldoen aan artikel 11.1.3 van de NEN-EN 12845. Dit betekent dat een natte alarmklep een maximale oppervlakte mag beveiligen van 12.000 m². Wanneer voldaan wordt aan de voorwaarden van de NEN-EN 12845 bijlage D, mag dit oppervlakte worden vergroot.

Uitgangspunt is dat de alarmkleppen aan deze voorwaarden moeten voldoen en worden gezoneerd volgens de NEN-EN 12845 bijlage D.

In de volgende tabel is de minimaal vereiste indeling aangegeven.

tabel 41: zone-indeling sprinkler

Druktrap	Alarmklep ^{A)}	Zone ^{B)}	Gebied ^{C)}	Uitvoering
1	-	0.1	Sprinklerpompruimte	Nat
1	1	1.1	Kelderlaag	
1	2	2.0 t/m 2.09	Begane grond t/m negende verdieping	Nat
2	3	3.1 t/m 3.14	Tiende t/m 23 ^e verdieping	Nat
3	4	4.1 t/m 4.15	24 ^e t/m tussenv verdieping 37 ^e verdieping	Nat
1	1	1.5	Sprinklerbeveiliging afzuigkap (indien niet voorzien van een onafhankelijk blussysteem) en afzuigkanalen van de keuken	Nat

Opmerking A: De betreffende alarmkleppen moeten volgens bijlage D van de NEN-EN 12845 voorzien worden van een omloopleiding.

Opmerking B: Gedeelte van een natte alarmklep voorzien van een separate stromingsschakelaar (flowswitch) en een bewaakte hulpafsluiter. Elke verdieping betreft een eigen zone. Uitzondering hierop vormen de begane grond en eerste verdieping. Deze verdiepingen vormen samen één zone met uitzondering van de Emballage NS. Zie paragraaf 8.4 voor een uitgebreide toelichting.

Opmerking C: Sprinklers in de schachten en onder de trappen in vides/atria maken onderdeel uit van de sprinklersectie van de betreffende bouwlaag. Deze hoeven niet gesignaleerd te worden op de bovenste bouwlaag.

De alarmkleppen (waar toegepast) moeten geplaatst worden in de pompopstelruimte.

11.1.3.6 Elektrische bewaking van sprinklerinstallaties

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

11.1.3.7 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. Ook moet onder elke alarmklep een afsluiter worden aangebracht en moet er zijn voorzien in een omloopleiding zodat wordt voldaan aan bijlage D van de NEN-EN 12845.

Voor elke waterstroomschakelaar (b.v. flowswitch) moet een afsluiter geplaatst worden zodat de achterliggende zone kan worden afgesloten. In bijlage 1 zijn de locaties waar deze afsluiters aangebracht moeten worden weergegeven voor een standaard kantoor en woonverdieping. Hiermee kan de brandweer een afsluiter snel dichtdraaien en hoeft daarvoor niet eerst naar de sprinklerpompruimte.

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.

11.1.3.8 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, als 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 42: 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 NEI-EN 12845.

Het toepassen van verzinkte leidingen is niet toegestaan.

Instorten leidingen woontoren

In de woontoren worden de verdeel- en sprinklerleidingen ingestort in de vloeren. Dit is toegestaan wanneer wordt voldaan aan het interpretatiebesluit 2016-03 en het besluit 2.12 componenten, goedkeur en acceptatie uit de Besluitenlijst versie 2.0.

11.1.3.9 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 moet voor de natte leidingen worden uitgegaan van optie 3: het opstellen van een beoordelingsplan waarbij indien nodig het noodzakelijke onderhoud/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.

In dit plan moet voor de droge leidingen uitgegaan worden van optie 4. De droge leidingen moeten permanent gevuld zijn met stikstof (minimaal 98%) door een stikstofgenerator, dit om inwendige corrosie te voorkomen.

11.1.3.10 Sprinklerinstallatie ingezet als gelijkwaardigheid voor functiebehoud bekabeling

In het grootste gedeelte van het gebouw kan de sprinklerinstallatie als wordt voldaan aan paragraaf 12.4 van de NPR 2576 worden ingezet als gelijkwaardigheid voor het realiseren van functiebehoud voor bekabeling zoals bedoeld in de NPR 2576.

Vanwege de omvang van het gebouw en gezien het feit dat het uitvallen van een installatie-onderdeel (bijvoorbeeld ontruimingssignaal) bij een falende sprinklerinstallatie binnen een complete hoogbouwtoeren kan leiden tot ongewenste situaties zal er onderscheid worden gemaakt in de onderstaande categorieën.

- 1 Installaties bestemd voor de inzet van de brandweer.
- 2 Installatie bestemd voor het langdurig veilig vluchten nadat men een bedreigde verdieping heeft verlaten (in trappenhuis + sluis tot aan openbare weg).
- 3 Installaties bestemd voor het veilig vluchten op de verdiepingen (tot aan het trappenhuis).

tabel 43: functiebehoud door middel van sprinkler toegestaan (FB = functiebehoud)

Installatie	Bestemd voor inzet brandweer	Installatie bestemd voor het langdurig veilig vluchten nadat men een bedreigde verdieping heeft verlaten (in trappenhuis tot aan openbare weg)	Installaties bestemd voor het veilig vluchten op de verdiepingen (tot aan het trappenhuis)
Brandweertiften	Nee ^{B)}	N.v.t.	N.v.t.
Ontruimingsalarm/installatie	N.v.t.	Nee ^{B)}	Ja, deels ^{A)}
Vluchtrouteaanduiding (in trappenhuis + sluisen)	N.v.t.	Nee ^{B)}	N.v.t.
Vluchtrouteaanduiding naar trappenhuis	N.v.t.	N.v.t.	Nee ^{B)}
Sprinklerpomp	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Overdrukinstallatie	Nee ^{B)}	Nee ^{B)}	N.v.t.

Opmerking A: uitval van voorzieningen op de verdieping waar brand woedt is toegestaan, uitval op andere verdiepingen is niet toegestaan.

Opmerking B: geen functiebehoud door middel van de aanwezige sprinklerinstallatie toegestaan, functiebehoud zal op een andere wijze gerealiseerd moeten worden.

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 de NEN-EN 12845 zijn de eisen vastgelegd in het CCV-interpretatiebesluit 2019-01 'Geschiktheid componenten voor NEN-EN 12845-installaties'.

NFPA

Voor installatieonderdelen die moeten voldaan aan de eisen uit de NFPA 13/20 is er geen interpretatiebesluit beschikbaar waarin het 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 voorschrift. Hierna is een overzicht opgenomen van productnormen en voorschriften die kunnen worden gebruikt voor componenten van sprinklerinstallaties. Als er voor een component CE-markering mogelijk is, moeten componenten met CE-markering worden gebruikt.

Als er voor de component geen CE-markering mogelijk is, kunnen productkeuren worden gebruikt van onderstaande keurmerkinstellingen:

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

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

Indien materialen volgens de NFPA-voorschriften goedgekeurd ('approved') moeten worden door de Authority Having Jurisdiction (AHJ), wordt 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 stelt geen specifieke eisen aan de optredende luchtsnelheden in het gebouw ten gevolge van de aanwezige luchtbehandeling.

In het gebouw zijn rook- en brandkleppen aanwezig die gestuurd worden door de brandmeldinstallatie. Uitzondering hierop vormen de brandkleppen binnen de woningen.

Binnen de gebieden waar sprake is van gestuurde brandkleppen zal bij een brandmelding op de brandverdieping de brand/rookklep dichtvallen waardoor op de brandverdieping geen ventilatie meer is. Op de overige verdiepingen kan de ventilatie dan door blijven functioneren.

Binnen de woningen is sprake van thermische brandkleppen. De ventilatie moet bij een brandmelding binnen de woontoren naar 100% toe- en afvoer worden geschakeld.

Bij een brandmelding uit het aanzuigkanaal of in de ruimte waar de luchtbehandelingskast staat opgesteld moet wel de betreffende luchtbehandelingskast worden uitgeschakeld.

Schakelaar brandweerpaneel

Op of bij het brandweerpaneel moeten sleutelschakelaars aanwezig zijn om de luchtbehandeling te kunnen beïnvloeden. Hierbij moet het volgende mogelijk zijn:

- Toevoer: Uit - normaal bedrijf - 100%
- Afvoer: Uit - normaal bedrijf - 100%

11.1.3.13 Keuken (inrichting en ventilatie indien aanwezig)

In en onder de afzuigkap en in de afzuigkanalen (als deze vethoudende dampen afvoeren) van de keukens moeten overeenkomstig NFPA 13 artikel 8.9 sprinklers aangebracht worden. De sprinklers dienen aangesloten te worden achter een eigen waterstroomschakelaar (bijvoorbeeld flowswitch).

Als er onder de afzuigkap een automatisch blussysteem wordt toegepast hoeven er geen sprinklers onder de afzuigkap te worden aangebracht. Sprinklers in het afzuigkanaal blijven nog wel noodzakelijk.

Afzuigkanalen hoeven niet voorzien te worden van sprinklers wanneer deze maximaal 23 meter lang zijn en de gehele afzuigkanaal voldoet aan de ontwerpisen van de NFPA 96.

Indien er frituurmogelijkheden zijn moeten deze als volgt worden beveiligd:

- met daarvoor goedgekeurde 'listed' sprinklers/nozzles;
- met een daarvoor goedgekeurd 'listed' blussysteem.

In geval van een brandmelding moet de energievoorziening naar de frituurapparatuur uitgeschakeld worden, zie paragraaf 9.1.2 voor een nadere toelichting.

Deze paragraaf is niet van toepassing op keukens (inrichting en ventilatie) binnen de woningen.

11.1.3.14 Vrijstaande bel- en werkcellen

Vrijstaande bel- en werkcellen die geplaatst worden in het gesprinklerde gebied hoeven niet voorzien te worden van sprinklerbeveiliging mits die voldoen aan NFPA 13 §9.2.10.1. Dit betreft de volgende voorwaarden:

- De bel- of werkcel is alleen bedoeld voor tijdelijke werkzaamheden (zoals bellen, videobellen en overleg) en dient niet als vaste werkplek.
- De bel- of werkcel betreft een los vrijstaand inrichtingselement die niet verbonden is aan het plafond.
- Tussen bel- of werkcellen moet onderling een vrije ruimte van 1,2 meter aanwezig zijn, ze mogen dus niet aaneengesloten geplaatst worden.
- De bel- of werkcel valt binnen het sproeivlak van de aanwezige sprinklers.
- De bel- of werkcel is niet groter dan 2,22 m².
- In de bel- of werkcel is geen sprake van opslag.

11.1.3.15 Onderdelen van de sprinklersinstallatie door onbeveiligd gebied

Het kan voorkomen dat onderdelen van het VVB-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 gesprinklerde gebied gebieden onbeveiligd mogen blijven (als voldaan wordt aan de voorwaarden hiervoor zoals gesteld in de norm) worden deze gebieden als beveiligd beschouwd.

