



Rise te Rotterdam

Masterplan Brandveiligheid

GEMEENTE ROTTERDAM BRANDPREVENTIECOMMISSIE	
CDVICTER 2023/12/12 09:11:01 AM CET vergunningen:	CDMARHOU1 2023/12/11 01:57:39 PM CET brandweer:
PRINCIPE AKKOORD	

In deze rapportage zijn nog diverse opmerkingen gemaakt en vragen gesteld door de BPC. Deze hebben (met name) betrekking op de verdere uitwerking op diverse aspecten. De verwachting daarbij is dat deze vragen en opmerkingen niet ingrijpend zullen zijn voor het huidige ontwerp. Zodoende is er sprake van een principe-akkoord.

De vragen en opmerkingen staan benoemd in deze rapportage, maar hebben ook betrekking op het bouwkundige tekenwerk. Zorg dat deze documenten altijd blijven corresponderen.



Rise te Rotterdam

Masterplan Brandveiligheid

opdrachtgever Hofplein Ontwikkel B.V.
rapportnummer H 6985-6-RA-006
datum 13 november 2023
referentie MN/MN/CJ/H 6985-6-RA-006
verantwoordelijke
opsteller

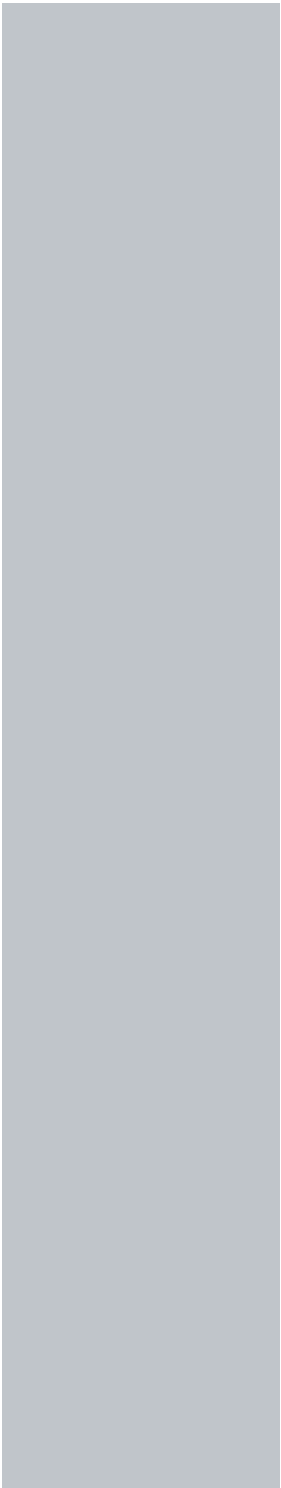
peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 85 822 87 00, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – nürnberg – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Omschrijving project	5
1.2	Toetskader	6
1.3	Gebruiksfuncties en bezetting	8
1.4	Gelijkwaardige oplossingen	10
2	Brandwerendheid draagconstructies	11
2.1	Hoofddraagconstructie	11
2.2	Vluchtroutes	13
2.3	Scheidingsconstructies	13
3	Materialisering	14
4	Brandcompartimenten	16
4.1	Algemeen	16
4.1.1	NEN 6060	16
4.2	Coolsingelblok	19
4.3	Overig	19
4.4	Parkeergarage	20
4.5	Plint	20
4.5.1	Coolsingelblok	20
4.5.2	Weenablok	21
4.6	Woningen	21
4.6.1	Coolsingeltoren	21
4.6.2	Weenatoren	21
4.6.3	Hofpleintoren	22
4.7	Brandoverslag	22
5	Vluchtroutes	25
5.1	Parkeergarage	25
5.2	Plint	25
5.2.1	Coolsingelblok	25
5.2.2	Weenablok	26
5.3	Woningen	26
5.3.1	Coolsingeltoren	26
5.3.2	Weenatoren	27
5.3.3	Hofpleintoren	28

5.3.4 Dakterrassen	29
5.3.5 Gelijkwaardigheid weerstand tegen rookdoorgang ter plaatse van luchtkanalen woningen	29
5.4 Capaciteit van vluchtroutes	31
6 Brandveiligheidsinstallaties	33
6.1 Sprinklerinstallatie	33
6.2 Brandmeldinstallatie en ontruimingsalarminstallatie	33
6.3 Rookmelders	34
6.4 Overdrukinstallatie	34
6.5 Brandweerlift	34
6.6 Droge blusleiding	35
6.7 Blusmiddelen	35
6.8 Noodverlichting	36
6.9 Vluchtrouteaanduiding	36
6.10 Vrijloopdrangers	36
6.11 Noodstroom	36
7 Brandweerinzet	37
7.1 Commandoruimte	37
7.2 Brandweeringang	37
7.3 Installatie voor mobiele communicatie	37
7.4 Opstelplaats	38
7.5 Bluswatervoorziening	38
7.6 Alternatieve inzetscenario's	38
8 Toepassing Hoogbouwrichtlijn	39

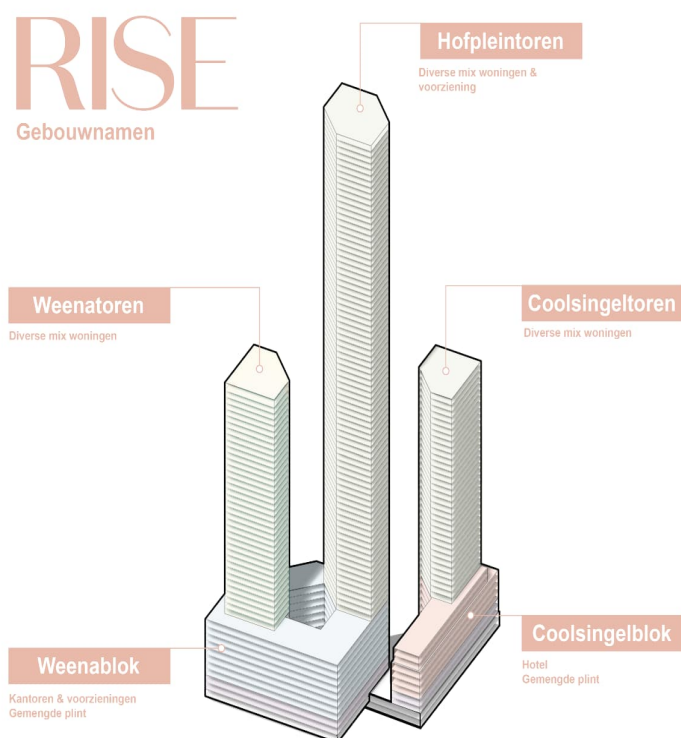


1 Inleiding

1.1 Omschrijving project

Aan het Hofplein te Rotterdam, op de hoek van de Coolsingel en Pompenburg, wordt het project RISE gerealiseerd. De beoogde nieuwbouw bestaat uit circa 190.000 m² bvo en kent een gemengd programma van wonen, kantoren, hotel, commerciële en maatschappelijke ruimtes. Het plan bestaat uit twee plintgebouwen, het Weenablok en het Coolsingelblok. Hierop staan drie torens, de Weenatoren van circa 158 meter, Coolsingeltoren van circa 143 meter en de Hofpleintoren van circa 275 meter hoog. Onder het nieuwe complex komen een parkeergarage en een fietsenstalling. Op de daken van de plintgebouwen komen gemeenschappelijke daktuinen.

285



f1.1 RISE en de benaming van de individuele gebouwdelen

Bij het opstellen van dit rapport is gebruik gemaakt van de plattegronden, gevels en doorsneden van Powerhouse Company d.d. 15-09-2023.

Daarnaast wordt in dit rapport verwezen naar notitie H 6985-9-NO-003 (vluchten met liften) van 15-09-2023, tevens bijgevoegd in bijlage 1.

1.2 Toetskader

In beginsel zijn de eisen van toepassing op het project die het Bouwbesluit 2012 (versie 1 januari 2022) stelt voor nieuwbouw. Het Bouwbesluit geeft in afdeling 2.14 aan dat voor gebouwen die hoger zijn dan 70 meter, nader moet worden aangetoond dat deze brandveilig zijn. In dit kader wordt gebruik gemaakt van de ISSO-publicatie "Brandveiligheid in hoge gebouwen, handreiking" uit 2014, ook wel de Hoogbouwrichtlijn genoemd (in het navolgende wordt dan ook deze ISSO-publicatie Hoogbouwrichtlijn genoemd).

281,5
(Orangerie)

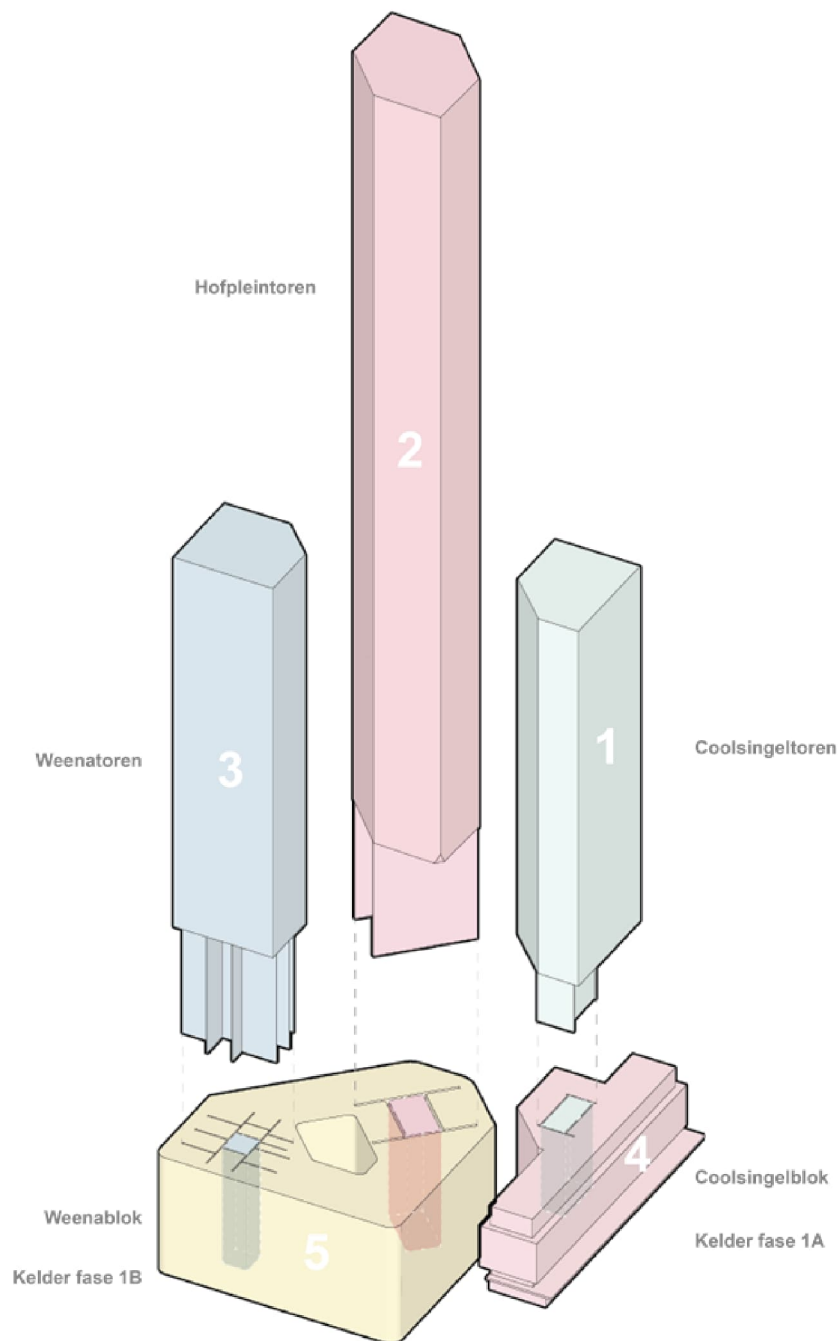
De hoogbouwrichtlijn beperkt zich tot gebouwen met een hoogte van maximaal 200 meter. In het ontwerp is sprake van een toren (genaamd Hofpleintoren) met een vloer van een verblijfsgebied op 271 meter hoogte hetgeen hoger is dan voornoemde hoogte van 200 meter. Derhalve is voor het brandveiligheidsconcept van deze toren aansluiting gezocht bij het document "Rotterdamse Brandveiligheidsvisie Hoogbouw (70 m-200 m) en Hoogbouw Plus (200 m-400m)" versie 1.1 van 15 juli 2022. In het navolgende wordt dit document 'visie BPC' genoemd.

De uiteindelijke eisen die aan het gebouw worden gesteld worden in overleg met BPC vastgesteld. In bijlage 2 zijn de verslagen van dit overleg opgenomen.

Het project bestaat uit vijf verschillende gebouwen:

- Weenablok;
- Coolsingelblok;
- Hofpleintoren;
- Weenatoren;
- Coolsingeltoren.

Opgemerkt dient te worden dat deze vijf verschillende gebouwen vanuit het oogpunt brandveiligheid als **5 afzonderlijke gebouwen** worden beschouwd. Dit betekent dat de torens als het ware door de plint heen 'steken' maar wel een eigen gebouw vormen met een eigen draagconstructie en vluchtroutes die onafhankelijk zijn van de andere gebouwen. In onderstaande afbeelding is dit ter visualisatie weergegeven.



f1.2 RISE en de verschillende gebouwen waaruit deze is opgebouwd

Voor elk gebouw wordt apart het relevante toetskader bepaald, hetgeen de volgende uitgangspunten tot gevolg heeft:

- de Hoogbouwrichtlijn is van toepassing op de Coolsingeltoren en de Weenatoren;
- de Hoogbouwrichtlijn en het document 'visie BPC' zijn van toepassing op de Hofpleintoren;
- voor het Weenablok en het Coolsingelblok zijn zowel de Hoogbouwrichtlijn als het document 'visie BPC' niet van toepassing; voor het Weenablok en Coolsingelblok is het Bouwbesluit het toetsingskader.

1.3 Gebruiksfuncties en bezetting

In het kader van het brandveiligheidsconcept is in overleg met de opdrachtgever en het ontwerpteam uitgegaan van de volgende personenbezetting per gebruiksfunctie:

t1.1 Gebruiksfuncties en bezetting kelder

Ruimte	Gebruiksfunctie	Bezetting
Parkeergarage	Overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen	1 persoon per 45 m ²
Bergruimten en fietsenstalling kelder	Overige gebruiksfunctie	1 persoon per 45 m ²

t1.2 Gebruiksfuncties en bezetting Coolsingelblok

Ruimte	Gebruiksfunctie	Bezetting
Coolsingelblok - BG - Commercieel 474 m ²	Bijeenkomstfunctie	450 personen
Coolsingelblok - BG - Commercieel 131 m ²	Bijeenkomstfunctie	150 personen
Coolsingelblok - BG - Commercieel 156 m ²	Bijeenkomstfunctie	150 personen
Coolsingelblok - 1e - Totaal - waarin:*	bijeenkomstfunctie	320 personen
Hotelkamers	Logiesfunctie	2 personen per kamer
Fitness 89 m ²	Bijeenkomstfunctie	37 personen
Personeelskantine 54 m ²	Bijeenkomstfunctie	50 personen
Lounge 88 m ²	Bijeenkomstfunctie	320 personen
Ontbijtruimte 149 m ²	Bijeenkomstfunctie	64 personen
Keuken 19 m ²	Bijeenkomstfunctie	10 personen
Kantoor 36 m ²	Kantoorfunctie	6 personen
Coolsingelblok - 2e-7e - Hotelkamers	Logiesfunctie	2 personen per kamer
Coolsingelblok - 8e - Bar	Bijeenkomstfunctie	63 personen

* De schuin gedrukte regels vormen onderdeel van het bovenliggende gebied, de bij elkaar opgestelde bezetting van deze ruimten (inclusief het bovenliggende gebied zelf) mag het totaal niet overschrijden.

t1.3 Gebruiksfuncties en bezetting Weenablock

Ruimte	Gebruiksfunctie	Bezetting
Begane grond		
Weenablock - BG - Commercieel 401 m ² - waarbij:*	Bijeenkomstfunctie	74 personen
1e verdieping 230 m ²	Bijeenkomstfunctie	54 personen
Weenablock - BG - Commercieel 134 m ² - waarbij:*	Bijeenkomstfunctie	37 personen
1e verdieping 79 m ²	Bijeenkomstfunctie	37 personen
Weenablock - BG - Commercieel (hoek rechtsboven plattegrond) - waarbij:*	Bijeenkomstfunctie	37 personen
1e verdieping 54 m ²	Bijeenkomstfunctie	37 personen
Weenablock - BG - Fietscafé	Bijeenkomstfunctie	37 personen
Weenablock - BG - Bike repair shop	Bijeenkomstfunctie	37 personen
Weenablock - BG - Commercieel 123 m ²	Bijeenkomstfunctie	74 personen
Weenablock - BG - Fietsenstalling en expeditie	Overige gebruiksfunctie	1 persoon per 45 m ²
1e verdieping		
Gezondheidscentrum	Gezondheidszorgfunctie	54 personen
Fitness	Sportfunctie	90 personen
Fietsenstalling	Overige gebruiksfunctie	1 persoon per 45 m ²
2e verdieping		
Restaurant 339 m ²	Bijeenkomstfunctie	350 personen
Vergadercentrum 663 m ²	Kantoorfunctie	600 personen
Kantoor 444 m ²	Kantoorfunctie	50 personen
Kantoor 954 m ²	Kantoorruimte	100 personen
3e t/m 9e verdieping - Kantoor ca. 3.000 m ² - per bouwlaag	Kantoorfunctie	300 personen

* De schuin gedrukte regels vormen onderdeel van het bovenliggende gebied, de bij elkaar opgestelde bezetting van deze ruimten (inclusief het bovenliggende gebied zelf) mag het totaal niet overschrijden.

t1.4 Gebruiksfuncties en bezetting overige ruimten

Ruimte	Gebruiksfunctie	Bezetting
9e verdieping en hoger - Woningen	Woonfunctie	2 personen per woning
Hofpleintoren - 10e - Amenities 193 m ²	Bijeenkomstfunctie (nevenfunctie woonfunctie)	37 personen
Hofpleintoren - 10e - Kinderdagverblijf 267 m ²	Bijeenkomstfunctie voor kinderopvang	37 personen
Hofpleintoren - 52e - Gemeenschappelijke ruimte 133 m ²	Bijeenkomstfunctie (nevenfunctie woonfunctie)	70 personen
Hofpleintoren - 52e - Gemeenschappelijke gebruiksfunctie 126 m ²	Bijeenkomstfunctie (nevenfunctie woonfunctie)	70 personen
Hofpleintoren - 53e - Gemeenschappelijke ruimte 133 m ²	Bijeenkomstfunctie (nevenfunctie woonfunctie)	70 personen
Hofpleintoren - 53e - Gemeenschappelijke ruimte 126 m ²	Bijeenkomstfunctie (nevenfunctie woonfunctie)	70 personen
Techniekr ruimten	Overige gebruiksfunctie	0 personen

Voor de locatie van de genoemde ruimten, de exacte oppervlakten en maximaal toegestane personen aantallen wordt verwezen naar de eerder genoemde tekeningen van Powerhouse Company.

Voor wat betreft de in tabel 1.2 genoemde woonfuncties stelt het Bouwbesluit geen eisen die direct gerelateerd zijn aan het aantal personen. Het hier genoemde aantal personen wordt gebruikt in de berekening van de capaciteit van vluchtroutes (conform artikel 2.108a) als invulling van afdeling 2.14 van het Bouwbesluit.

In de tabel is bij diverse ruimten aangegeven dat de bezetting meetelt voor de aangegeven bezetting elders in de tabel. Dit betekent dat de bezetting van die andere benoemde ruimte leidend is voor het totaal, waarvan de betreffende ruimte deel uitmaakt. Van dat totaal mag dan het genoemde aantal in de specifiek benoemde ruimte aanwezig zijn. Voorwaarde hierbij is dat de aangegeven dubbele deurstellen (tegen de vluchtrichting in draaiend) worden geteld als twee deuren (tegen de vluchtrichting in draaiend). Dit betekent dat van het dubbel deurstel beide deurbladen onafhankelijk van elkaar te openen moeten zijn.

Het project RISE biedt op meerdere locaties voldoende voorzieningen voor bewoners. Zo zijn ook in de Hofpleintoren in de voet, de 10^e verdieping, halverwege de Hofpleintoren en op de 52^e en 53^e verdieping verschillende bewonersvoorzieningen in het plan opgenomen (de zogenaamde “amenities”). Deze ruimten worden aangemerkt met een gebruiksfunctie zoals aangegeven op de eerder genoemde tekeningen van Powerhouse Company en samengevat in tabel 1.4.

1.4 Gelijkwaardige oplossingen

In het ontwerp is sprake van diverse gelijkwaardige oplossingen, zoals beschreven in dit rapport. Onderstaand is een korte samenvatting gegeven van alle in dit rapport genoemde gelijkwaardige oplossingen:

- Er wordt een sprinklerinstallatie gebruikt om brandcompartimenten te maken die groter zijn dan de prestatie-voorschriften in het Bouwbesluit toestaan;
 - In de Coolsingeltoren en de Weentoren is sprake van doodlopende einden ten aanzien van de vluchtroutes van woningen. Op deze posities worden de drangers van de woningtoegangsdeuren gekoppeld aan de brandmeldinstallatie, met een sturing vanuit de corridor en aansturing van het ontruimingsalarm;
 - Ter plaatse van de de doorvoeringen van luchtkanalen tussen woningen en schacht, worden thermische brandkleppen in combinatie met terugslagkleppen gebruikt om te voldoen aan de benodigde weerstand tegen rookdoorgang.
- Voor de invulling van brandveiligheid van de Weena- en Coolsingeltoren wordt aansluiting gezocht bij de SBR-handreiking voor hoogbouw.
 - Voor de invulling van brandveiligheid van de Hofpleintoren wordt aansluiting gezocht bij de SBR-handreiking voor hoogbouw en de Rotterdamse Brandveiligheidsvisie Hoogbouw en Hoogbouw Plus.
 - Er wordt een sprinkler ingezet ipv een fysieke wdbbo-scheiding in het Coolsingelblok.

Dit beschouwt de BPC niet als gelijkwaardige oplossing, maar wel als 'best beschikbare oplossing'

2 Brandwerendheid draagconstructies

2.1 Hoofddraagconstructie

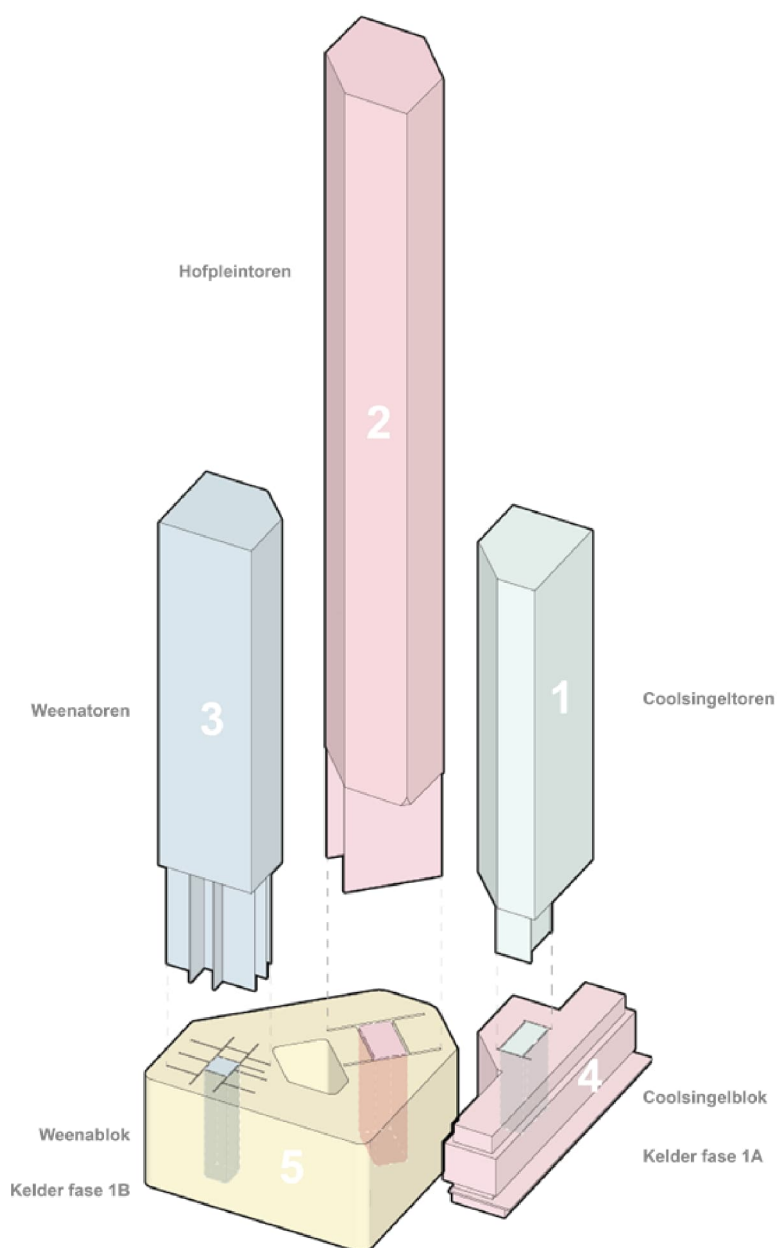
Een bouwconstructie mag, in geval van brand, niet voortijdig bezwijken door het bezwijken van een bouwconstructie in een brandcompartiment waarin de bouwconstructie niet ligt. Dit betekent dat geen sprake mag zijn van voortschrijdende instorting als gevolg van een brand in een brandcompartiment.