NEN 2535	NEN-EN 12845	Omschrijving	Eis
		Herstelbaarheid voor de brandweer op brandweerpalen	<input type="checkbox"/> N.v.t. <input checked="" type="checkbox"/> Niet noodzakelijk <input type="checkbox"/> Noodzakelijk
		Toelichting: Herstel van brandmeldingen De installatie moet door de gebruiker hersteld worden, zie ook paragraaf 7.1. Ventilatie schakelaar Zie paragraaf 11.1.3.12.	
		Brandweerpand(e)(en) ter Goedkeuring aan het bevoegd gezag (brandweer) voorleggen	<input type="checkbox"/> N.v.t. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee
		Toelichting:	
10.8	16	Nevenpaneel	<input checked="" type="checkbox"/> N.v.t. <input type="checkbox"/> Ja, locatie: ...
		Uitvoering nevenpaneel	<input checked="" type="checkbox"/> N.v.t. <input type="checkbox"/> Geen specifieke eisen (tekstpaneel of alfanumeriek paneel) <input type="checkbox"/> Tekstpaneel of alfanumeriek paneel met tekening <input type="checkbox"/> Geografisch paneel volgens de uitvoeringseisen zoals aangegeven in de: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> NEN-EN 12845: hoofdstuk 16 <input type="checkbox"/> NEN 2535: hoofdstuk 6.5 <input type="checkbox"/> NEN 2535: bijlage J
		Toelichting:	
6.2.2		Opties brandmeldcentrale	<input checked="" type="checkbox"/> Een uitgang naar doormeldapparatuur voor brandmeldingen (E) <input checked="" type="checkbox"/> Alarmteller <input type="checkbox"/> Verificatie van meldingen <input type="checkbox"/> Vertraging van de uitgangssignalen naar C (ontruimingsalarminstallatie) <input type="checkbox"/> Vertraging van de uitgangssignalen naar G (brandbeveiligingsinstallaties) <input type="checkbox"/> Vertraging van de uitgangssignalen E (doormelding brandweer) <input checked="" type="checkbox"/> Genormaliseerde in- en uitgangssignaalinterface <input checked="" type="checkbox"/> Uitschakelen van adresseerbare brandmelders en andere elementen
		Toelichting: Koppeling BMC/SMC NS/Prorail Zie paragraaf 9.1.2.2. Een uitgang naar doormeldapparatuur voor brandmeldingen (E) Dit betreft de apparatuur voor de doormelding van brandalarmen naar de RAC.	
8.2	16	Doormelding naar 24h bezet ontvangststation voor storingsmeldingen	<input type="checkbox"/> Intern, locatie: ... <input checked="" type="checkbox"/> Extern: Particuliere AlarmCentrale (PAC)
		Toelichting:	

NEN 2535	NEN-EN 12845	Omschrijving	Eis
		<p>Type doormelding De doormelding van storing naar de PAC moet minimaal voldoen aan type 2.</p> <p>Door te melden meldingen De volgende meldingen moeten als verzamel melding 'storingen' worden doorgemeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Storingmeldingen <input checked="" type="checkbox"/> Technische meldingen <input checked="" type="checkbox"/> Supervisie meldingen <p>Melding 'systeem deel uit' als apart criterium doormelden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee 	
8.4	16	<p>Doormelding van het brandalarm</p> <p>Categorie</p>	<p><input type="checkbox"/> Geen doormelding vereist</p> <p>Naar RAC/GMK Categorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Type 1 <input type="checkbox"/> Type 2 <p>Naar PAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Type 1 <input checked="" type="checkbox"/> Type 2
		Aantal criteria	<p><input type="checkbox"/> Eén criterium brand (algemeen)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Meerdere criteria brand, zie toelichting</p>
		<p>Toelichting: <i>Doormelding naar RAC/GMK:</i> De sprinklermeldingen moeten worden doorgemeld naar RAC/GMK.</p> <p><i>Doormelding naar PAC:</i> De sprinklermeldingen moeten worden doorgemeld naar PAC.</p> <p>Zie paragraaf 9.1.2.2 voor de overige criteria brand die doorgemeld moeten worden.</p> <p>Doormeldapparatuur van brandmeldingen Een PAC is geen ontvangststation voor brandmeldingen in de zin van de NEN 2535 (paragraaf 8.4, opmerking 2). De brandmeldingen moeten wel worden gemeld aan de PAC. Om een betrouwbare melding te kunnen realiseren moet de doormeldapparatuur (E) wel voldoen aan de eisen zoals aangeven in paragraaf 8.4 van de NEN 2535.</p>	
10.6. 2	16	<p>Signalering interne organisatie</p>	<p>Een brandmelding mag, wanneer 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.</p>
		Toelichting:	

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 de 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.

Terras

In een aantal gebieden is een terras gerealiseerd binnen een afstand van 10 meter tot de beveiligde gebieden. Een terras waarbij de stoelen en tafels in een zitjesopstelling staan opgesteld wordt niet gezien als opslag en is toegestaan. Het stapelen van stoelen en tafels wordt wel gezien als opslag en is dan ook niet toegestaan.

Voertuigen

Het stallen/parkeren van personen voertuigen binnen een afstand van 10 meter van de gevel van het beveiligd gebied is toegestaan. Ter plaatse van de oostgevel is hier voorzien in een brandwerende gevel.

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 JA.20.4.

tabel 45: commodity class NFPA 13

Goederencategorie (commodity class)	Product
Class I	<ul style="list-style-type: none"> • Etenswaren in blik in kartonnen dozen • Dranken met alcoholpercentage < 20% in glazen flessen
Class II	<ul style="list-style-type: none"> • Plastic flessen met vloeistoffen (dranken)
Class III	<ul style="list-style-type: none"> • Stoelen, hout • Papierproducten (boeken, archiefdozen e.d.)
Class IV	<ul style="list-style-type: none"> • Houten stoelen stapelbaar, kunststof (geen schuimvulling)
Group A plastics, unexpanded	<ul style="list-style-type: none"> • Melkpakken in kunststof kratten • Dvd's/cd's • Luiers
Group A plastics, expanded	<ul style="list-style-type: none"> • 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/uitstellen 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: (niet opslagruimten)

Het plaatsen/uitstellen van inrichtingselementen en incidentele opslag van producten/materialen die voldoen aan commodity class I tot en met IV is toegestaan tot een hoogte van 3,7 meter.

Producten die vallen binnen commodity class Group A plastics zijn toegestaan tot een hoogte van 2,4 meter. Wanneer er sprake is van specifieke opslag zijn de eisen zoals aangegeven in bijlage 4 van toepassing.

Extra Hazard Group 2: (niet opslagruimten)

Opslag is expliciet niet toegestaan in de NSA-ruimte(n)/sprinklerpompruimte. Goederen die behoren bij deze installatie (zoals reservematerialen) mogen aanwezig zijn in de ruimte.

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.

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.

12.1 BIO-maatregelen object en terrein

12.1.1 Bouwkundige maatregelen

In de volgende tabel zijn de bouwkundige maatregelen weergegeven.

tabel 46: bouwkundige maatregelen

Omschrijving	Maatregel
Onderdrukruimte - positie	De onderdrukruimte bevindt zich tussen overdrukruimte en brandcompartiment.
Rookwerendheid brandcompartiment en onder- of overdrukruimte	Deuren en luiken in scheidingsconstructies tussen brandcompartiment en de aangrenzende onderdruk of overdrukruimten voldoen aan het Sm-criterium volgens NEN-EN 13501-2.
	Inmiddels is het Bouwbesluit gewijzigd en ten aanzien van dit aspect maatgevend geworden: tussen het brandcompartiment en de overdrukruimte voldoet ten minste één van de aanwezige brandwerende scheidingen aan het R200 criterium volgens NEN 6075.
Toevoer - aanzuigpunten	De toevoerlucht voor de overdrukinstallatie wordt aangevoerd vanaf de begane grond.
Retour - uitblaaspunten	De retourlucht van de overdrukinstallatie wordt afgevoerd vanaf het dakvlak.
Afstand toevoer- en retourpunten in het dak	Gezien de afstand tussen de begane grond en het dakvlak wordt ruim voldaan aan de minimale afstandseisen tussen de toevoer- en retourpunten van de overdrukinstallatie.
Brandwerendheid tussen toe- en afvoervoorziening	De toe- en afvoervoorzieningen moeten 60 minuten brandwerend van elkaar gescheiden zijn.
Toevoerschachten	De sluisen die op elke verdieping voor het wokketrappehuis aanwezig zijn, zijn voorzien van een toevoerschacht.
Inblaasopeningen	Op iedere verdieping moeten kleppen in de wanden tussen toevoerschacht en sluis aanwezig zijn, zodat toevoer per verdieping geregeld kan worden (uitgangspunt overdruk alleen op brandverdieping).
Retourschachten	Kantoren: Er zijn twee afvoerschachten die grenzen aan het brandcompartiment (of bij een latere indeling de gangzone) die direct kan worden bereikt vanaf de sluis die op overdruk wordt gezet. Woningen: De afvoerschachten liggen direct aan de gangzones (extra beschermde vluchtroute) van de woningen. Er is sprake van twee afvoerschachten: één in elke gangzone.

12.1.2 Installatietechnische

De technische uitwerking/werking van de overdrukinstallatie is nader toegelicht aan de hand van de plattegronden ingevoegd als bijlage 5.

12.1.2.1 Systeemopbouw

De overdrukinstallatie is onderdeel van de brandbeveiligingsinstallaties die aanwezig zijn in het gebouw.

12.1.2.2 Programma van Eisen overdrukinstallatie

In de volgende tabel zijn de systeemvereisten van de overdrukinstallatie weergegeven.

tabel 47: systeemvereisten overdrukinstallatie

Omschrijving	Eis
Doel van de overdrukinstallatie	Zie paragraaf 2.5 van dit uitgangspuntendocument.
Situering van de overdrukinstallatie:	De overdrukinstallatie is gesitueerd in; <input checked="" type="checkbox"/> de sluis voor het wijkkeltrappenhuis Toelichting:

Omschrijving		Eis
		Zie ook paragraaf 5.5.1 van dit uitgangspuntendocument.
Ontwerp:		De overdrukinstallatie wordt gedimensioneerd volgens: <input type="checkbox"/> NPR 6095-2 <input checked="" type="checkbox"/> NEN-EN 12101-6 <input type="checkbox"/> anders: ... Toelichting: Zie ook paragraaf 5.5.2 van dit uitgangspuntendocument.
Uitvoering en montage:		De overdrukinstallatie wordt uitgevoerd en aangebracht volgens: <input checked="" type="checkbox"/> NPR 6095-2 <input type="checkbox"/> NEN-EN 12101-4 <input type="checkbox"/> NEN-EN 12101-6 <input type="checkbox"/> anders: ... Toelichting: Bij tegenstrijdigheden gaat de NEN-EN 12101-6 en de voorgeschreven klasse boven de eisen uit de NPR 6095-2.
§ 12101-6	Omschrijving	Eis
4.1	Klasse indeling	<input type="checkbox"/> klasse A systeem <input type="checkbox"/> klasse B systeem <input type="checkbox"/> klasse C systeem <input checked="" type="checkbox"/> klasse D systeem <input type="checkbox"/> klasse E systeem <input type="checkbox"/> klasse F systeem
4.5.2	Brandverdieping (fire floor)	Bij het ontwerp van het overdruksysteem moet als uitgangspunt gehanteerd worden dat een brand op elke bouwlaag kan ontstaan in één van de aangrenzende ruimten van de gemeenschappelijke verkeersruimte.
4.5.2.1	Luchtstroomcriterium	De luchtsnelheid over de toegangsdeur van het trappenhuis op de brandverdieping moet minimaal bedragen: <input checked="" type="checkbox"/> 0.75 m/s <input type="checkbox"/> 2.00 m/s Deze snelheid moet behaald worden in de scenario's zoals weergegeven in §4.5.2.1 van de NEN-EN 12101-6. Tegelijkertijd moet voldaan worden aan drukcriterium 1.
4.5.2.2 Tabel 4	Druk criterium 1	Het drukverschil tussen de sluis en de omliggende ruimten moet bedragen (bij geopende deur): <input checked="" type="checkbox"/> 10 pa <input type="checkbox"/> 50 pa In paragraaf §4.5.2.2 van de NEN-EN 12101-6 zijn de scenario's weergegeven waarbij dit drukverschil behaald moet worden. Tegelijkertijd moet voldaan worden aan de bovenstaande luchtstroomcriterium.
	Druk criterium 2	Het drukverschil tussen de sluis en de omliggende ruimten moet bedragen (bij gesloten deur): <input type="checkbox"/> 10 pa <input checked="" type="checkbox"/> 50 pa In paragraaf §4.5.2.2 van de NEN-EN 12101-6 zijn de scenario's weergegeven waarbij dit drukverschil behaald moet worden.
5.1.2 11.8.2.4	Luchttoevoer	De luchttoevoer moet op een wijze plaatsvinden, dat er bij brand geen rook wordt aangezogen. De luchttoevoerpunten zijn op alle verdiepingen in de sluis voor het wokketrappenhuis aanwezig.
5.3.11.3	Drukvereffening	Om blijvend te kunnen voldoen aan de van toepassing zijnde criteria moet de toegevoerde lucht (via openstaande deur en/of lekverties door kieren) op alle bouwlagen afgevoerd kunnen worden. Hiervoor zijn op basis van de NEN-EN 12101-1 de volgende mogelijkheden toegestaan:

Sturingen voor overdrukinstallatie

- Het aanzuigpunt is voorzien van een eigen toevoerventilator.
- Het toevoer kanaal wordt voorzien van rookdetectie. Wanneer er in een toevoer kanaal rook wordt gedetecteerd wordt het desbetreffende overdruksysteem uitgeschakeld.
- Door middel van kleppen in de toevoerschacht wordt ervoor gezorgd dat de sluis op de brandverdieping op overdruk wordt gezet.

- Door de bouwkundige afvoerschacht wordt de overdrukklucht vanaf de brandverdieping, door op de brandverdieping een kleppenregister open te sturen, naar de bovenste verdieping afgezogen en daar via het dak naar buiten geblazen.

- De installatie voor de afvoer van de overdrukluft wordt door de brandmeldinstallatie geactiveerd op de brandverdieping. Op de woonverdiepingen wordt daarbij onderscheid gemaakt op basis van de positie van de brandmelding in de gangzone (zie daarvoor de indeling in detectiezones; ten minste twee per verdieping).
- De afvoer van de overdrukinstallatie wordt nadrukkelijk niet geactiveerd via de sprinklemeldcentrale, omdat deze niet locatiespecifiek meldt op een verdieping.