Conform paragraaf 5.1.1 van de 'Hoogbouwrichtlijn' bedraagt de eis aan de brandwerendheid tegen bezwijken van de bouwconstructie van de Weenatoren en de Coolsingeltoren 120 minuten (conform NEN-EN 1990 en NTA 4614-3). Dit geldt tevens voor de constructies van deze torens die door de plint heen steken.

Zoals in paragraaf 2.4.4 van het document "visie BPC" omschreven bedraagt de brandwerendheid tegen bezwijken van de bouwconstructie van de Hofpleintoren 120 minuten plus de totale ontruimingstijd van het gebouw. De ontruimingstijd is omschreven in paragraaf 5.4 van dit rapport en bedraagt in de maatgevende situatie 54 minuten zodat de eis aan de brandwerendheid tegen bezwijken van de bouwconstructie van de Hofpleintoren 180 minuten bedraagt. Dit geldt tevens voor de constructies van deze toren die door de plint heen steken. Bij het eerder bezwijken van andere gebouwen (zoals de plint), zal deze toren niet daardoor eveneens bezwijken, verderop in deze paragraaf is dit nader toegelicht.

Conform de prestatie-eisen in het Bouwbesluit bedraagt de eis aan de brandwerendheid tegen bezwijken van de bouwconstructie van het Weenablok 90 minuten en voor het Coolsingelblok 120 minuten (conform NEN-EN 1990) waarbij ten aanzien van het Weenablok opgemerkt dient te worden dat conform opgave constructeur ook voor dit blok een brandwerendheid tegen bezwijken van 120 minuten als uitgangspunt wordt gehanteerd.

Zoals reeds eerder opgemerkt worden de vijf verschillende gebouwen vanuit het oogpunt brandveiligheid als **5 afzonderlijke gebouwen** beschouwd. Dit betekent dat de torens als het ware door de plint heen 'steken' maar wel een eigen gebouw vormen met een eigen draagconstructie en vluchtroutes die onafhankelijk zijn van de andere gebouwen. In onderstaande afbeelding is dit ter visualisatie nogmaals weergegeven.



f2.1 RISE en de verschillende gebouwen waaruit deze is opgebouwd

Zoals uit eerdergenoemde tekeningen van Powerhouse Company zullen de bouwkundige constructies van het Weenablok en het Coolsingelblok gerealiseerd worden als zogenaamde hybride houten constructies, hetgeen inhoudt dat de vloeren, wanden balken en kolommen uitgevoerd worden in houten constructies. De betonwanden en kolommen die noodzakelijk zijn voor de constructieve stabiliteit zullen uitgevoerd worden in beton, zoals de trappenhuisen/kernen. Vanwege deze hybride houten constructies in het Weenablok en Coolsingelblok is in het overleg met de BPC d.d. 05-09-2023 door de BPC aangegeven dat in het kader van de aanvraag OMV Bouwen ten aanzien van deze hybride houten constructies 9 vragen beantwoord dienen te worden; in bijlage 4 van dit Masterplan Brandveiligheid zijn deze vragen weergegeven inclusief beantwoording die gezamenlijk door adviesbureau Tielensmans (constructeur) Peutz en Red Company is geformuleerd.

2.2 Vluchtroutes

Een bouwconstructie van een vluchtroute mag, in geval van brand, niet voortijdig bezwijken door het bezwijken van een bouwconstructie in een subbrandcompartiment waarin de vluchtroute niet ligt. In het onderhavige geval bedraagt de eis aan de brandwerendheid tegen bezwijken van dergelijke constructies tenminste 30 minuten (Bouwbesluit).

2.3 Scheidingsconstructies

De draagconstructie van scheidingsconstructies waarvoor een vereiste brandwerendheid geldt, moet eveneens brandwerend zijn uitgevoerd. De benodigde brandwerendheid van de draagconstructie is gelijk aan de benodigde brandwerendheid van de betreffende scheidingsconstructie (zie hoofdstuk 4).

Dit is correct, maar onvolledig. Graag de eisen vanuit de Hoogbouwrichtlijn (5.1.2) hier toevoegen.

3 Materialisering

Bouwconstructies in een gebouw moeten voldoen aan eisen ten aanzien van brandklasse en rookklasse om het ontstaan en de verspreiding van brand en rook zoveel mogelijk te beperken. Hiertoe gelden de eisen die zijn genoemd in tabel 3.1.

t3.1 Eisen aan brandklasse en rookklasse per ruimtetype (geldt voor het gehele project Rise)

Ruimtetype	Brand- en rookklasse	Brand- en rookklasse vloer	Brand- en rookklasse	Brand- en rookklasse
	wand/plafond	NEN-EN 13501-1	kabels	leidingisolatie
	NEN-EN 13501-1		NEN-EN 13501-1	NEN-EN 13501-1
Extra beschermde vluchtroutes (trappenhuizen, sluisen etc.)	B-s2	C _{fl} -s1 _{fl}	B2 _{ca} -s1 _{ca}	B1-s1 _L
Overige besloten ruimten (gebruiksruimten, zoals woningen en kantoren)	D-s2	D _{fl} -s1 _{fl}	D _{ca} -s2 _{ca}	D1-s2 _L

Daarnaast geldt dat alle gevels aan de buitenzijde moeten voldoen aan tenminste brandklasse B. Uitzondering hierop zijn de gevels van de Hofpleintoren (gelegen boven de plint, dus vanaf de 10^e verdieping), hiervoor geldt brandklasse A2 (dit in verband met de hoogte van meer dan 200 meter, conform het document "visie BPC"). Wat betreft voornoemde brandklasse A of B in de gevel dient opgemerkt te worden dat in de bouwkundige spouw, ter hoogte van verdiepingsvloeren, een zogenaamde horizontale brandbarrière (firestop o.g.) opgenomen dient te worden, tenzij met een andere detaillering branduitbreiding via de spouw wordt voorkomen.

Het dak moet niet-brandgevaarlijk zijn conform NEN 6063.

Op de aanwezige dakterrassen is sprake van beplanting. Deze beplanting wordt niet gezien als bouwconstructie, waaraan hier geen directe eis wordt gesteld vanuit het gehanteerde toetskader. Belangrijk uitgangspunt hierbij is dat er geen sprake is van beplanting direct naast de gevel (tenminste 1 meter). Daarnaast heeft de beplanting een incidenteel karakter en is ook nog vochtig en daarmee moeilijk brandbaar door vliegvluur. Mocht toch brand in de beplanting ontstaan, dan heeft deze een relatief laag brandvermogen, waardoor het risico op uitbreiding naar het gebouw relatief laag is.

Een eventuele brand waarbij de gevel van de plint (brandklasse B) betrokken is, zal een beperkte invloed hebben op de gevel van de Hofpleintoren (brandklasse A2), een belangrijk uitgangspunt hierbij is dat de Hofpleintoren terugliggend is gesitueerd ten opzichte van de ondergelegen plint. Door de in het gebouw aanwezige sprinklerinstallatie in combinatie met de brandklasse B (plint), brandklasse A2 (Hofpleintoren) en de brandbarrières wordt de kans op een eventuele gevelbrand significant beperkt.



In de gevels worden pv-panelen opgenomen. Om te voorkomen dat deze een aanvullend risico vormen ten aanzien van verspreiding van brand via de gevel, worden deze in dit opzicht gezien als onderdeel van de gevelconstructie.

Hiermee is de genoemde eis ten aanzien van brandklasse van de gevel van toepassing voor het gevelpakket inclusief PV-panelen.

Met dit uitgangspunt wordt branduitbreiding door bijvoorbeeld een elektrisch mankement¹ zoveel mogelijk wordt beperkt. Deze essentiële uitgangspunten wat betreft de PV-panelen zullen bij de engineering uiteraard worden geïmplementeerd.

Bovenstaande (over PV-panelen) zal nader moeten worden uitgewerkt. Dit is niet in de voorgesprekken aan de orde geweest of inhoudelijk behandeld. Door middel van een brandtest zal moeten worden aangetoond dat het volledige gevelpakket zal voldoen aan de vereiste brandklasse, tenzij anders met de BPC kan worden overééngekomen.

¹ Uit statisch onderzoek blijkt dat brand in PV panelen voornamelijk veroorzaakt wordt door een slechte koppeling/verbinding van de elektrische bekabeling waardoor een vlamboog ontstaat.

4 Brandcompartimenten

4.1 Algemeen

Het gehele gebouw wordt voorzien van een gecertificeerde sprinklerinstallatie met een eigen watervoorziening. Deze sprinklerinstallatie wordt gebruikt om te voldoen aan de hoogbouwrichtlijn (daarin is een sprinklerinstallatie vereist) en wordt tevens gebruikt als gelijkwaardige oplossing om bij de niet-woonfuncties in het Weenablok en het Coolsingelblok brandcompartimenten groter dan 1.000 m² mogelijk te maken.

4.1.1 NEN 6060

De voor de plint benodigde gelijkwaardigheid is gebaseerd op NEN 6060, maatregelpakket 4 (sprinklerinstallatie).

Bij toepassing van maatregelpakket 4 van NEN 6060 is de gelijkwaardigheid voor een groter brandcompartiment gebaseerd op de aanwezigheid van een sprinklerinstallatie, waarbij de wbdbo-eis rondom het gesprinklerde brandcompartiment afhankelijk is van de in het brandcompartiment aanwezige gemiddelde vuurbelasting. Daarnaast geldt voor nieuwbouwsituaties die geen industrie functie zijn een maximaal toegestane vuurbelasting in het brandcompartiment.

De plint wordt onderverdeeld in brandcompartimenten met een oppervlakte van maximaal 5.000 m². Op basis van paragraaf 7.6.3 van NEN 6060 is de wbdbo-eis in dit geval rondom het brandcompartiment vastgesteld op 60 minuten. In het ontwerp is sprake van de volgende grote brandcompartimenten (zie eveneens tekeningen):

- Weenablok 9^e verdieping (exclusief trappenhuizen, kernen en atrium);
- Weenablok 8^e verdieping (exclusief trappenhuizen, kernen en atrium);
- Weenablok 7^e verdieping (exclusief trappenhuizen, kernen en atrium);
- Weenablok 6^e verdieping (exclusief trappenhuizen, kernen en atrium);
- Weenablok 5^e verdieping (exclusief trappenhuizen, kernen en atrium);
- Weenablok 4^e verdieping (exclusief trappenhuizen, kernen en atrium);
- Weenablok 3^e verdieping (exclusief trappenhuizen, kernen en atrium);
- Weenablok 2^e verdieping (exclusief trappenhuizen, kernen en atrium);
- Weenablok 1^e verdieping rondom Hofpleinkern (exclusief trappenhuizen, kernen en atrium);
- Weenablok 1^e verdieping fietsenstalling;
- Weenablok bg winkels (inclusief daarboven gelegen winkeldelen op de 1^e verdieping);
- Weenablok rondom hofpleinkern, inclusief expeditie;
- Weenablok atrium, inclusief open trap naar hoofdentree Weenablok;
- Kelder -1 tpv Coolsingelblok en Hofpleinkern (2 grote brandcompartimenten);
- Kelder -2 (2 grote brandcompartimenten).