Activering

Als een brand wordt gedetecteerd op een verdieping (automatische melder, geen handbrandmelder of sprinkler) worden de volgende componenten van de overdrukinstallaties geactiveerd op de desbetreffende verdieping:

- dichtsturen van de sluisdeuren in het segment (indien voorzien van kleefmagneten);
- dichtsturen van de deuren in de segmentscheidingen (indien voorzien van kleefmagneten);
- activeren van de overdrukventilatoren;
- opensturen van de brandwerende luiken achter het toevoerrooster in de sluis op de brandverdieping;
- het activeren van de afvoerventilatoren;
- opensturen van het brandwerende luik achter het afvoerrooster van de retoursschacht op de brandverdieping; bij de woningen geldt dat dit van toepassing is in één van de twee afvoerroosters afhankelijk van de locatie van de brand, op de kantoorverdiepingen worden de luiken voor beide afvoerroosters op de brandverdieping geopend.

12.1.2.4 Bijzondere situatie overdrukinstallatie

Als op de niet-brandverdiepingen waarop alle toegangsdeuren tussen sluis en verdieping geopend zijn, geen overdrukluft kan weglekken via gaten, kieren, schachten en installaties, hoeft de overdrukinstallatie slechts zoveel debiet te leveren als nodig om op de brandverdieping de vereiste luchtsnelheid in de droepping van de sluis naar de detectiezone waar de brand heerst te realiseren;

- plus de hoeveelheid die 'weglekt' via de open deuren in de route naar de gevel op de begane grond, via de liftdeuren en via de overige deuren op de brandverdieping

In de voorgenomen situatie kan het voorkomen dat hete rookgassen worden afgevoerd via de bouwkundige afvoerschachten. Vanwege de volledige sprinklerdekking kan in beginsel worden uitgegaan van een beperkte brandomvang en temperatuur; toch zijn temperaturen van enkele honderden graden Celsius ter plaatse van de afvoeropening zeker niet uit te sluiten. In verband daarmee wordt de afvoerinstallatie zo ontworpen dat deze bestand is tegen de temperatuur van hete rookgassen.

Noten: de EN 12101-6 specificeert dat voor een gesprinklerd gebouw, ventilatoren en kanalen voor afvoer bestand moeten zijn tegen continu transport van lucht met een temperatuur van 300 °C.

De schachten moeten voldoen aan EI-criterium gedurende 30 minuten volgens NEN 6069 om branduitbreiding via de schachten te voorkomen. Speciale aandacht wordt gegeven aan de materialisatie van de schachten die aan brandklasse A2 volgens de NEN-EN 13501-1 moet voldoen.

Als op de brandverdieping de opening naar de retoursschacht wordt geopend terwijl de deuren naar de sluis gesloten zijn, kan op de verdieping een zo grote overdruk ontstaan dat de maximale openingskracht van de deuren wordt overschreden. Daarom moet de overdruk in de sluis en/of de overdruk in de afvoerschacht worden geregeld.

Dat kan op basis van het daadwerkelijk gemeten drukverschil tussen verdieping en trappenhuis. Dit vergt de nodige aandacht voor het regelsysteem en voor de benodigde sensoren en stuurmogelijkheden. Het heeft echter de voorkeur om hier, zowel bij de toevoerschacht als bij de retourschacht overdrukkleppen toe te passen, die in de vorm van een aflaatklep de druk kunnen vereffenen (rekening houdend met de lekverliezen naar de liftschachten die bij een hogere druk in de sluis ook hoger zullen zijn).

De overdrukinstallatie en het ventilatiesysteem moeten op elkaar worden afgestemd, zodat op de verdiepingen geen te hoge onder- of overdruk ontstaat als de deuren van de sluis voor het trappenhuis of het trappenhuis zelf dicht zijn. De technische invulling hiervan vergt de nodige aandacht.

12.1.3 Organisatorische maatregelen

Zie hoofdstuk 7.

12.1.4 Afwijkingen en interpretaties

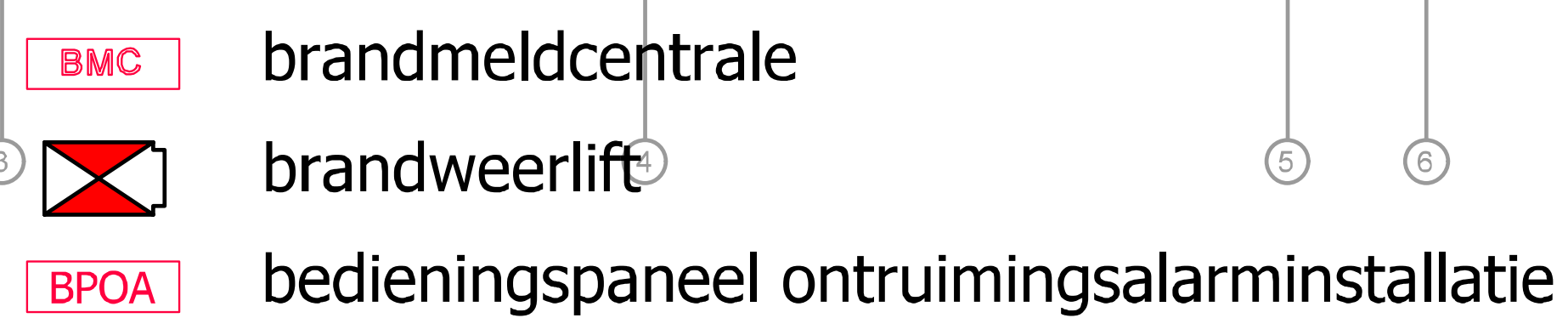
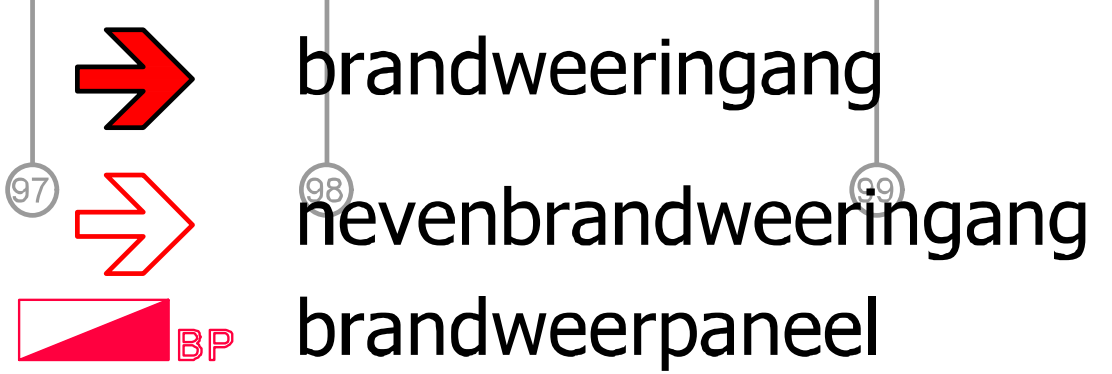
Zie hoofdstuk 8.

Bijlage 1

Titel	Zone-indeling sprinkler- en brandmeldinstallatie
-------	--

Detectiezones
Begane grond
B.2020.1550.21
27 januari 2023

RENVOOI



Detectiezones
1e verdieping
B.2020.1550.21
27 januari 2023

Deze verdieping is maatgevend voor de tweede t/m negende verdieping.

derde verdieping - detectiezones 16, 17 en 18

vierde verdieping - detectiezones 19, 20 en 21

vijfde verdieping - detectiezones 22, 23 en 24

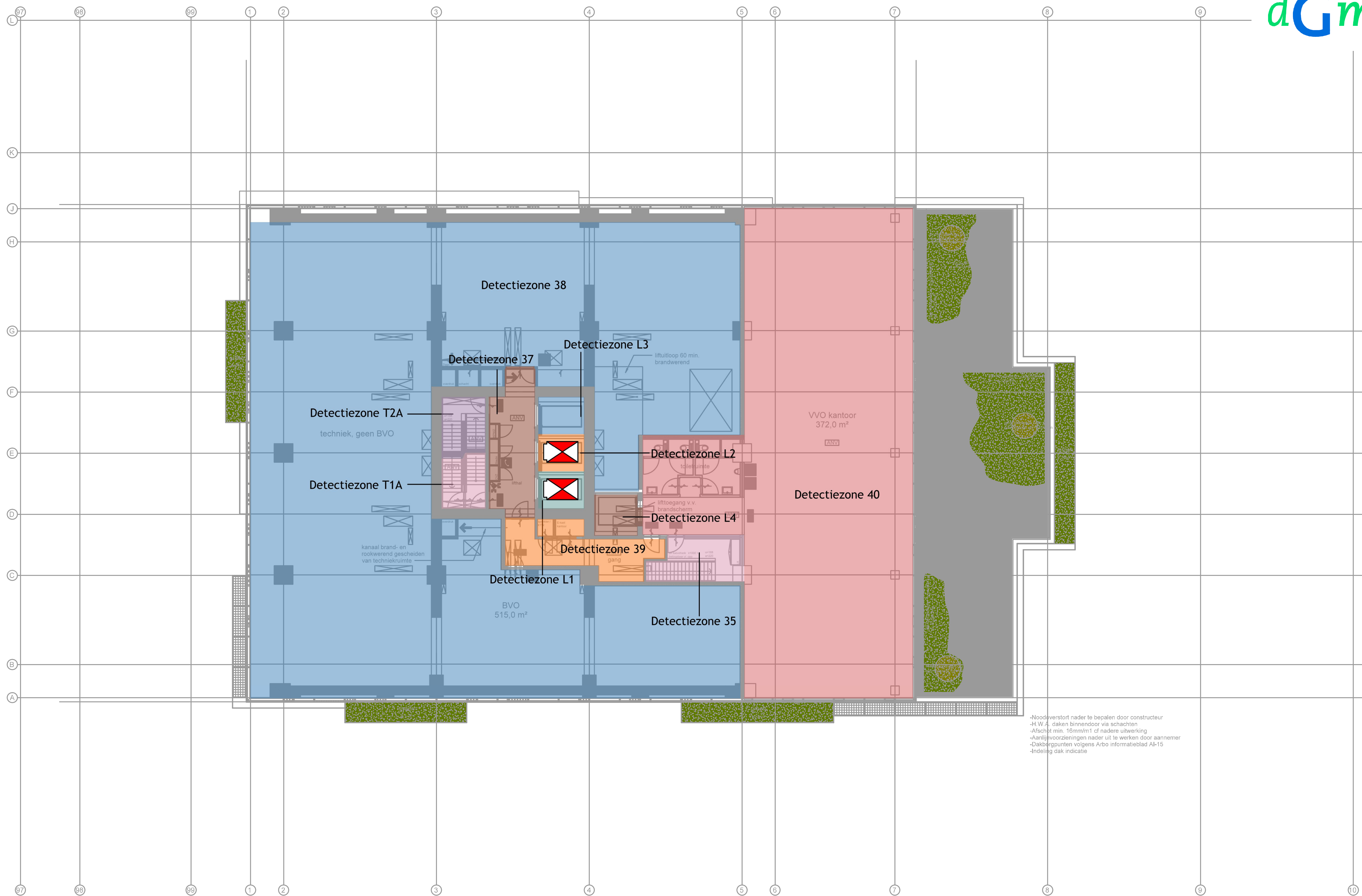
zesde verdieping - detectiezones 25, 26 en 27

zevende verdieping - detectiezones 28, 29 en 30

achtste verdieping - detectiezones 31, 32 en 33

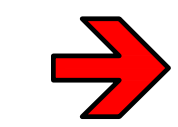
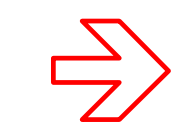