De maximaal toegestane vuurbelasting in het brandcompartiment is afhankelijk van het uitvoeringsniveau van de sprinklerinstallatie:

t4.1 Maximaal toegestane vuurbelasting brandcompartiment

Uitvoeringsniveau	Bewakingssysteem	Watervoorziening	Leidingsysteem	Maximale vuurbelasting
Normaal	Volledig	Enkelvoudig, 1 pomp	Volgens voorschrift	6.000.000 kg vhe
Verbeterd	Volledig	Enkelvoudig, 2 pompen	Volgens voorschrift	7.500.000 kg vhe
Hoog	Volledig	Tweevoudig, 2 pompen	Volgens voorschrift, aangevuld met een ringleiding en aansluiting/blokafsluiters met alarmklep	9.900.000 kg vhe

Uitgaande van uitvoeringsniveau "normaal" is maximaal 6.000.000 kg vurenhoudequivalent toegestaan per brandcompartiment. Voor een brandcompartiment van maximaal 5.000 m² betekent dit een gemiddelde vuurbelasting van maximaal 1.200 kg vhe / m². Omdat NEN 6060 brandcompartimenten worden gestapeld wordt dit maximum begrensd op 240 kg vhe / m²

De gemiddelde vuurbelasting bestaat uit een optelling van de permanente vuurbelasting (gebouwconstructie) en de variabele vuurbelasting (inrichting).

De gebouwconstructie bestaat voornamelijk uit beton. De in de gebouwconstructie aanwezige brandbare materialen betreffen de gevelisolatie, folies, houten stelkozijnen, deuren/kozijnen, computervloeren, tapijt en installaties. Daarnaast zal nog sprake zijn van enkele onvoorziene kleinere bijdragen. Gezien deze opbouw is de verwachting dat de permanente vuurbelasting niet meer bedraagt dan 20 kg vhe / m². Deze aanname is aan de hoge kant, normaliter is deze bij een vergelijkbare bouwwijze circa 10 - 15 kg vhe / m².

De inventaris is niet bekend. Gezien het beoogde gebruik als voornamelijk commerciële ruimte, gezondheidszorg, kantoor, restaurant en logies is de verwachting dat de variabele vuurbelasting niet meer bedraagt dan 80 kg vhe / m². Zie hiervoor ook tabel B.8 in NEN 6060, waar kengetallen zijn gegeven voor specifieke gebruiksfuncties.

Met de genoemde waarden voor de permanente en variabele vuurbelasting bedraagt de gemiddelde vuurbelasting 20 + 80 = 100 kg vhe / m².

Rekening houdend met onvoorziene omstandigheden is het aannemelijk om als uitgangspunt te hanteren dat de gemiddelde vuurbelasting niet meer zal bedragen dan 120 kg vhe / m². Met deze waarde wordt ruimschoots voldaan aan de conform NEN 6060 maximaal toegestane 240 kg vhe / m² in een brandcompartiment van maximaal 5.000 m².

In onderstaande tabel is elk deelaspect van NEN 6060 kort samengevat:

t4.2 Controle deelaspecten NEN 6060

Onderdeel	Grenswaarde cf NEN 6060	Projectsituatie	Toelichting
Maatregelpakket	-	4	Toepassing van een sprinklerinstallatie.
Brandmeldinstallatie	NEN 2535 met inspectiecertificaat en doormelding type 2 naar PAC	NEN 2535 met inspectiecertificaat en doormelding type 1 naar PAC	-
Ontruimingsalarminstallatie	NEN 2575 met inspectiecertificaat	NEN 2575 met inspectiecertificaat	-
Sprinklerinstallatie	Vigerende norm met inspectiecertificaat en doormelding type 1 naar PAC	Norm nader te bepalen bij opstellen UPD, inspectiecertificaat, doormelding type 1 naar PAC	-
Maximale omvang brandcompartiment	6.000.000 kg vhe ≤ 1 gebouw	$\leq 5.000 \text{ m}^2$ Onderdeel Weenablok	De exacte omvang varieert per brandcompartiment. Geen van de brandcompartimenten is groter dan 5.000 m^2 maar benadert deze wel.
Wbdbo	60 minuten	60 minuten	Tot een brandcompartimentsomvang van 5.000 m^2 is de wbdbo vast op 60 minuten, onafhankelijk van de vuurbelasting.
Gebruiksfunctie	Alle muv slaapfuncties	Zie tabel 1.3 (geen slaapfuncties)	Er is geen sprake van slaapfuncties in de NEN 6060 compartimenten.
Vormgeving	Geen eis	-	Hiervoor wordt alleen bij andere maatregelpakketten een grenswaarde gesteld.
Celvormige indeling	Geen eis	-	Hiervoor wordt alleen bij andere maatregelpakketten een grenswaarde gesteld.
Maximale inwendige hoogte	Geen eis	-	Hiervoor wordt alleen bij andere maatregelpakketten een grenswaarde gesteld.
Maximaal G0 per verdieping	Geen eis	-	Hiervoor wordt alleen bij andere maatregelpakketten een grenswaarde gesteld.
Stapelen brandcompartimenten	Toegestaan vuurbelasting $\leq 240 \text{ kg/m}^2$	-	Hiervoor wordt alleen bij andere maatregelpakketten een grenswaarde gesteld. Als voorwaarde bij maatregelpakket 4 geldt wel een maximale gemiddelde vuurbelasting van 240 kg/m^2 en een sprinklerinstallatie met uitvoeringsniveau "verbeterd".
Woningen erboven	Toegestaan	Aanwezig (in ander gebouw)	Woningen bevinden zich in de bovenliggende gebouwen "Weenatoren" en "Hofpleintoren".
Uitvoeringsniveau sprinkler	Normaal (volledige bewaking, enkelvoudige watervoorziening, 1 pomp)	Quick response, 90 minuten functionaliteit, twee voedingen	-
Brandcompartimentsklasse	A of B conform TB65	-	TB65 is vervangen door TB65A, waarbij de compartimentsklassen zijn vervallen.
Toezichtarrangement	Aanwezig	Er is geen sprake van een toezichtarrangement	Er zit een zeer ruime marge in de toegestane vuurbelasting (een ruime inschatting is 120 kg/m^2 , toegestaan is 240 kg/m^2 . De functionaliteit van de benodigde brandbeveiligingsinstallatie is geregeld door middel van het inspectiecertificaat. Een toezichtarrangement biedt hierdoor geen toegevoegde waarde.

4.2 Coolsingelblok

NEN 6060 is niet toepasbaar op slaapfuncties, waarvan in het Coolsingelblok wel sprake is (hotel). In dit gedeelte is sprake van een nadere indeling in beschermde subbrandcompartimenten, waarmee het risicogebied van een eventuele brand wordt beperkt. De aanwezige sprinklerinstallatie zorgt voor een duidelijke risicoreductie, die niet kwantificeerbaar is met de daarvoor bedoelde modellen zoals NEN 6060 en NEN 6079 (omdat slaapfuncties niet zijn opgenomen in het toepassingsgebied van deze normen).

Een situatie die in dit opzicht direct zou voldoen aan de prestatie-eisen in het Bouwbesluit betreft een brandscheiding rondom de vides op alle bouwlagen, ter hoogte van stramien cG-cF en cK-cJ. Een dergelijke brandscheiding is echter vanwege het beoogde gebruik en beleving binnen in het gebouw niet wenselijk. In plaats van deze brandscheidingen is daarom een sprinklerinstallatie voorzien, waardoor een veiligheidsniveau aanwezig is waarvan gesteld kan worden dat die voor deze specifieke situatie tenminste vergelijkbaar is.

Het gehele Coolsingelblok wordt (met enkele specifieke uitzonderingen, zoals de trappenhuizen) hiermee als één groot gesprinklerd brandcompartiment aangemerkt, met daarin gelegen gesprinklerde beschermde subbrandcompartimenten.

Met toepassing van de sprinklerinstallatie in plaats van een brandwerende scheidingsconstructie rondom de vides, bedraagt de loopafstand binnen een subbrandcompartiment niet meer dan 30 meter, zie hiervoor ook paragraaf 5.2.1.

4.3 Overig

Wordt hier nu bedoeld dat we deze (rook-) scheiding buiten beschouwing kunnen laten en we alsnog binnen 30m achter een (andere) rookscheiding kunnen zijn? Graag duidelijker omschrijven.

Alle technische ruimten die groter zijn dan 50 m² worden als apart brandcompartiment aangemerkt.

Conform 'visie BPC' worden loggia's en driezijdig omsloten balkons in de Hofpleintoren eveneens voorzien van sprinklerdekking.

Alle trappenhuizen en trappenhuiskernen zijn aangemerkt als extra beschermde vluchtroute en vormen daarmee geen onderdeel van een brandcompartiment.

Vanuit een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment wordt (op basis van de aanwezigheid van een sprinklerinstallatie en in lijn met de Hoogbouwrichtlijn) voor de Coolsingeltoren en de Weenatoren een wdbdo-eis van 30 minuten aangehouden; voor de Hofpleintoren geldt hiervoor 60 minuten conform 'visie BPC'.

Vanuit een brandcompartiment naar een besloten extra beschermde vluchtroute wordt een wdbdo-eis van 60 minuten aangehouden. In specifieke situaties wordt hiervan afgeweken indien de Hoogbouwrichtlijn of de 'visie BPC' hierom vraagt, dit is dan als zodanig vermeld in de navolgende paragrafen.

Vanuit een subbrandcompartiment naar een andere besloten ruimte geldt in beginsel (tenzij anders vermeld in de volgende paragrafen) een vereiste wrd van:

- R200 ter plaatse van aangrenzende beschermde subbrandcompartimenten en extra beschermde vluchtroutes;
- Ra ter plaatse van overige aangrenzende ruimten.

Schachten worden verdeeld in (30 minuten) brandwerende segmenten van maximaal 50 meter hoogte.

Vanwege de aanwezigheid van een sprinklerinstallatie in het gehele gebouw wordt als uitgangspunt gehanteerd dat het risico op brandoverslag voldoende laag is, zonder verdere aanvullende brandwerende geveldelen.

4.4 Parkeergarage Lift 'kantoor 1-9' moet nader worden uitgewerkt. Deze lijkt meerdere grote BC's met elkaar in verbinding te zetten. Hoe wordt invulling gegeven aan rookcriteria?

De parkeergarage (laag -1 en -2) wordt (uitgezonderd specifieke ruimten zoals trappenhuisen) uitgevoerd als twee brandcompartimenten die elk groter zijn dan 1.000 m². De scheiding tussen beide brandcompartimenten ligt op de positie van de fasering van de bouw van deze parkeergarage: er is sprake van twee naast elkaar gelegen brandcompartimenten over de gehele hoogte van de parkeergarage. In verband met beperking van de maximale loopafstand (tot 60 meter is toegestaan) is fase 1A opgedeeld in twee naast elkaar gelegen subbrandcompartimenten. Fase 1B vormt één subbrandcompartiment.

4.5 Plint Op tekening staat geen brandscherm aangegeven (wel een wdbdo-lijn). Dit zal alsnog moeten gebeuren. Het uitgangspunt is een EI-scherm, tot dat is aangetoond dat een minder zwaar criterium acceptabel is.

4.5.1 Coolsingelblok

Het Coolsingelblok bevat voornamelijk een hotel en commerciële ruimte. Deze gehele plint vormt één gesprinklerd brandcompartiment dat groter is dan 1.000 m² (circa 13.500 m² met circa 1.500 m² per bouwlaag).

Elke hotelkamer is aangemerkt als apart subbrandcompartiment en als apart beschermd subbrandcompartiment.

De overige gebouwdelen op de begane grond en de 1^e verdieping vormen samen één subbrandcompartiment.

De corridors waarmee de hotelkamers worden ontsloten zijn gedeeltelijk aangemerkt als extra beschermde vluchtroute en vormen daarmee geen onderdeel van een brandcompartiment. Deze zijn als zodanig aangemerkt vanwege de aanwezigheid van doodlopende einden (hetgeen bij logiesfuncties alleen is toegestaan in geval van een extra beschermde vluchtroute).

Met deze indeling wordt in combinatie met de sprinklerinstallatie invulling gegeven aan de functionele eisen zoals deze in dit kader zijn gesteld in het Bouwbesluit.

4.5.2 Weenablok

In het Weenablok zijn op de 3^e verdieping tot en met de 9^e verdieping kantoren geprojecteerd. Op de begane grond en de 1^e verdieping is sprake van commerciële en gezondheidszorg functies. Deze gehele plint is onderverdeeld in brandcompartimenten van maximaal 5.000 m². Alle hierin aanwezige slaapruimten (zoals mogelijk in het kinderdagverblijf) worden uitgevoerd als beschermd subbrandcompartiment.