negende verdieping - detectiezones 34, 35 en 36


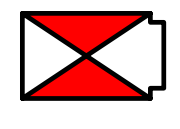

Detectiezones
2e verdieping
B.2020.1550.21
27 januari 2023



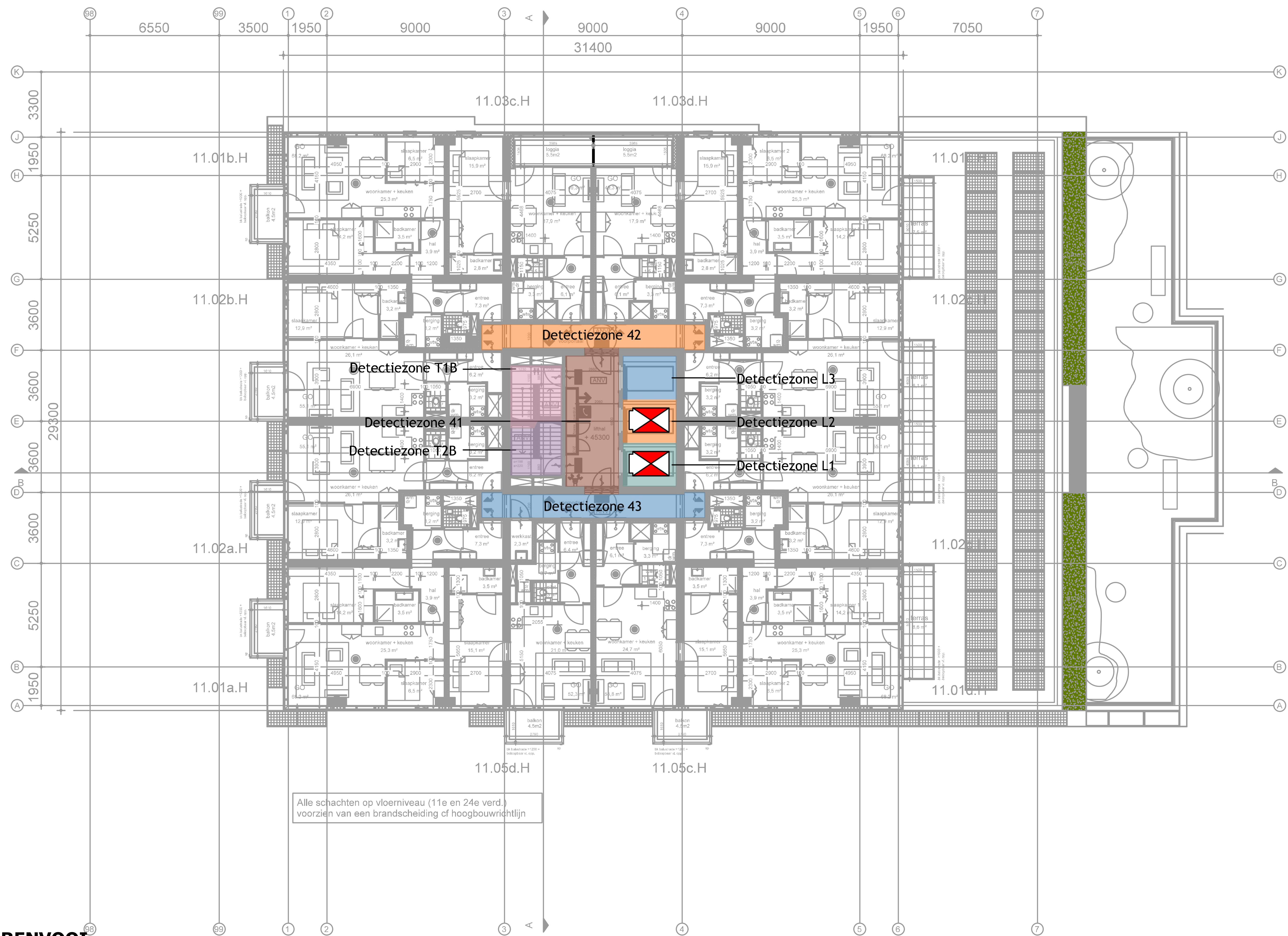
-Noodoverstort nader te bepalen door constructeur
-H.W.A. daken binnendoor via schachten
-Afschot min. 16mm/m l of nadere uitwerking
-Aanlijvoorzieningen nader uit te werken door aannemer
-Dakbergpunten volgens Arbo informatieblad AI-15
-Indeling dak indicatie

RENVOOI

-  brandweeringang
-  nevenbrandweeringang
-  brandweerpaneel

-  brandmeldcentrale
-  brandweerlift
-  bedieningspaneel ontruimingsalarminstallatie

Detectiezones
10e verdieping
B.2020.1550.21
27 januari 2023

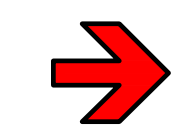
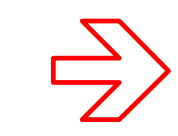




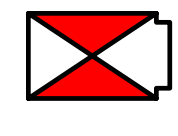

Toelichting detectiezones 11e t/m 37e verdieping

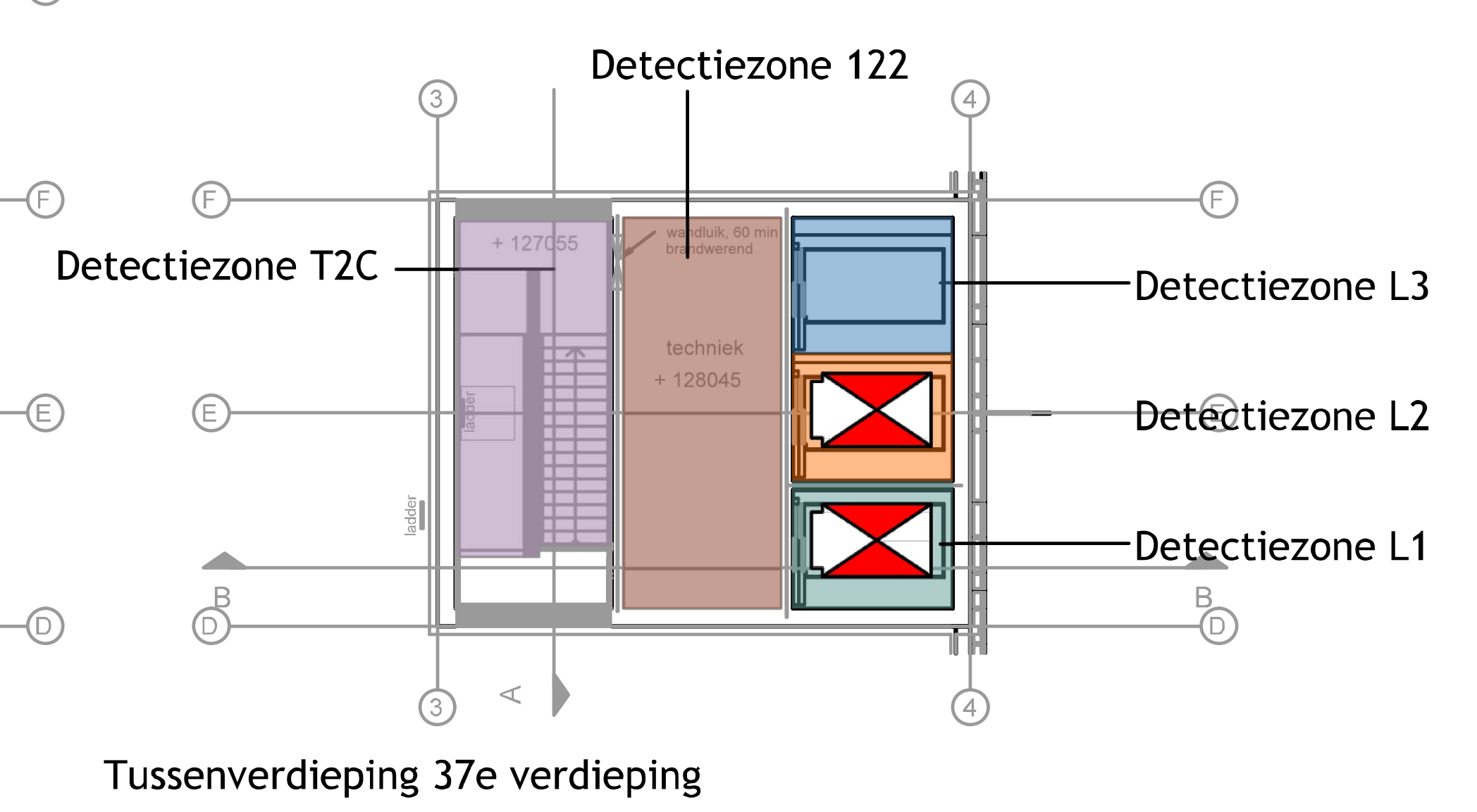
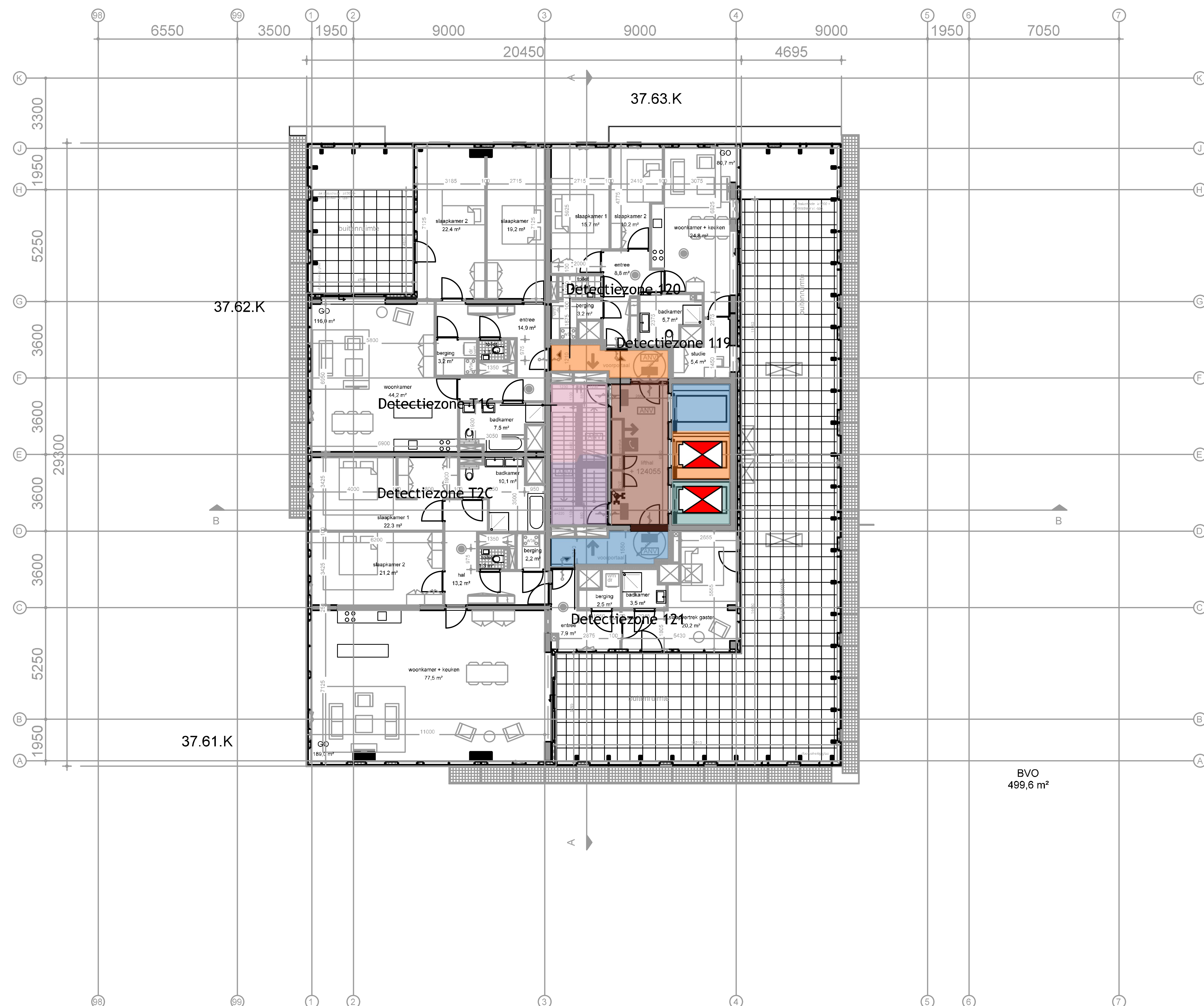
Deze verdieping is maatgevend voor de 11e t/m 37e verdieping. De sluis en centrale verkeersruimten vormen op elke verdieping eigen detectiezones

- 12e verdieping - detectiezones 44, 46 en 46
- 13e verdieping - detectiezones 47, 48 en 49
- 14e verdieping - detectiezones 50, 51 en 52
- 15e verdieping - detectiezones 53, 54 en 55
- 16e verdieping - detectiezones 56, 57 en 58
- 17e verdieping - detectiezones 59, 60 en 61
- 18e verdieping - detectiezones 62, 63 en 64
- 19e verdieping - detectiezones 65, 66 en 67
- 20e verdieping - detectiezones 68, 69 en 70
- 21e verdieping - detectiezones 71, 72 en 73
- 22e verdieping - detectiezones 74, 75 en 76
- 23e verdieping - detectiezones 77, 78 en 79
- 24e verdieping - detectiezones 80, 81 en 82
- 25e verdieping - detectiezones 83, 84 en 85
- 26e verdieping - detectiezones 86, 87 en 88
- 27e verdieping - detectiezones 89, 90 en 91
- 28e verdieping - detectiezones 92, 93 en 94
- 29e verdieping - detectiezones 95, 96 en 97
- 30e verdieping - detectiezones 98, 99 en 100
- 31e verdieping - detectiezones 101, 102 en 103
- 32e verdieping - detectiezones 104, 105 en 106
- 33e verdieping - detectiezones 107, 108 en 109
- 34e verdieping - detectiezones 110, 111 en 112
- 35e verdieping - detectiezones 113, 114 en 115
- 36e verdieping - detectiezones 116, 117 en 118
- 37e verdieping - detectiezones 119, 120 en 121
- tussenverdieping 37e verdieping - detectiezones 122