4.6 Woningen

4.6.1 Coölsingeltoren

Elke woning is aangemerkt als apart brandcompartiment, subbrandcompartiment en beschermd subbrandcompartiment.

De corridors waarmee de woningen worden ontsloten zijn aangemerkt als extra beschermde vluchtroute.

Vanuit de woningen naar andere woningen, schachten en de corridor geldt een wbdbo-eis van 30 minuten.

Vanuit de woningen naar het trappenhuis en de sluis geldt een wbdbo-eis van 105 minuten; in het ontwerp is voor deze eis een wbdbo gehanteerd van 120 minuten.

4.6.2 Weenatoren

Elke woning is aangemerkt als apart brandcompartiment, subbrandcompartiment en beschermd subbrandcompartiment.

De corridors waarmee de woningen worden ontsloten zijn aangemerkt als extra beschermde vluchtroute.

Vanuit de woningen naar andere woningen, schachten en de corridor geldt een wbdbo-eis van 30 minuten.

Vanuit de woningen naar het trappenhuis en de sluis geldt een wbdbo-eis van 105 minuten; in het ontwerp is voor deze eis een wbdbo gehanteerd van 120 minuten.

Volgens de tekeningen 'Brandveiligheid vormen deze trappen een 'Extra Beschermd Vluchroute' (dus buiten een BC). Deze EBV-status blijft het uitgangspunt (ook in het kader van inzet brandweer via EBV), tenzij is aangetoond dat dit niet noodzakelijk is.



4.6.3 Hofpleintoren

Elke woning is aangemerkt als apart brandcompartiment, subbrandcompartiment en beschermd subbrandcompartiment.

Op de 86^e verdieping (bovenste bouwlaag) is sprake van een orangerie, deze is aangemerkt als apart brandcompartiment (woonfunctie). Zoals uit de tekeningen behoort deze orangerie bij de woning op 84^e verdieping en is deze bereikbaar door middel van 2 aparte trappen.

Deze (aparte) trappen die naar deze 86^e verdieping leiden, vormen onderdeel van dit brandcompartiment. Deze 86^e verdieping, evenals de 85^e verdieping, wordt niet ontsloten door een brandweerlift (er is op de 85^e verdieping wel een liftoptloop aanwezig).

De corridors waarmee de woningen worden ontsloten zijn aangemerkt als extra beschermde vluchtroute. **Let op: liftdeuren zijn niet rookwerend. Hoe is rookwerendheid geregeld van penthouse Hofpleintoren naar EBV t.p.v. kleine lift? Zie 84e verdieping, nabij as h-vii / h-iii'**

Vanuit de woningen naar andere woningen, schachten en de corridor geldt conform 'visie BPC' een wdbbo-eis van 60 minuten (dit vanwege de hoogte van meer dan 200 meter).

Vanuit de woningen naar de sluis geldt een wdbbo-eis van 120 minuten; naar het trappenhuis geldt 150 minuten. Vanwege de grote hoogte van deze toren wordt hier uitgegaan van deze hogere wdbbo-eisen in plaats van de wdbbo-eisen zoals genoemd in de Hoogbouwrichtlijn.

Vanuit een schacht, meterkast of soortgelijke technische ruimte geldt naar een extra beschermde vluchtroute een vereiste rookwerendheid van R200.

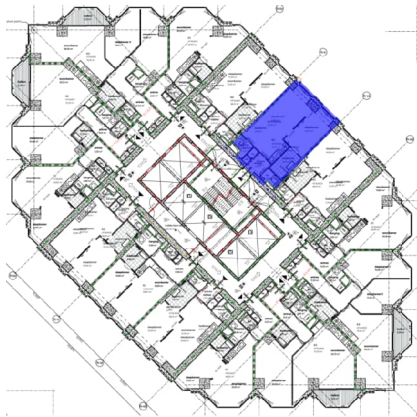
4.7 Brandoverslag

Doordat alle gebouwen van RISE in hun geheel zijn voorzien van een sprinklerinstallatie, zal bij activatie van de sprinkler geen sprake zijn van uitslaande vlammen en zal brandoverslag dan ook niet optreden.

Desondanks is in het overleg met de BPC op 05-09-2023 door de BPC verzocht om na te gaan welk risico er optreedt als de sprinklerinstallatie niet wordt beschouwd (niet functioneert, uitzonderlijke situatie). Derhalve zijn brandoverslagberekeningen uitgevoerd, waarbij enkele typische brandruimten zijn beschouwd:

- Hofpleintoren, typische tussenwoning, omhoog;
- Weentoren, typische tussenwoning, omhoog;
- Coolsingeltoren, typische tussenwoning, omhoog;
- Coolsingelblok, typische hotelkamer, omhoog.

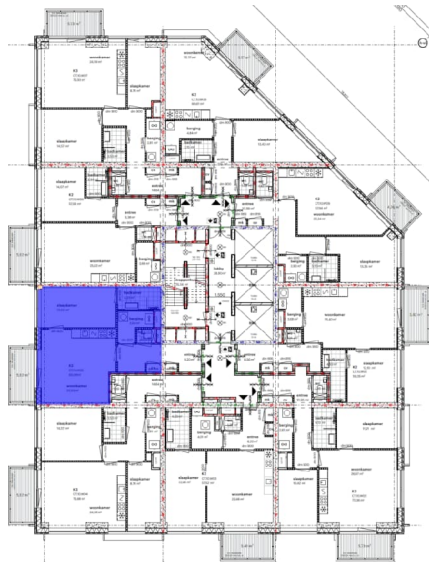
Uit de berekeningen blijkt dat de warmtestralingsflux van 15 kW/m² niet wordt overschreden. In onderstaande afbeeldingen zijn de genoemde brandruimten afgebeeld. De berekeningen zijn bijgevoegd in bijlage 5.



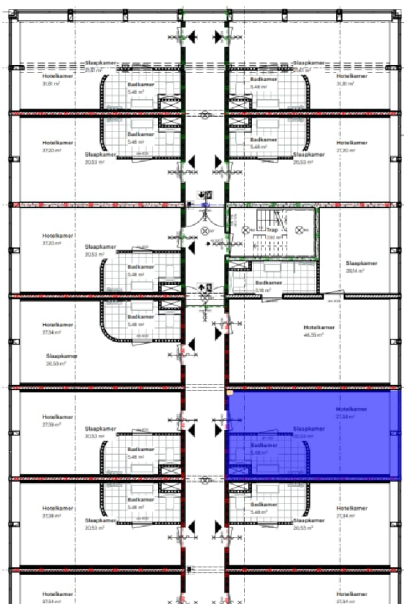
f4.1 Brandruimte woning Hofpleintoren (v23_h21 in bijlage 5)



f4.2 Brandruimte woning Weenatoren (v23_h11 in bijlage 5)



f4.3 Brandruimte woning Coolsingeltoren (v9_app1 in bijlage 5)



f4.4 Brandruimte Hotelkamer Coolsingelblok (v2_hotelkamer1 in bijlage 5)

Let op:

- Trappenhuis kelder -1 / BG nabij s WD-W7 (nog steeds) niet correct getekend. Er lijkt nu een trap tussen deze twee lagen te lopen die op beide bouwlagen in een onbereikbare ruimte uitkomt. Omdat één van de twee wokkeltrappenhuizen wel goed is ingetekend (tevens vluchtroute), is hier voor nu wel akkoord op gegeven.

- Zie hoofdtrappenhuis Coolsingelblok op niveau -1 en -2. (zie ook tekeningen 'Brandveiligheid'). Dit trappenhuis zou uitsluitend bereikbaar moeten zijn via een voorportaal. Zo is het nu niet getekend (rookwerendheden ontbreken). Uitgangspunt is dat ruimte CT.-2.05 en CT.-1.01 worden uitgevoerd als (E)BV, tenzij is aangetoond dat dit niet noodzakelijk is.

- Onze praktijkervaring leert dat container-ruimten (begane grond Weenablock) zeer rommelig kunnen zijn, bijvoorbeeld als gevolg van het bijplaatsen van allerlei extra containers. Hoe wordt gewaarborgd dat de vluchtroute hier vrij blijft? En waarvoor komt deze vluchtroute uiteindelijk uit (speedgate/loopdeur)? Graag dit verduidelijken en vluchtroute-aanduiding intekenen.

PEUTZ

5 Vluchtroutes

5.1 Parkeergarage

Wij zien nog geen maatregelen om te voorkomen dat mensen van boven op de begane grond per ongeluk doorlopen de kelder in. Dit moet nog worden ingetekend.

Vanuit de parkeergarage dient binnen 60 meter een uitgang van het subbrandcompartiment te kunnen worden bereikt. Hiertoe is fase 1A van de parkeergarage onderverdeeld in twee naast elkaar gelegen subbrandcompartimenten. De overige uitgangen van een subbrandcompartiment betreffen de toegangen van de trappenhuizen.

De trappenhuizen zijn afzonderlijke trappen (alleen bestemd voor de parkeergarage) of zijn fysiek afgeschermd delen van een doorgaand trappenhuis. In overleg met BPC dienen alle trappen waarmee vanuit de kelderverdiepingen wordt gevlucht fysiek afgescheiden te zijn van de trappen die naar de verdiepingen gaan, zodat wordt ontmoedigd om vanuit de hoger gelegen bouwlagen door te lopen naar de kelder in plaats van direct naar buiten. Hier zal ook vluchtrouteaanduiding meer duidelijkheid geven over de te volgen richting.

Vanuit de trappenhuizen wordt op de begane grond gevlucht naar het aansluitende terrein.

5.2 Plint

Vluchtroute-aanduiding naar beide trappenhuizen moet nog worden ingetekend. Dit is maar deels gedaan.

5.2.1 Coolsingelblok

Vanuit de hotelkamers wordt gevlucht via een beschermde vluchtroute (corridor). Hierbij is plaatselijk sprake van doodlopende einden, die niet langer zijn dan 20 meter, deze doodlopende einden worden uitgevoerd als extra beschermde vluchtroute, waarmee dit is toegestaan.

Vanuit de corridor wordt via een sluis (verplicht omdat het trappenhuis hoger is dan 20 meter) gevlucht naar één van beide beschikbare trappenhuizen. Het trappenhuis in de middenkern wordt niet gebruikt door de plint (hotel), deze behoort bij het bovengelige woongebouw.

De loopafstand vanuit een hotelkamer naar een trappenhuis mag niet meer bedragen dan 75 meter, hieraan wordt voldaan.

Op de begane grond vluchten alle aanwezige personen direct naar buiten (via de gevel), zonder gebruik te maken van een trappenhuis. De hierbij maximaal toegestane loopafstand is 30 meter, hieraan wordt voldaan.

Vanaf de 1^e verdieping wordt gevlucht via de trappenhuizen waarop ook de hotelkamers zijn aangewezen. De loopafstand naar een trappenhuis mag hierbij niet meer bedragen dan 30 meter, hieraan wordt voldaan. Ter verhoging van de mogelijke bezetting worden ook de andere aanwezige trappen tussen begane grond en 1^e verdieping gebruikt.

5.2.2 Weenablok

Vanaf elke verdieping wordt gevlucht naar een trappenhuis (eventueel via een ander subbrandcompartiment), welke wordt ontsloten via een sluis (verplicht omdat het trappenhuis hoger is dan 20 meter). De maximaal toegestane loopafstand hierbij is 30 meter, hieraan wordt voldaan. De kerntrappenhuisen van de Weenatoren en Hofpleintoren worden niet gebruikt door de plint, deze behoren bij het bovengelegen woongebouw. Hiermee is sprake van voldoende capaciteit van de vluchtroutes waarmee alle aanwezige personen tijdig kunnen vluchten, zie hiervoor paragraaf 5.4.

Op de begane grond vluchten alle aanwezige personen direct naar buiten (via de gevel), zonder gebruik te maken van een trappenhuis. De hierbij maximaal toegestane loopafstand is 30 meter, hieraan wordt voldaan.

Vanaf de 1e verdieping wordt gevlucht via eigen interne trappen (en van daar naar een uitgang in de gevel) en wordt geen gebruik gemaakt van de algemene trappenhuisen. Uitzondering hierop is de fitnessruimte.

5.3 Woningen

5.3.1 Coolsingeltoren

Vanuit een woning wordt gevlucht naar de corridor, van daar naar de sluis in de kern en vervolgens naar één van beide wokkels van het wokkeltrappenhuis. De op elke bouwlaag aanwezige sluis kan, indien gewenst, gebruikt worden als rustruimte. Dit zal op elke bouwlaag kenbaar worden gemaakt door middel van een fysieke bewegwijzering.