RENVOOI

-  brandweeringang
-  nevenbrandweeringang
-  brandweerpaneel

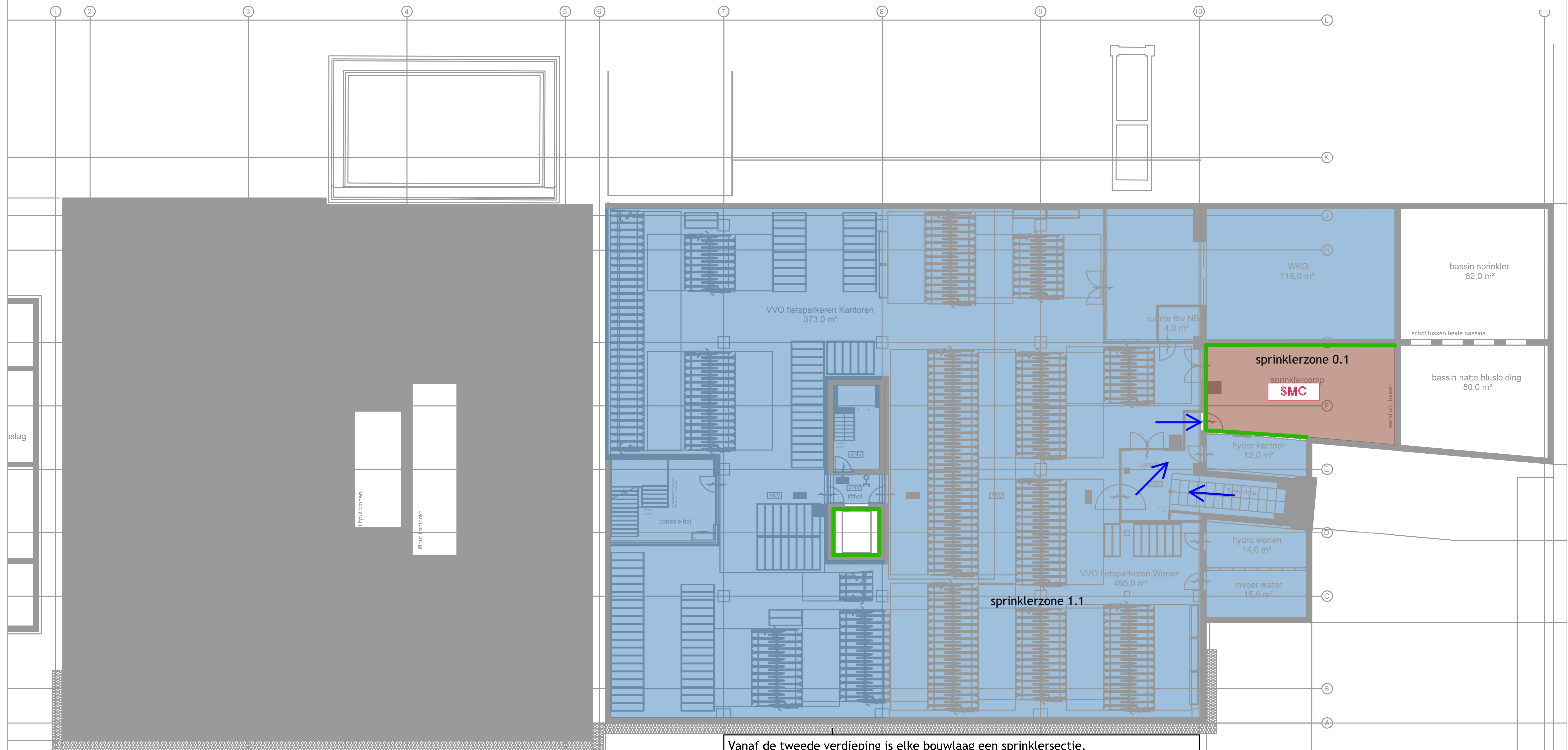
-  BMC brandmeldcentrale
-  brandweerlift
-  BPOA bedieningspaneel ontruimingsalarminstallatie



RENVOOI

- brandweeringang
- nevenbrandweeringang
- brandweerpaneel
- brandmeldcentrale
- brandweerlift
- bedieningspaneel ontruimingsalarminstallatie

Detectiezones
37e verdieping
B.2020.1550.21
27 januari 2023



Vanaf de tweede verdieping is elke bouwlaag een sprinklersectie.

Druktrap 1 - zone 0.1, 1.1 en zone 2.0 t/m 2.9 (kelderlaag t/m negende verdieping)
Druktrap 2 - zone 3.1 t/m 3.14 (tiende t/m 23e verdieping)
Druktrap 3 - zone 4.1 t/m 4.15 (24e t/m tussenverdieping 37e)

RENVOOI

- 60 minuten brandwerend, openingen zelfsluitend
- 30 minuten brandwerend, openingen zelfsluitend
- looproute brandweer sprinklerpomp-opstelruimte
- brandweerlift
- brandweeringang
- nevenbrandweeringang

- brandweerpaneel
- brandmeldcentrale
- nevenpaneel
- bedieningspaneel ontruimingsalarminstallatie
- sprinklermeldcentrale

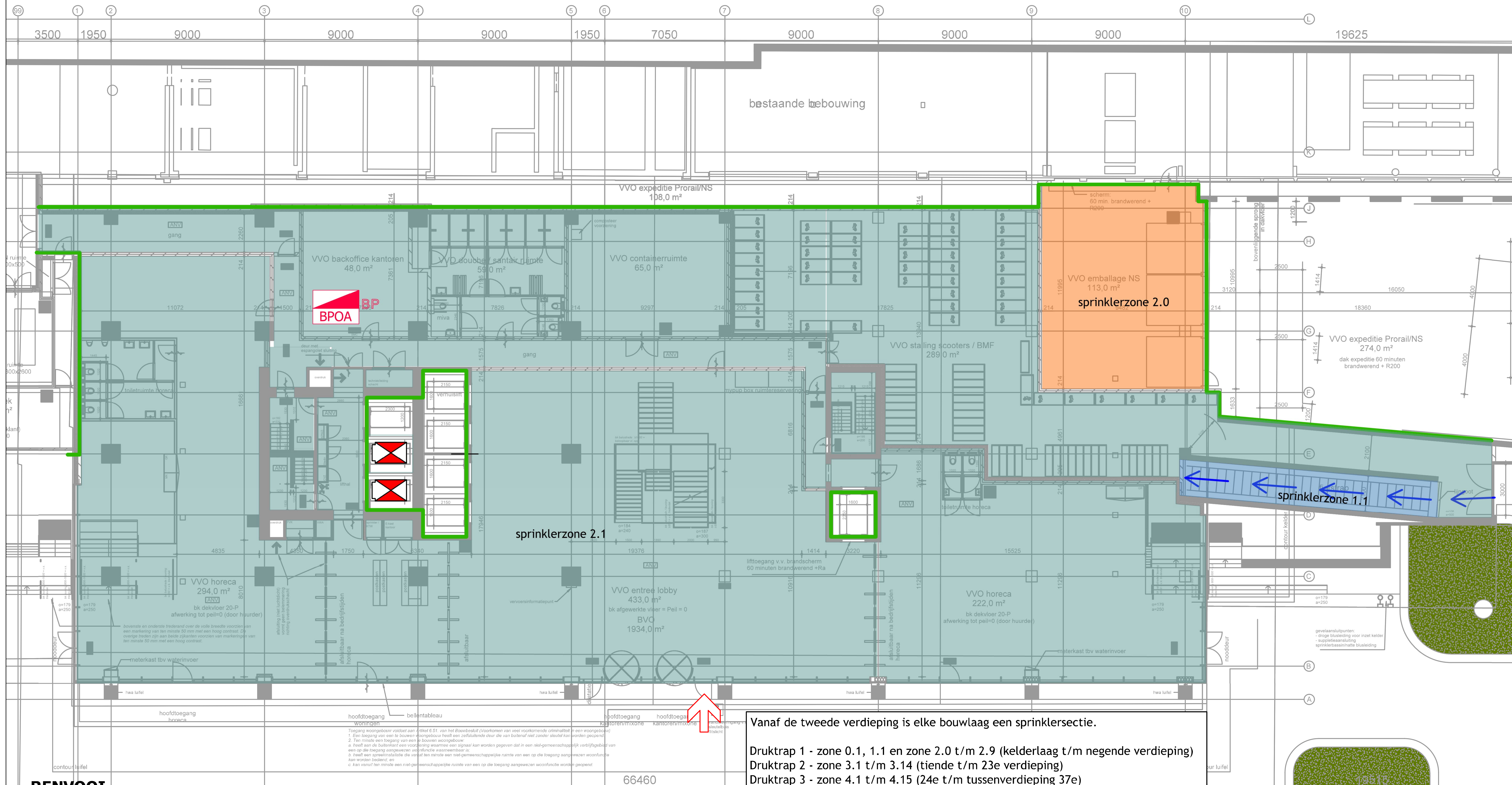
Brandscheidingen

In het gebouw zijn meer brandscheidingen aanwezig dan aangegeven op deze tekening, deze brandscheidingen zijn niet aangegeven omdat deze geen relatie hebben met de sprinklerinstallatie.

Constructie- en isolatiematerialen (CCV TB 65A)

- Dak: zie UPD paragraaf 3.2
- Gevel: zie UPD paragraaf 3.2
- Vloer: zie UPD paragraaf 3.2

Sprinklerzonering
Kelderlaag
B.2020.1550.21
27 januari 2023



Vanaf de tweede verdieping is elke bouwlaag een sprinklersectie.

Druktrap 1 - zone 0.1, 1.1 en zone 2.0 t/m 2.9 (kelderlaag t/m negende verdieping)

Druktrap 2 - zone 3.1 t/m 3.14 (tiende t/m 23e verdieping)

Druktrap 3 - zone 4.1 t/m 4.15 (24e t/m tussenverdieping 37e)

RENVOOI

- 60 minuten brandwerend, openingen zelfsluitend
- 30 minuten brandwerend, openingen zelfsluitend
- looproute brandweer sprinklerpomp-opstelruimte
- brandweerlift
- brandweeringang
- nevenbrandweeringang
- brandweerpaneel (BP)
- brandmeldcentrale (BMC)
- nevenpaneel (NP)
- bedieningspaneel ontruimingsalarminstallatie (BPOA)
- sprinklermeldcentrale (SMC)