Vanwege de benodigde onafhankelijkheid van vluchtroutes geldt tussen beide wokkels een wbdbo-eis van 30 minuten.

In de corridor is ter plaatse van enkele woningen van waaruit slechts in één richting kan worden gevlucht. Hier is sprake van het vluchten langs een andere woningtoegangsdeur die niet recht tegenover de eigen woningtoegangsdeur is gelegen, hetgeen vanuit regelgeving in principe niet toelaatbaar is.

Derhalve wordt als gelijkwaardigheid voor deze situatie de vrijloopdeurdranger onderdeel van het complete BMI systeem. Dit betekent dat er een deurdranger van bijvoorbeeld fabrikaat Dorma type TS99 FL of type ITS 96FL aangesloten wordt op een elektrische voeding (24 Volt), die uitsluitend aangestuurd wordt vanuit de 'meldlus' in de corridor. De sturing en bewaking vindt plaats vanuit deze meldlus die in de corridor wordt aangebracht. Deze meldlus maakt onderdeel uit van de totale BMI. Naast de rookdetectie in de corridor zal de sprinklerinstallatie bij een brand op de betreffende bouwlaag ook een sturing veroorzaken naar de brandmeldcentrale (vanuit de brandmeldcentrale vindt geen sturing plaats naar de drangers op de woningtoegangsdeuren, het signaal zorgt alleen voor de nodige sturingen in andere systemen, zoals het ontruimingsalarm).

Het effect van deze gelijkwaardigheid is dat de vrijloopdranger bij brand in de woning wordt aangesproken; vanwege eerdergenoemde meldlus worden de deurdrangers van de naastgelegen woningen eveneens geactiveerd.

De dranger wordt ook bij het wegvallen van de voeding bekrachtigd. Omdat de sturing van de voeding voor de vrijloopdeurdrangers wordt opgenomen in de meldlus van de corridors kan de vrijloopdeurdranger opgenomen worden in het UPD Sprinkler en PvE BMI en zodoende ook in de certificering van beide installaties.

Hierdoor ontstaat dus ook een bewaking op afstand. De kwaliteit en borging bij deze gelijkwaardigheidsvoorziening neemt toe omdat elke deurdranger op afstand te controleren is en onderdeel uitmaakt van de certificering.

Bij een groot aantal deurdrangers (hetgeen bij Coolsingeltoren het geval is) is voor de handhaving een koppeling in een netwerk wenselijk (detectie van demonteren door bewoners), ook om de nominale staat te kunnen bewaken (storingen van de voeding gaan naar het PAC).

In overleg met BPC wordt de vrijloopdeurdranger gemonteerd aan de corridorzijde van de deur, dit ten bate van de mogelijkheid tot inspectie en onderhoud. Tevens wordt (in overleg met BPC) de vrijloopdeurdranger uitsluitend aangestuurd vanuit de rookmelders in de corridor, bij een activatie van een huisrookmelder wordt de dranger niet geactiveerd.

5.3.2 Weenatoren

Vanuit een woning wordt gevlucht naar de corridor, van daar naar de sluis in de kern en vervolgens naar één van beide wokkels van het wokkeltrappenhuis. De op elke bouwlaag aanwezige sluis kan, indien gewenst, gebruikt worden als rustruimte.

Vanwege de benodigde onafhankelijkheid van vluchtroutes geldt tussen beide wokkels een wbdbo-eis van 30 minuten.

In de corridor is ter plaatse van enkele woningen van waaruit slechts in één richting kan worden gevlucht. Hier is sprake van het vluchten langs een andere woningtoegangsdeur die niet recht tegenover de eigen woningtoegangsdeur is gelegen, hetgeen vanuit regelgeving in principe niet toelaatbaar is.

Derhalve wordt als gelijkwaardigheid voor deze situatie de vrijloopdeurdranger onderdeel van het complete BMI systeem. Dit betekent dat er een deurdranger van bijvoorbeeld fabrikaat Dorma type TS99 FL of type ITS 96FL aangesloten wordt op een elektrische voeding (24 Volt), die uitsluitend aangestuurd wordt vanuit de 'meldlus' in corridor. De sturing en bewaking vindt plaats vanuit deze meldlus die in de corridor wordt aangebracht. Deze meldlus maakt onderdeel uit van de totale BMI. Naast de rookdetectie in de corridor zal de sprinklerinstallatie bij een brand op de betreffende bouwlaag ook een sturing veroorzaken naar de brandmeldcentrale (vanuit de brandmeldcentrale vindt geen sturing plaats naar de

drangers op de woningtoegangsdeuren, het signaal zorgt alleen voor de nodige sturingen in andere systemen, zoals het ontruimingsalarm).

Het effect van deze gelijkwaardigheid is dat de vrijloopdranger bij brand in de woning wordt aangesproken; vanwege eerdergenoemde meldlus worden de deurdrangers van de naastgelegen woningen eveneens geactiveerd.

In overleg met BPC wordt de vrijloopdeurdranger gemonteerd aan de corridorzijde van de deur, dit ten bate van de mogelijkheid tot inspectie en onderhoud. Tevens wordt (in overleg met BPC) de vrijloopdeurdranger uitsluitend aangestuurd vanuit de rookmelders in de corridor, bij een activatie van een huisrookmelder wordt de dranger niet geactiveerd.

De dranger wordt ook bij het wegvallen van de voeding bekrachtigd. Omdat de sturing van de voeding voor de vrijloopdeurdrangers wordt opgenomen in de meldlus van de corridors kan de vrijloopdeurdranger opgenomen worden in het UPD Sprinkler en PvE BMI en zodoende ook in de certificering van beide installaties.

Hierdoor ontstaat dus ook een bewaking op afstand. De kwaliteit en borging bij deze gelijkwaardigheidsvoorziening neemt toe omdat elke deurdranger op afstand te controleren is en onderdeel uitmaakt van de certificering.

Bij een groot aantal deurdrangers (hetgeen bij de Weenatoren het geval is) is voor de handhaving een koppeling in een netwerk wenselijk (detectie van demonteren door bewoners), ook om de nominale staat te kunnen bewaken (storingen van de voeding gaan naar het PAC).

Vanuit het trappenhuis dienen beide wakkels op de begane grond onafhankelijk van elkaar naar buiten te leiden; zoals uit het ontwerp volgt is dit nog niet het geval, aanpassing is nodig.

5.3.3 Hofpleintoren

Vanuit een woning (en de halverwege de hoogte van het gebouw gelegen skylobby) wordt gevlucht naar de corridor, van daar naar de sluis in de kern en vervolgens naar één van beide wakkels van het wakkeltrappenhuis. Conform 'visie BPC' dienen, in verband met de hoogte van meer dan 200 meter, beide wakkels een eigen sluis te hebben en dient op elke bouwlaag een rustruimte aanwezig te zijn.

Zoals uit het ontwerp volgt wordt hieraan voldaan, de op elke bouwlaag aanwezige sluis kan, indien gewenst, gebruikt worden als rustruimte. Daarnaast is er halverwege de hoogte van het gebouw sprake van amenitiesruimten (52^e en 53^e verdieping), die tevens worden ingezet als grotere rustruimten. Bij de verdere uitwerking van het ontwerp zal nadere invulling worden gegeven aan een juiste bewegwijzering hier naartoe.

Let op: separate voorportalen op 84e verdieping nog niet aanwezig. Graag alsnog intekenen.

Vanwege de benodigde onafhankelijkheid van vluchtroutes geldt tussen beide wokkels een wbdbo-eis van 30 minuten.

Rondom de kern is sprake van een rondgang, waarmee geen sprake is van samenvallende vluchtroutes in de corridor.

Vanuit het trappenhuis leiden beide wokkels op de begane grond onafhankelijk van elkaar en in verschillende gevels naar buiten.

Vanaf de orangerie op de 86^e verdieping wordt via de afzonderlijke trap gevlucht naar de woning op de 84^e verdieping. De orangerie is uitsluitend bruikbaar door de bewoners van de woning op de 84^e verdieping.

Conform de 'visie BPC' dient er sprake te zijn van voldoende liften die ingezet kunnen worden als vluchtlift. In overleg met BPC wordt nader onderzocht of liften kunnen worden ingezet bij ontvluchting en op welke wijze dit mogelijk is, zie hiervoor notitie H 6985-9-NO-003, bijgevoegd in bijlage 1). In dit kader zijn twee van de niet-brandweerliften aangewezen als vluchtlift en meegenomen in een beschermingsgraad van 90 minuten (gelijk aan de brandweerliften).

In overleg met BPC worden de benodigde vrijloopdeurdrangers op de woningtoegangsdeuren gemonteerd aan de corridorzijde van de deur, dit ten bate van de mogelijkheid tot inspectie en onderhoud. Tevens wordt (in overleg met BPC vastgesteld) de vrijloopdeurdranger uitsluitend aangestuurd vanuit de rookmelders in de corridor, bij een activatie van een huisrookmelder wordt de dranger niet geactiveerd.

5.3.4 Dakterrassen

In de diverse torens is op de overgang van plint (dak) naar toren sprake van dakterrassen. Vanaf deze dakterrassen kan zonder sleutel worden gevlucht naar de kern van de betreffende (aangrenzende) toren.

5.3.5 Gelijkwaardigheid weerstand tegen rookdoorgang ter plaatse van luchtkanalen woningen

Om te kunnen voldoen aan de gestelde weerstand tegen rookdoorgang (Ra of R200) zal in principe rekening moeten worden gehouden met (rookmelder)gestuurde kleppen om aan de gestelde eis te kunnen voldoen (NEN 6075 § 6.3.3).

Op basis van § 6.3.3 van NEN 6075 is het afwijken van de toepassing van een rookmelder-gestuurde brandklep mogelijk op basis van C.4.2I²¹. In een toevoerkanaal mag een mechanische terugslagklep worden gebruikt die voldoet aan klasse S₂₀₀ (en dus ook in gesloten stand aan S_a) en niet wordt aangestuurd met een rookmelder.

²¹ In § 6.3.3 staat C.5.2 vermeld, echter is in bijlage C van NEN 6075 C.5.2 niet aanwezig. Onderdeel C.4.2 betreft een onderdeel voor kanalsystemen waaronder de beoordeelde situatie valt. Er wordt daarom van uitgegaan dat met de genoemde C.5.2 in § 6.3.3 C.4.2 wordt bedoeld.

In figuur 5.1 is een oplossing uitgewerkt voor de situatie ter plaatse van de woningen (centrale luchtbehandeling met WTW). De oplossing bestaat uit het toepassen van brandwerende kleppen (via smeltlood o.g.) ter plaatse van de toe- en afvoerkanaal in de schachtwand met daarvoor (in de woning) mechanische terugslagkleppen. Deze terugslagkleppen voldoen ter plaatse van de toevoerkanaal aan S_{200} en ter plaatse van de afvoerkanaal aan S_{200} . Daarbij wordt de klep in het toevoerkanaal gecombineerd met een stalen kanaal (dat voldoet aan S_{200}) tussen de terugslagklep en de schachtwand in het toevoerkanaal.

Ter plaatse van het toevoerkanaal wordt rookverspreiding tussen de woningen in geval van brand voorkomen door de aanwezigheid van een terugslagklep (S_{200}). In de normale situatie (niet in geval van brand) is de terugslagklep in het toevoerkanaal geopend richting de woning. Bij brand in de woning wordt de druk in het kanaal gezien vanaf de woning hoger waardoor de terugslagklep sluit zodra lucht vanuit de woning de schacht wil instromen. Op het moment dat deze terugslagklep zou bezwijken (door te hoge temperaturen) zal de brandklep (via smeltlood o.g.) dichtvallen. Er moet voorkomen worden dat de toevoerleiding tussen de terugslagklep en de brandklep vroegtijdig bezwijkt, derhalve dient dit deel als stalen kanaal uitgevoerd te worden. Dit gedeelte van het kanaal moet daarbij voldoen aan S_{200} . Op deze wijze is de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag, alsmede de weerstand tegen rookdoorgang via dit kanaal geborgd.