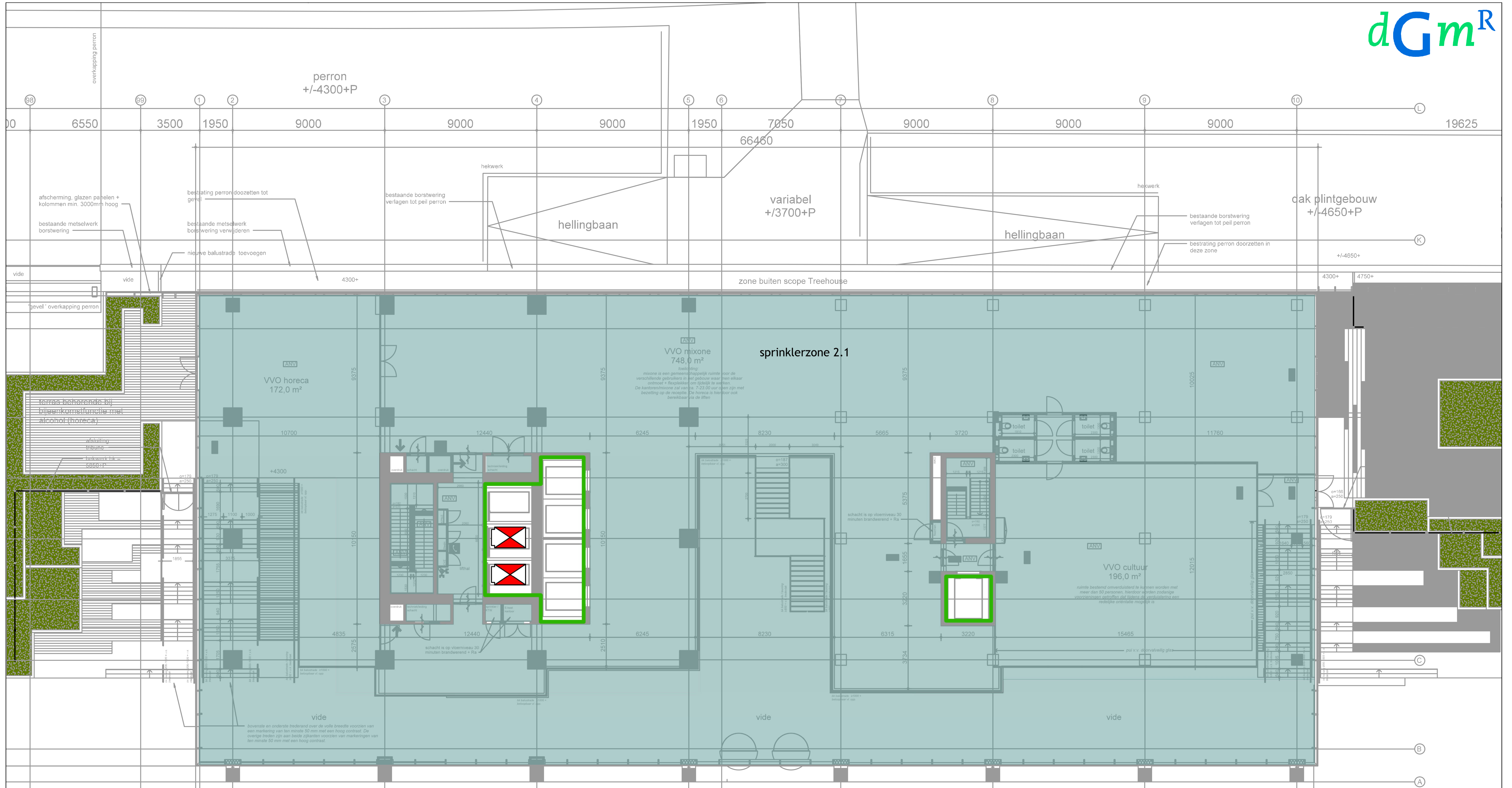
Brandscheidingen

In het gebouw zijn meer brandscheidingen aanwezig dan aangegeven op deze tekening, deze brandscheidingen zijn niet aangegeven omdat deze geen relatie hebben met de sprinklerinstallatie.

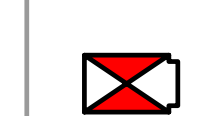
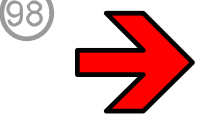

Constructie- en isolatiematerialen (CCV TB 65A)






- Dak: zie UPD paragraaf 3.2
- Gevel: zie UPD paragraaf 3.2
- Vloer: zie UPD paragraaf 3.2

Sprinklerzonering
Begane grond
B.2020.1550.21
27 januari 2023



RENOVOOI

- 60 minuten brandwerend, openingen zelfsluitend
- 30 minuten brandwerend, openingen zelfsluitend
- > looproute brandweer sprinklerpomp-opstelruimte
-  brandweerlift
-  brandweeringang
-  nevenbrandweeringang

-  BP brandweerpaneel
-  BMC brandmeldcentrale
-  NP nevenpaneel
-  BPOA bedieningspaneel ontruimingsalarminstallatie
-  SMC sprinklermeldcentrale

Vanaf de tweede verdieping is elke bouwlaag een sprinklersectie.

- Druktrap 1 - zone 0.1, 1.1 en zone 2.0 t/m 2.9 (kelderlaag t/m negende verdieping)
- Druktrap 2 - zone 3.1 t/m 3.14 (tiende t/m 23e verdieping)
- Druktrap 3 - zone 4.1 t/m 4.15 (24e t/m tussenverdieping 37e)

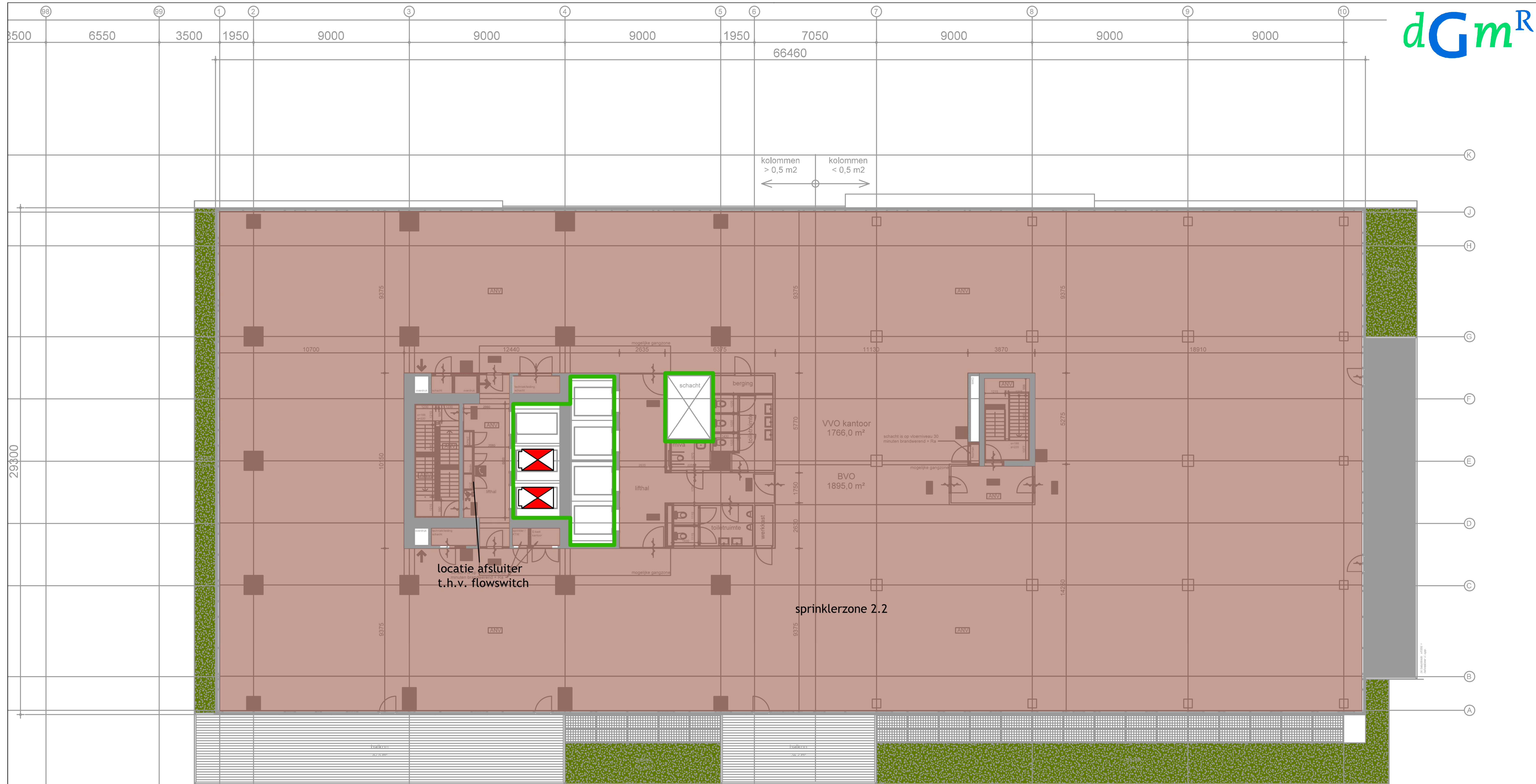
Brandscheidingen

In het gebouw zijn meer brandscheidingen aanwezig dan aangegeven op deze tekening, deze brandscheidingen zijn niet aangegeven omdat deze geen relatie hebben met de sprinklerinstallatie.

Constructie- en isolatiematerialen (CCV TB-65A)

- Dak: zie UPD paragraaf 3.2
- Gevel: zie UPD paragraaf 3.2
- Vloer: zie UPD paragraaf 3.2

Sprinklerzonering
1e verdieping
B.2020.1550.21
27 januari 2023



RENVOOI

- 60 minuten brandwerend, openingen zelfsluitend
- 30 minuten brandwerend, openingen zelfsluitend
- looproute brandweer sprinklerpomp-opstelruimte
- brandweerlift
- brandweeringang
- nevenbrandweeringang

- BP brandweerpaneel
- BMC brandmeldcentrale
- NP nevenpaneel
- BPOA bedieningspaneel ontruimingsalarminstallatie
- SMC sprinklermeldcentrale

Vanaf de tweede verdieping is elke bouwlaag een sprinklersectie.

Druktrap 1 - zone 0.1, 1.1 en zone 2.0 t/m 2.9 (kelderlaag t/m negende verdieping)
Druktrap 2 - zone 3.1 t/m 3.14 (tiende t/m 23e verdieping)
Druktrap 3 - zone 4.1 t/m 4.15 (24e t/m tussenverdieping 37e)

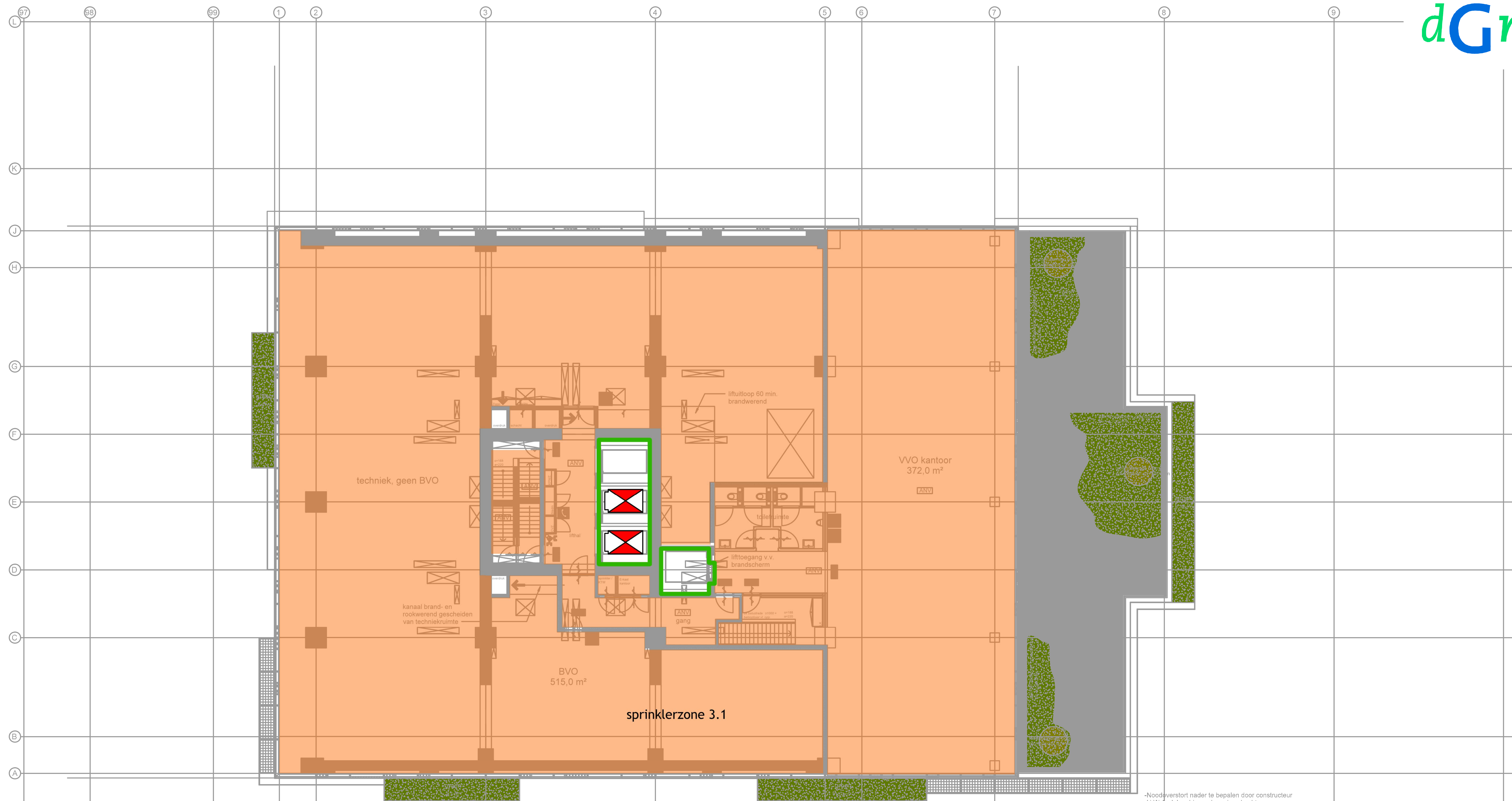
Brandscheidingen

In het gebouw zijn meer brandscheidingen aanwezig dan aangegeven op deze tekening, deze brandscheidingen zijn niet aangegeven omdat deze geen relatie hebben met de sprinklerinstallatie.

Constructie- en isolatiematerialen (CCV TB 65A)

- Dak: zie UPD paragraaf 3.2
- Gevel: zie UPD paragraaf 3.2
- Vloer: zie UPD paragraaf 3.2

Sprinklerzonering
2e verdieping
B.2020.1550.21
27 januari 2023



Vanaf de tweede verdieping is elke bouwlaag een sprinklersectie.

Druktrap 1 - zone 0.1, 1.1 en zone 2.0 t/m 2.9 (kelderlaag t/m negende verdieping)
Druktrap 2 - zone 3.1 t/m 3.14 (tiende t/m 23e verdieping)
Druktrap 3 - zone 4.1 t/m 4.15 (24e t/m tussenverdieping 37e)

RENOVOOI

- 60 minuten brandwerend, openingen zelfsluitend
- 30 minuten brandwerend, openingen zelfsluitend
- looproute brandweer sprinklerpomp-opstelruimte
- brandweerlift
- brandweeringang
- nevenbrandweeringang

- BP brandweerpaneel
- BMC brandmeldcentrale
- NP nevenpaneel
- BPOA bedieningspaneel ontruimingsalarminstallatie
- SMC sprinklermeldcentrale

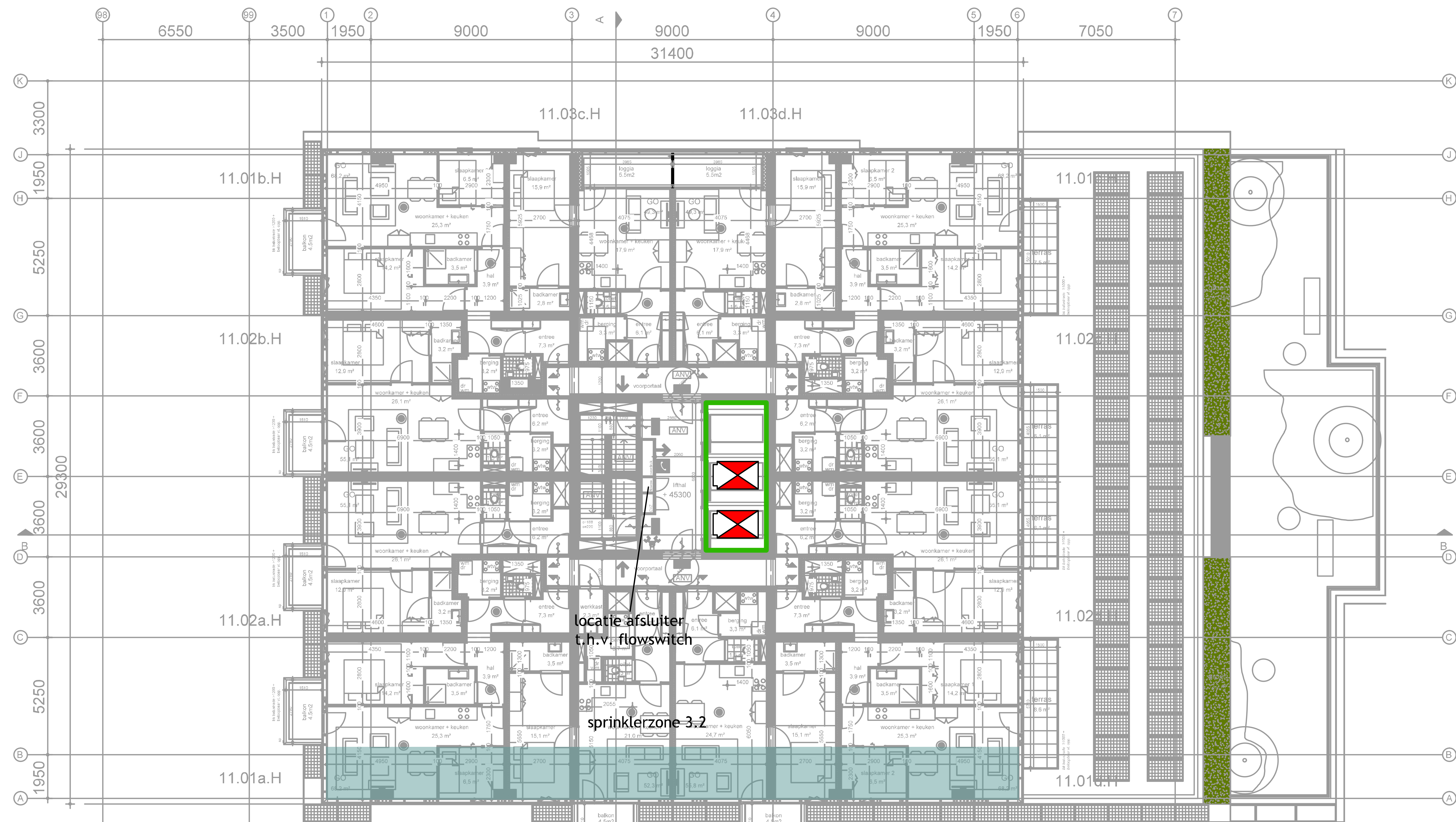
Brandscheidingen

In het gebouw zijn meer brandscheidingen aanwezig dan aangegeven op deze tekening, deze brandscheidingen zijn niet aangegeven omdat deze geen relatie hebben met de sprinklerinstallatie.

Constructie- en isolatiematerialen (CCV TB 65A)

- Dak: zie UPD paragraaf 3.2
- Gevel: zie UPD paragraaf 3.2
- Vloer: zie UPD paragraaf 3.2

Sprinklerzonering
10e verdieping
B.2020.1550.21
27 januari 2023



Vanaf de tweede verdieping is elke bouwlaag een sprinklersectie.

Druktrap 1 - zone 0.1, 1.1 en zone 2.0 t/m 2.9 (kelderlaag t/m negende verdieping)

Druktrap 2 - zone 3.1 t/m 3.14 (tiende t/m 23e verdieping)

Druktrap 3 - zone 4.1 t/m 4.15 (24e t/m tussenverdieping 37e)

RENVOOI

- 60 minuten brandwerend, openingen zelfsluitend
- 30 minuten brandwerend, openingen zelfsluitend
- looproute brandweer sprinklerpomp-opstelruimte
- brandweerlift
- brandweeringang
- nevenbrandweeringang

- BP brandweerpaneel
- BMC brandmeldcentrale
- NP nevenpaneel
- BPOA bedieningspaneel ontruimingsalarminstallatie
- SMC sprinklermeldcentrale

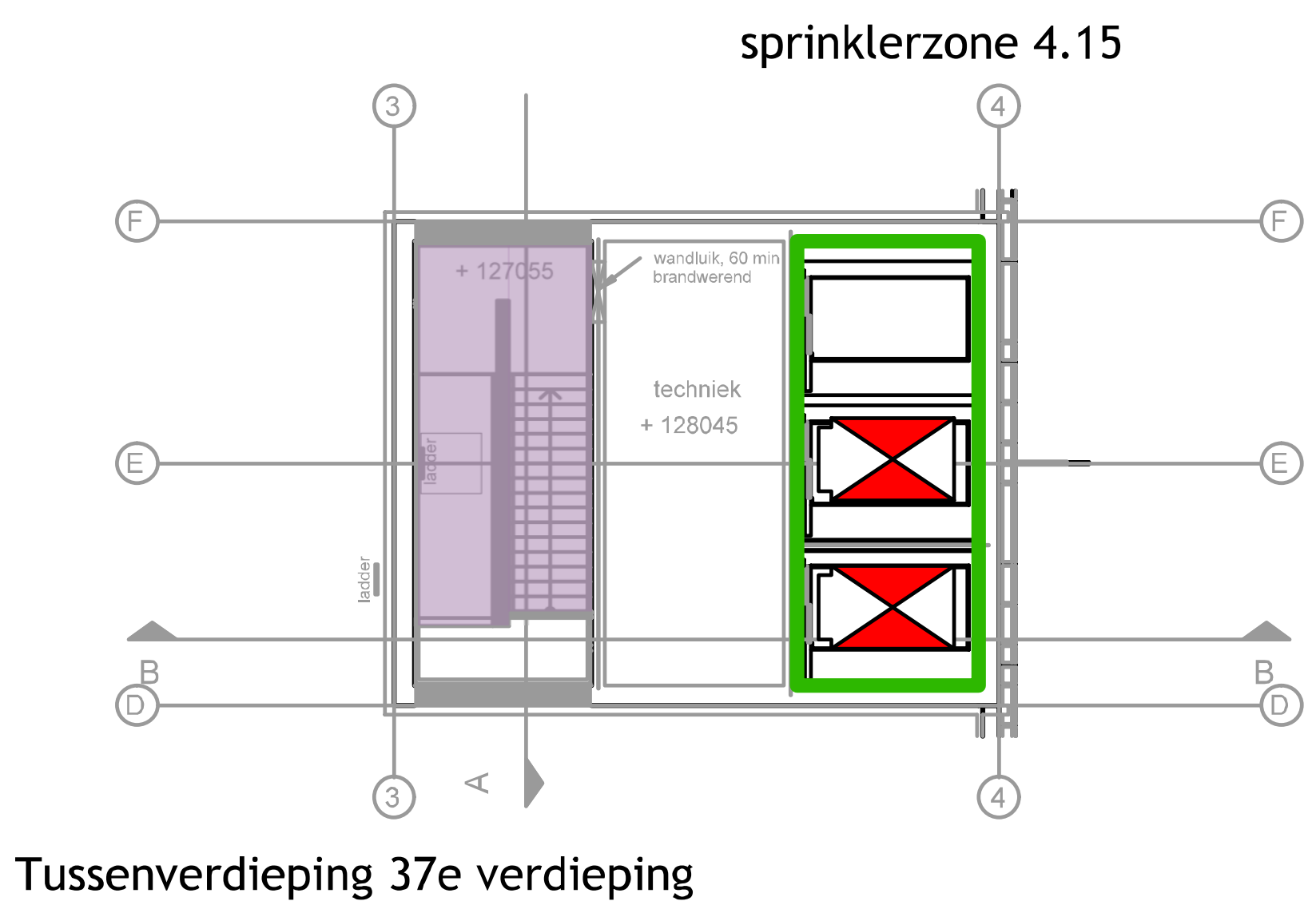
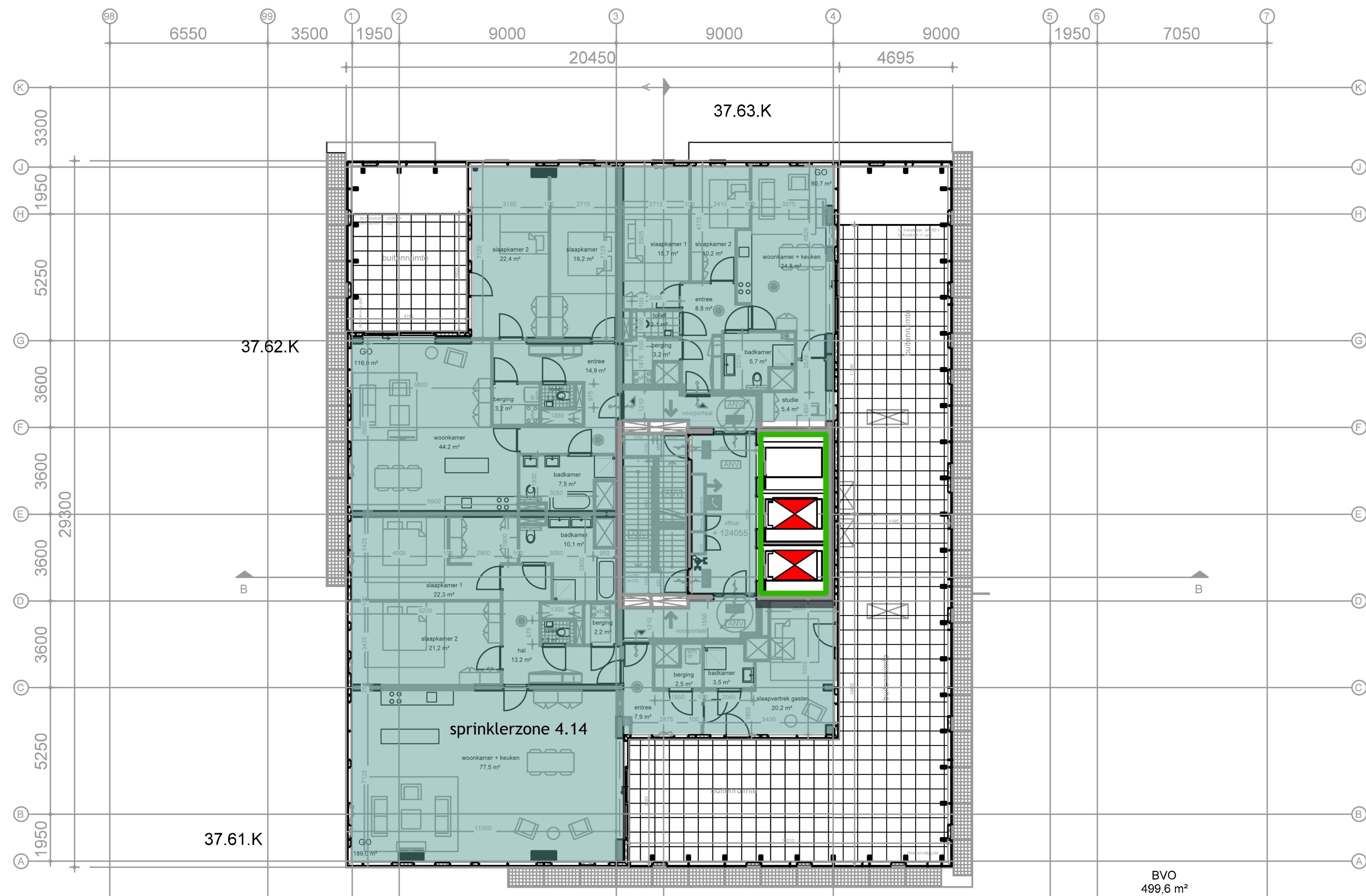
Brandscheidingen

In het gebouw zijn meer brandscheidingen aanwezig dan aangegeven op deze tekening, deze brandscheidingen zijn niet aangegeven omdat deze geen relatie hebben met de sprinklerinstallatie.