Ter plaatse van het afvoerkanaal is een thermische brandklep gepositioneerd die bij ca. 70°C zal sluiten. Om de rookverspreiding bij een rooktemperatuur van kamertemperatuur tot ten minste 70°C tegen te gaan is ter plaatse van de bedreigde woning voorzien in een S_{200} -terugslagklep. Bij een warmere rooktemperatuur zal de brandklep bij de brandende woning sluiten waarmee rookverspreiding bij hogere temperatuur wordt tegengegaan. Op deze wijze is de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag, alsmede de weerstand tegen rookdoorgang via dit kanaal geborgd.

In de bijlage 6 van dit rapport is documentatie (van een mogelijke fabrikant) toegevoegd van een combinatie van een brandklep en een terugslagklep welke is getest op rookdoorlating en brandwerendheid. Het betreffen de volgende bijlagen:

- Bijlage 1: Testrapport 2023-Efectis-R000883;
- Bijlage 2: Classificatierapport 2023-Efectis-R000614.

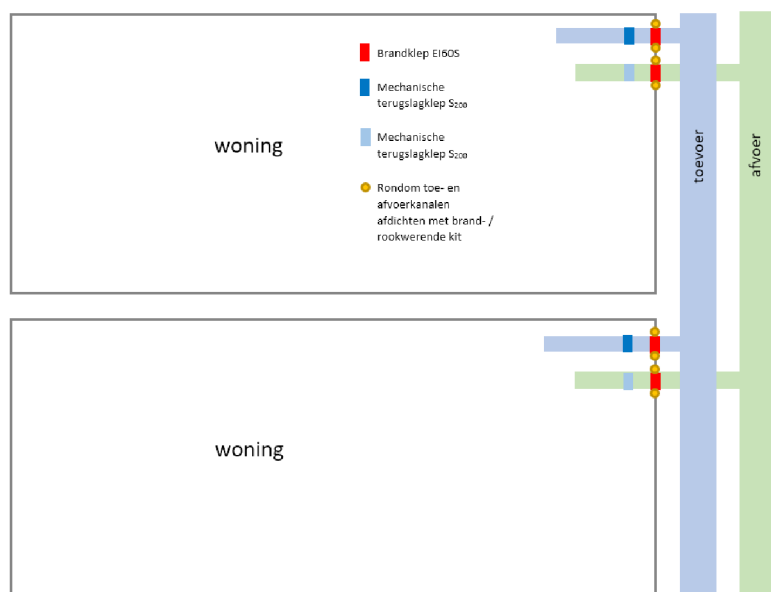
Het classificatierapport is gebaseerd op brandtesten conform de Europese standaard NEN-EN 13501-3. In dit rapport is het product, met werking van de brandklep, geklassificeerd op de criteria EI (brandwerendheid) en S (rookwerendheid).

In het Testrapport wordt een rookwerendheidstest met behulp van een rookkast beschreven om de rookwerendheid van de terugslagklep te bepalen. Om beter aan te sluiten bij de realiteit waarbij de ventilatoren van de woning aan staan wordt in deze test afgeweken van de standaardmethode voor het bepalen van de criteria Sa (rookwerendheid voor rook op kamertemperatuur) en S200 (rookwerendheid voor warme rook). De onderdruk ten tijde van de test is verhoogd naar 300 Pa, waarmee sprake is van een duidelijk zwaardere

rooktest. De resultaten van de test tonen aan dat deze klep voldoet aan het Sa en S200 criterium, zelfs bij een verhoogde onderdruk van 300 Pa.

In de grafiek met de luchtlekkage uitgezet over de tijd (op pagina 17 van het testrapport) is duidelijk te zien hoe de terugslagklep gedurende de eerste 24 minuten van de test de rook wordt tegengehouden. Nadat de terugslagklep faalt door de toenemende rooktemperatuur wordt de brandklep actief en wordt de rook door de brandklep tegengehouden.

Met de bovenbeschreven omschrijving en de in figuur 5.1 weergegeven uitvoering is naar onze mening sprake van een situatie die in vergelijkbare mate invulling geeft aan de beperking van rookverspreiding via ventilatiekanalen tussen woningen onderling. De toepassing betreft hiermee een situatie waarmee met behulp van de best beschikbare techniek op een alternatieve wijze invulling wordt gegeven aan de eisen uit NEN 6075. Deze alternatieve invulling dient met bevoegd gezag te worden afgestemd.



f5.1 Schematische weergave brandveiligheidsvoorzieningen ventilatiesysteem met mechanisch toe- en afvoer

5.4 Capaciteit van vluchtroutes

Voor de Hofpleintoren, de Weenatoren, de Coolsingeltoren alsmede de plint en de lagen -1 en -2 is ontruimingsconcept C van toepassing, zoals omschreven in de Hoogbouwrichtlijn. Dit betekent een gefaseerde ontruiming, waarbij een langere totale ontruimingstijd wordt aangehouden dan het Bouwbesluit als uitgangspunt hanteert. Hier tegenover staat een langere beschikbaarheid van de vluchtroutes, gefaciliteerd door de hogere wdbbo-eisen zoals genoemd in hoofdstuk 4 van dit rapport.



Voor het gehele gebouw is een berekening opgesteld van de capaciteit van de vluchtroutes, hiervoor is gebruik gemaakt van het rekenprogramma OntruimMR (welke rekent conform artikel 2.108a van het Bouwbesluit).

In onderstaande tabel zijn voor de verschillende bouwdelen de berekende ontruimingstijden weergegeven.

t5.1 Ontruimingstijden

Gebouwdeel	Ontruimingstijd
Coolsingelblok	7 minuten
Weenablok	12 minuten
Hofpleintoren	54 minuten
Coolsingeltoren	26 minuten
Weenatoren	27 minuten

Hierbij is uitgegaan van de volgende gegevens:

t5.2 Uitgangspunten

Onderdeel	Coolsingelblok	Weenablok	Hofpleintoren	Coolsingeltoren	Weenatoren
Aantal lagen	1e t/m 9e	1e t/m 9e	10e t/m 83e	10e t/m 47e	10e t/m 46e
Berekende ontruimingstijd	7 min	12 min	43 min	23 min	24 min
Extra tijd a.g.v. hoogte	-	-	6 min	3 min	3 min
Extra rusttijd a.g.v. hoogte	-	-	5 min	-	-
Totale ontruimingstijd	7 min	12 min	54 min	26 min	27 min

Hierbij is geen rekening gehouden met het vluchten via liften en wordt uitsluitend via de aanwezige trappen gevlucht.

Praktijk-ervaring: Bergingen (in een woning) worden dmv stellingkasten tot praktisch het plafond gebruikt voor opslag. Door middel van een ander type sprinklerkop (boven de deur) kan worden voorkomen dat er een (zware) gebruiksbeperking is voor de maximale hoogte van de opslag (en de rode hoogtelijnen op de muren). Graag hier aandacht voor.



6 Brandveiligheidsinstallaties

De gevolgtrekking uit de NFPA moet nader worden onderbouwd. Sluit de NFPA op dit gebied aan op de NL regelgeving of moet ook de NFPA 101 (o.g. USA bouwwetgeving) beschouwd worden?

6.1 Sprinklerinstallatie

Het gehele project RISE wordt voorzien van een quick response sprinklerinstallatie ($RTI < 50 \text{ ms}^{0.5}$) zoals bedoeld in de hoogbouwrichtlijn, met een functionaliteit van 90 minuten. Tevens wordt de installatie voorzien van twee onafhankelijke voedingen.

Deze installatie moet worden voorzien van een certificaat. Vanwege de toepassing van NEN 6060 dient de sprinklermeldcentrale te zijn voorzien van doormelding type 1 naar een particuliere alarmcentrale.

Ten aanzien van wateroverlast worden voorzieningen getroffen om ervoor te zorgen dat de liften blijven functioneren (voor zowel het vluchten als brandweerinzet). Welke voorzieningen dit zijn dient nader te worden onderzocht. Vooruitlopend daarop wordt in dit kader uitgegaan van het voorzien van drempels en afvoerroosters voor de liftschacht, waarbij de aan de liftschacht grenzende corridors wel onderdeel uitmaken van het gesprinklerd gebied maar (conform vigerende norm NFPA 13:2019) niet worden voorzien van fysieke sproeikoppen.

6.2 Brandmeldinstallatie en ontruimingsalarminstallatie

De logiesfuncties in het gebouw (de hotelkamers en aanverwante vluchtroutes) worden voorzien van een brandmeldinstallatie met volledige bewaking.

De overige delen van het gebouw worden voorzien van een brandmeldinstallatie met gedeeltelijke bewaking. De kinderopvang op de 10^e verdieping en de gemeenschappelijke bijeenkomstruimten (genaamd amenities) op de 10^e, 52^e en 53^e verdieping worden voorzien van volledige bewaking.

Het gehele gebouw wordt voorzien van een ontruimingsalarminstallatie met een luid alarm type A (gesproken woord). Ter plaatse van de woningen wordt hierbij tenminste één signaalgever in de verkeersruimte van de woning direct bij de voordeur voorzien (meer indien dit nodig is voor de waarneembaarheid van het signaal binnen de woning). Ter plaatse van de penthouses wordt in dit kader vooralsnog uitgegaan van twee signaalgevers in de woning.

De brandmeldinstallatie en de ontruimingsalarminstallatie moeten worden voorzien van een inspectiecertificaat. Vanwege de toepassing van NEN 6060 dient de brandmeldcentrale te zijn voorzien van doormelding type 1 naar een particuliere alarmcentrale.

Eis parkeergarage: volledige bewaking?
Graag een duidelijk leesbaar overzicht met de verschillende functies, de eisen en de daadwerkelijke uitvoering.

Graag uitgangpunten in hoofdlijnen hier benoemen (openingsdruk / luchtdruk en aantal gelijke openingen / lokatie over- en onderdruk i.r.t. draairichtingen deuren).

Wij adviseren een ingangstoets te laten uitvoeren door een certificerende partij.



De verdeling in detectie- sturings- en ontruimingszones moet nader worden uitgewerkt in een PvE van de installatie. Ten aanzien van de ontruimingszones kan de volgende hoofdingeling worden aangehouden:

- Weenablok;
- Coolsingelblok;
- Ontruimingsfase 1 van de toren waarin brand is (zie bijlage 1);
- Ontruimingsfase 2 van de toren waarin brand is (zie bijlage 1).

6.3 Rookmelders

In de woonfuncties worden NEN 2555 rookmelders aangebracht conform de betreffende prestatie-eis in het Bouwbesluit. Deze zijn niet aangesloten op de brandmeldinstallatie.

6.4 Overdrukinstallatie

De kernen van de drie torens worden voorzien van een overdrukinstallatie klasse E (conform NEN-EN 12101-6:2005) met een functionaliteit van 90 minuten, zoals voorgeschreven in de Hoogbouwrichtlijn.

In dit kader worden de voorportalen voor de wokkeltrappenhuizen op overdruk gezet en de benodigde afvoer wordt voorzien in de verkeersruimte direct buiten het voorportaal.

6.5 Brandweerlift

In alle drie de torens zijn, per toren, twee brandweerliften voorzien. Voor de brandweerliften is op alle bouwlagen sprake van een sluis, welke is uitgevoerd als extra beschermde vluchtroute. Vanuit de sluis kan de sluis op een andere bouwlaag worden bereikt via de corridor en het trappenhuis (alle extra beschermde vluchtroutes).

Op de 1e t/m 9e verdieping (waar de niet-woonfuncties zijn gelegen) worden de verdiepingvloeren eveneens bediend door deze brandweerliften (die zich bevinden in de kern van de woongebouwen). Vanuit deze kernen zijn daarom doorgangen (deuren) aanwezig naar de verdiepingen, deze zijn alleen toegankelijk voor de brandweer (niet voor bewoners). Deze deuren zullen ten tijde van een calamiteit vanuit de commandoruimte kunnen worden open gestuurd.

Echter het Weenablok (1^e t/m 9^e verdieping) wordt in zijn geheel bediend door de kern van de Hofpleintoren. De loopafstand van een punt in een gebruiksgebied tot aan de brandweerlift mag niet meer bedragen van 120 meter, waaraan hiermee wordt voldaan.

Het is wel mogelijk om inzet te plegen vanuit de kern van de Weenatoren, echter wordt dit niet meegenomen in de bepaling van de benodigde watervoorraad voor de droge blusleiding (zie paragraaf 6.6, er wordt van uitgegaan dat inzet wordt gepleegd vanuit één van beide kernen en niet beide tegelijk met gebruik van vier droge blusleidingen).

Wijze van inzet op 86e verdieping Hofpleintoren moet nader worden uitgewerkt (specifiek worden benoemd).