Constructie- en isolatiematerialen (CCV TB 65A)

- Dak: zie UPD paragraaf 3.2
- Gevel: zie UPD paragraaf 3.2
- Vloer: zie UPD paragraaf 3.2

Sprinklerzonering
11e verdieping
B.2020.1550.21
27 januari 2023



Vanaf de tweede verdieping is elke bouwlaag een sprinklersectie.

Druktrap 1 - zone 0.1, 1.1 en zone 2.0 t/m 2.9 (kelderlaag t/m negende verdieping)
Druktrap 2 - zone 3.1 t/m 3.14 (tiende t/m 23e verdieping)
Druktrap 3 - zone 4.1 t/m 4.15 (24e t/m tussenverdieping 37e)

RENOVOOI

- 60 minuten brandwerend, openingen zelfsluitend
- 30 minuten brandwerend, openingen zelfsluitend
- looproute brandweer sprinklerpomp-opstelruimte
- brandweerlift
- brandweeringang
- nevenbrandweeringang

- brandweerpaneel
- brandmeldcentrale
- nevenpaneel
- bedieningspaneel ontruimingsalarminstallatie
- sprinklermeldcentrale

Brandscheidingen

In het gebouw zijn meer brandscheidingen aanwezig dan aangegeven op deze tekening, deze brandscheidingen zijn niet aangegeven omdat deze geen relatie hebben met de sprinklerinstallatie.

Constructie- en isolatiematerialen (CCV TB 65A)

- Dak: zie UPD paragraaf 3.2
- Gevel: zie UPD paragraaf 3.2
- Vloer: zie UPD paragraaf 3.2

Sprinklerzonering
37e verdieping
B.2020.1550.21
27 januari 2023

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 UDP.

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 de NEN-EN 13501-1.
- Non-combustible material, zoals bedoeld in NFPA 13[4.9.1, moet gelezen worden als een materiaal dat voldoet aan klasse A1 bepaald volgens de NEN-EN 13501-1.

tabel B1.2: sprinklermeldinstallatie

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

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

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

tabel B1.4: hydraulische berekening

Criteria	NEN-EN 12845	NFPA
Maximalsnelheid in leidingen	-	-
Equivalente lengte appendages	f , zie toelichting Δ	-
Vorm sproeivlak in de hydraulische berekeningen	-	f
Hydraulisch ongunstigst gelegen sproeivlak	f	-
Hydraulisch gunstigst gelegen sproeivlak (Q_{max})	f	-
Restrictieplaten	f	-

Toelichting A: de toe te passen leidingmaterialen en appendages moeten volgens tabel B1.3 voldoen aan de NEN-EN 12845. De in de berekening te gebruiken uitgangspunten voor de equivalente lengte van de appendages moeten hiermee overeenkomen.

tabel B1.5: watervoorziening

Criteria	NEN-EN 12845	NFPA
Configuratie en pompset(s)	f	-
Elektrische aansluiting	f	-
Pompegrafiek	f	-
Sproeitijd	-	f
Reservoirafmeting en reservevoorraad/suppletie	f	-
Snelheid in zuigleiding	f	-
Constructie-eisen waterreservoir	f	-

tabel B1.6: overig

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

Bijlage 3

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. Indien bepalingen in de Nederlandse tekst tegenstrijdig zijn met de Engelse tekst dan wel dubbelzinnig zijn, zullen de grammaticale uitleg en bedoelingen van de bepalingen in de Engelse tekst prevaleren.

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 '2017-04 - Interpretatie verhouding brandklassen EU met NFPA.' van 30 november 2017 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	<p>Concealed spaces of noncombustible and limited combustible construction with minimal combustible loading having no access shall not require sprinkler protection.</p> <p>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.</p> <p>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 de NEN-EN 13501-1) en met minimale brandbare materialen (zie toelichting) in de ruimte hoeven niet voorzien te worden van sprinklers.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>De aanwezigheid van verwijderbare akoestische plafondpanelen resulteren er niet in dat de ruimte boven die panelen geen verborgen ruimte betreft.</p> <p>Opmerking 1: in de NFPA 13 is niet opgenomen wat een minimale hoeveelheid brandbare materialen is. Per situatie dient dit, met inachtneming van de doelstellingen van de eis (voorkomen brandontwikkeling/-uitbreiding in de verborgen ruimte(n)), beschouwd te worden.</p> <p>Opmerking 2: eisen aan constructief hout worden in een ander artikel behandeld.</p> <p>Opmerking 3: met akoestische plafondtegels worden alle vormen van uitneembare plafonds elementen bedoeld die onderdeel uitmaken van een (systeem) plafond.</p>
9.2.1.1.1	<p>The space shall be considered as a concealed space even with small openings such as those used as return air for a plenum.</p> <p>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.</p>
9.2.1.1.2	<p>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).</p> <p>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.</p>
9.2.1.2	<p>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.</p>

Artikel NFPA 13	Voorwaarden
	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.
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 ft ³ (4.5 m ³) using materials equivalent to the web construction and at least 3/4 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: <ul style="list-style-type: none"> 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 ft ³ (4.5 m ³) 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 m ³ .
9.2.1.10	Concealed spaces over isolated small compartments not exceeding 55 ft ² (5.1 m ²) in area shall not require sprinkler protection. Verborgen ruimten boven afgezonderde kleine ruimten (NFPA: compartment) met een oppervlakte van maximaal 5,1 m ² 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

Artikel NFPA 13	Voorwaarden
9.2.1.11	<p>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.</p> <p>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.</p>
9.2.1.12	<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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). <p>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.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 De oppervlaktmaterialen beschikken over een vlamuitbreidingsindex van niet meer dan 25, en de materialen over een aangetoonde maximale vlamuitbreiding van 3,2 m conform ASTM E 84, Standard Test Method of Surface Burning Characteristics of Building Materials. De test dient 20 minuten langer te 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). <p>Opmerking: Deze eis mag vertaald worden naar een materiaal wat tenminste voldoet aan brandklasse B bepaald volgens de NEN-EN 13501-1.</p>
9.2.1.13	<p>Concealed spaces in which the exposed materials are constructed entirely of retardant-treated wood as defined by NFPA 703 shall not require sprinkler protection.</p> <p>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.</p>
9.2.1.14	<p>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.</p> <p>Verborgen ruimten die zijn opgebouwd uit onbrandbare materialen waarin blootgestelde brandbare isolatie aanwezig is hoeft 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.</p>
9.2.1.15	<p>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.</p> <p>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.</p>
9.2.1.16	<p>Sprinklers shall not be required in vertical pipe chases under 10 ft² (0.9 m²).</p> <p>Verticale schachten bestemd voor pijpen met een totaal oppervlak van minder dan 0,9 m² hoeven niet voorzien te worden van sprinklers.</p>
9.2.1.16.1	<p>Pipe chases in accordance with 9.2.1.15 shall contain no sources of ignition.</p> <p>De verticale schachten zoals bedoeld in 9.2.1.15 mogen geen ontstekingsbronnen bevatten.</p>
9.2.1.16.2	<p>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.</p> <p>In gebouwen met meerdere verdiepingen moeten de doorvoeringen door de vloerconstructie zijn afgesloten met een materiaal dat overeenkomt met de vloerconstructie.</p>
9.2.1.17	<p>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.</p> <p>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.</p>
9.2.1.18	<p>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.</p> <p>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</p>

Artikel NFPA 13	Voorwaarden
	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/ft ² (11,400 kJ/m ²). 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. Verborgen ruimten ontstaan door onbrandbare of moeilijk brandbare plafonds hangend aan de onderzijde van (samengestelde) houten 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 dakbeschot 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 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 ft ³ (4.5 m ³). Brandbare overstekken, dakranden, afdaken en decoratieve frame-elementen moeten ingedeeld worden in delen met een maximaal volume van 4,5 m ³ 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 onbeschermde 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. Indien 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 4

Titel

Opslagvoorwaarden

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.

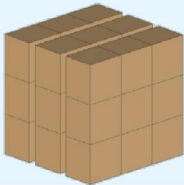
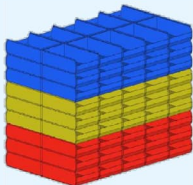
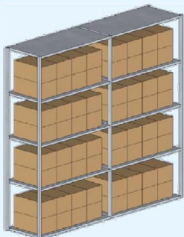
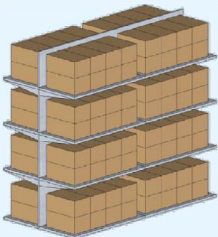
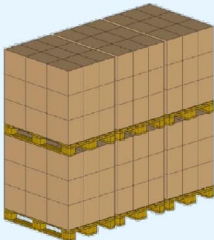
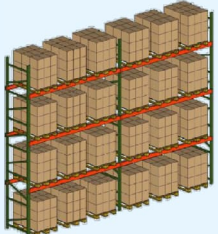
tabel 48: Commodity class NFPA 13

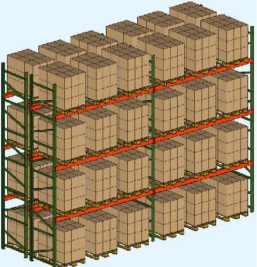

Goederencategorie (commodity class)	Brandbaarheid	Product
Class I	Niet tot nauwelijks brandbaar	Metalen meubilair met kunststof strips Voedingsmiddelen in blik in kartonnen dozen Dranken met alcoholpercentage < 20% in glazen flessen Verf (op waterbasis)
Class II	Redelijk brandbaar	Plastic flessen met 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 opslagconfiguraties die binnen het sprinklervoorschrift aanwezig zijn visueel weergegeven.

tabel 49: voorbeelden opslagconfiguraties

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

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

1.4 Step 3: Bepaal theoretische maximale opslag hoogte

Miscellaneous storage

Indien de opslag valt onder miscellaneous storage kan, met name plastics, mogelijk hoger opgeslagen worden. Opslag valt onder miscellaneous storage als deze voldoet aan de volgende voorwaarden:

- Maximale opslaghoogte van 3,7 meter.
- De totale vloeroppervlakte waarop opslag plaatsvindt mag maximaal 10% van de oppervlakte van het gebouw bedragen met een minimum toegestane oppervlakte van 372 m².
- Een enkel opslagblok mag niet groter zijn dan 93 m² en moet gescheiden zijn van overige opslagblokken door een afstand van minimaal 7,62 meter.

tabel 50: maximale opslag hoogte voor miscellaneous storage (OH-2)

Deze tabel is van toepassing op de volgende ruimten: zie tabel 22 van het UPD

Opslagcategorie 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

1.5 Step 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 opslaghoogte

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

Eerst moet de maximale opslaghoogte van de ruimte bepaald 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 typen opslagconfiguraties omschreven met daarbij behorende voorwaarden.

tabel 51: 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 twee 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 moeten over de lengte gescheiden zijn door 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.

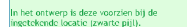
- = geen aanvullende voorwaarden

Bijlage 5

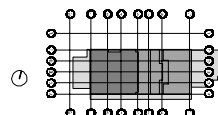
Titel

Toelichting overdrukinstallatie

dGm^R



Er wordt 10 Pa overdruk gerealiseerd als deuren open zijn, en 50 Pa als de deuren gesloten zijn.



Project	Wendell, Building for the Sea	Project name	1975
Organization	Project Public House, 1900 St. Louis	Contact	1-23
Architecture	Wendell Architects	Company	41
		Size	100,000 sq. ft.
		Address	2140 St. Louis
Materials	Wendell	Materials	
Cost	100,000 sq. ft. of building	Wendell	
Contract	Wendell Architects	Contract	41