De brandweerliften dienen 90 minuten functioneel te blijven. In dit kader is de draagconstructie van het gebouw ook voldoende brandwerend (zie hoofdstuk 2).

6.6 Droge blusleiding

In alle voorportalen voor de trappenhuizen van de Coolsingeltoren en de Weenatoren is het betreffende voorportaal op elke bouwlaag voorzien van twee aansluitingen voor een droge blusleiding.

In de kern van de Hofpleintoren is sprake van twee aparte voorportalen (elke wokkel van het wokkeltrappenhuis heeft een eigen voorportaal), hier wordt per voorportaal één aansluiting voor een droge blusleiding voorzien (waarmee ook hier sprake is van totaal twee aansluitingen per bouwlaag).

De droge blusleidingen worden gevoed vanuit de watervoorziening van de sprinklerinstallatie, waarbij de capaciteit daarvan wordt verhoogd met $36 \text{ m}^3/\text{u}$ per aansluitpunt.

Ter plaatse van de woonverdiepingen in de torens is het uitgangspunt dat er brand is in maximaal één toren tegelijkertijd, waarmee tenminste $2 \times 36 = 72 \text{ m}^3/\text{u}$ nodig is.

Ter plaatse van het Weenablok (kelder t/m 9^e verdieping) wordt een eventuele inzet gepleegd vanuit de kern van de Hofpleintoren.

Hiermee is ook sprake van een mogelijke inzet met twee aansluitpunten, waarvoor dus een capaciteit van $2 \times 36 = 72 \text{ m}^3/\text{u}$ benodigd is.

De mogelijke inzetduur wordt gesteld op $1\frac{1}{2}$ uur (gelijk aan het in paragraaf 6.4 genoemde functiebehoud van de brandweerlift), waarmee een totale capaciteit van $1,5 \times 72 = 108 \text{ m}^3$ benodigd is (bovenop de capaciteit die voor de sprinklerinstallatie benodigd is).

Alle droge blusleidingen moeten worden voorzien van een zelfstandige pompinstallatie (deze mag gezamenlijk zijn voor meerdere blusleidingen, elke blusleiding heeft zijn eigen afsluiter ter plaatse van de pomp), in overleg met BPC dienen deze op elke verdieping een druk te kunnen verzorgen van 800 kPa (bij een capaciteit van $72 \text{ m}^3/\text{u}$).

In overleg met BPC wordt in beide afgesloten aparte trappenhuizen in de kelder (niet de rechte steektrappen die in open verbinding staan met de ruimte) eveneens een droge blusleiding voorzien.

Voor de locatie van de aansluitpunten van de droge blusleidingen in het Coolsingelblok (conform Bouwbesluit) zij verwezen naar eerdergenoemde tekeningen van Powerhouse Company.

6.7 Blusmiddelen

De in deze paragraaf benoemde uitgangspunten zijn akkoord. Er zal een nadere uitwerking moeten worden aangeleverd met de (indicatieve) lokatie van alle handblussers en brandslanghaspels. Deze is nu niet (volledig) ingetekend.

Bij alle niet-woonfuncties zijn brandslanghaspels voorzien. Deze brandslanghaspels worden zodanig geprojecteerd dat de gecorrigeerde loopafstand naar een punt in het gebouw niet meer bedraagt dan de slanglengte plus 5 meter.

Bij de woonfuncties zijn geen brandslanghaspels vereist. Brandslanghaspels zijn wel vereist op de bouwlagen waar sprake is van andere gebruiksfuncties. Voor een overige gebruiksfunctie (zoals de technische ruimten) zijn blusmiddelen vereist, maar hoeven dit niet perse brandslanghaspels te zijn, zo zullen in de kelder (-1 en -2) handblusmiddelen worden aangebracht.

6.8 Noodverlichting

Voor alle niet-woonfuncties is noodverlichting vereist in extra beschermde vluchtroutes en in verblijfsruimten voor meer dan 75 personen. Op basis van de hoogbouwrichtlijn geldt dit ook voor de extra beschermde vluchtroutes van de woonfuncties. Daarnaast is noodverlichting vereist in ondergrondse parkeergarages. De genoemde ruimten zullen worden voorzien van noodverlichting.

6.9 Vluchtrouteaanduiding

Alle niet-woonfuncties worden voorzien van vluchtrouteaanduiding. Daarnaast worden alle extra beschermde vluchtroutes (alle gemeenschappelijke verkeersruimten) van de woonfuncties eveneens voorzien van vluchtrouteaanduiding.

6.10 Vrijloopdrangers

Alle woonfuncties worden voorzien van een rookmeldergestuurde vrijloopdranger op de woningtoegangsdeur (vereist vanuit het Bouwbesluit). Op basis van het document 'visie BPC' is bepaald dat de detectie voor aansturing van de dranger en de dranger zelf worden geprojecteerd in de gemeenschappelijke verkeersruimte (dus buiten de woning), dit in verband met toegankelijkheid voor inspectie en onderhoud.

6.11 Noodstroom

In de gebouwen zal een noodstroomvoorziening worden opgenomen, waarop de volgende installaties zijn aangesloten:

- Sprinklerpomp;
- Overdrukinstallatie;
- Brandmeldinstallatie;
- Liften (ook de niet-brandweerliften);
- Pomp droge blusleiding;
- Noodverlichting.

De benodigde tijdsduur voor functioneren bedraagt hierbij 90 minuten. Het concept van de werking van de noodstroomvoorziening zal in een later stadium worden uitgewerkt in een Programma van Eisen.

Graag alle bouwkundige plattegronden goed nalopen op de zelfsluitend van deuren waar dat geëist is. Dit is bijvoorbeeld niet (of niet volledig) ingetekend in de kern van de Hofpleintoren of bijvoorbeeld een dubbele deur in de kern van de Coolsingeltoren (zie bijvoorbeeld 8e verdieping).

7 Brandweerinzet

7.1 Commandoruimte

Op basis van de hoogbouwrichtlijn wordt een commandoruimte voorzien ter plaatse van de entree van de Hofpleintoren (zie bijlage 3). Deze commandoruimte bedient het gehele project RISE, dus alle drie de torens.

Op basis van het document 'visie BPC' wordt in de commandoruimte de volgende ten opzichte van de hoogbouwrichtlijn aanvullende informatie voorzien:

- Sterkte bij brand;
- Hoeveelheid bluswater; Lijst aanvullen (zie Rotterdamse Visie Hoogbouw Plus)
- Brandweerliften;
- Telnr. bedrijfsdeskundige;
- Ontruimingstijden;
- Bezetting;
- Indeling BCen.

7.2 Brandweeringang

Elke gebouwentree ter plaatse van een trappenhuis wordt aangemerkt als brandweeringang, alsmede enkele aanvullende entrees van de gebouwdelen. Deze zijn elk voorzien van een brandmeldpaneel.

Er is sprake van meer ingangen van het gebouw, waarvan ook de brandweer gebruik kan maken, deze zijn echter niet aangemerkt als brandweeringang (daar wordt geen brandmeldpaneel voorzien).

In bijlage 3 zijn de genoemde brandweeringangen (waar brandmeldpanelen worden voorzien) aangegeven.

7.3 Installatie voor mobiele communicatie

Op basis van de hoogbouwrichtlijn zal voor interne communicatie, in geval van calamiteiten een vaste interne communicatielijn worden voorzien met op iedere verdieping van de 3 woontorens (hoogbouw) een vast telefoontoestel die in verbinding staat met de commandoruimte.

7.4 Opstelplaats

Het gehele project RISE is rondom bereikbaar voor brandweervoertuigen en deze kunnen rondom worden opgesteld, de corridor tussen het Coolsingelblok en het Weenablok is hierbij niet aangemerkt als rijroute. In bijlage 3 zijn de mogelijke rijroutes en opstelplaatsen weergegeven.

Het is mogelijk dat door bijvoorbeeld vallend puin of een opgebroken straat een bepaalde rijroute of opstelplaats niet beschikbaar is. In een dergelijk geval is er in alle gevallen een alternatief beschikbaar, waarbij de commandoruimte binnendoor bereikbaar is.

7.5 Bluswatervoorziening

Het principe, zoals aangegeven is bijlage 3 is akkoord. Bij nadere invulling van het buitenterrein zal afstemming moeten worden gezocht met de VeiligheidsRegio.

Ter plaatse van het openbaar terrein dient op maximaal 40 meter afstand van elke brandweeringang een primaire bluswatervoorziening aanwezig te zijn. De posities van deze bluswatervoorzieningen moeten nader worden opgegeven door het bevoegd gezag.

7.6 Alternatieve inzetscenario's

In overleg met BPC zijn verschillende inzetscenario's op hoofdlijnen geïdentificeerd. In geval van een brand in een specifiek deel van de gebouwen is voor dat scenario aangegeven welke opstelplaats en routing bij voorkeur worden gebruikt.

In beginsel wordt opgesteld op opstelplaats 1, aan de Doelstraat nabij ingang 1 (de hoofdingang van de Hofpleintoren, waar zich ook de commandoruimte bevindt). In geval deze opstelplaats en/of brandweeringang niet beschikbaar zijn (bijvoorbeeld als de Doelstraat is opgebroken of de situatie door de brandweer onvoldoende veilig wordt geacht), is een alternatieve opstelplaats 2 met ingang 2 beschikbaar. Deze bevinden zich aan de Haagseveer, de andere zijde van de Hofplein/Weenaplint. Via deze ingang kan de commandoruimte binnendoor worden bereikt.

In bijlage 3 zijn de verschillende scenario's opgenomen.

Het concept van de werking van het ontruimingsplan en de samenwerking van de diverse betrokken partijen zal ten tijde van de opleverfase nader worden uitgewerkt en vastgelegd.

Er zal in deze rapportage specifiek aandacht moeten worden gegeven aan een inzet in de Orangerie (86e verdieping Hofpleintoren).

- Hoe is detectie in Orangerie (BC van de woning = gesprinkeld en NEN 2555 melders?)
- Hoe weet repressie route naar orangerie te vinden?
- Hoe kan inzet daar worden gedaan? (DBL?)

8 Toepassing Hoogbouwrichtlijn

In dit hoofdstuk is op verzoek van BPC per paragraaf in de Hoogbouwrichtlijn en Hoogbouw-plusrichtlijn aangegeven op welke wijze aan de daar genoemde eis wordt voldaan.

t8.1 Eisen Hoogbouwrichtlijn (van toepassing op alle torens boven de plint)

Paragraaf	Onderwerp	Benadering	In dit rapport
Hoogbouwrichtlijn			
5.1.1	Brandwerendheid bouwconstructie	De brandwerendheid van de bouwconstructie bedraagt 120 minuten, van de Hofpleintoren 180 minuten.	Paragraaf 2.1
5.1.2	Brandwerendheid vluchtroutes	Ontruimingsconcept C wordt toegepast met een brandwerendheid van de vluchtrajecten conform aangegeven in de tabel.	Paragraaf 2.2 Hoofdstuk 4
5.2.1	Brandklasse gevel	De gevel wordt geheel uitgevoerd in brandklasse B, in de Hofpleintoren brandklasse A.	Hoofdstuk 3
5.2.2	Brandklasse bekabeling	Conform eisen Bouwbesluit, uitgangspunt is dat hiermee wordt voldaan aan de eis "moeilijk brandbaar".	Hoofdstuk 3
5.3.1	Sprinklerinstallatie	Ontruimingsconcept C wordt toegepast met een functionaliteit van 90 minuten.	Paragraaf 6.1
5.3.2	Omvang brandcompartiment	De maximale oppervlakte bij woonfuncties wordt niet overschreden, bij grote brandcompartimenten wordt maatwerk toegepast.	Hoofdstuk 4
5.3.3	Wbdbo	Ontruimingsconcept C wordt toegepast met een brandwerendheid zoals aangegeven in de tabel.	Hoofdstuk 4
5.4.1	Vluchtroutes	Ontruimingsconcept C wordt toegepast met een maximale ontruimingstijd van 54 minuten. De wokkels in de trappenhuizen in de torens zijn onafhankelijk van elkaar.	Paragraaf 5.4 Hoofdstuk 5
5.4.2	Overdrukinstallatie	Ontruimingsconcept C wordt toegepast met een klasse E overdrukinstallatie met een functionaliteit van 90 minuten.	Paragraaf 6.4
5.4.3	Vluchtrampenhuizen	De torentrappenhuizen worden niet gebruikt voor ontsluiting van de kelder. Op de begane grond zijn de torentrappenhuizen via extra beschermde vluchtroutes met de buitenlucht verbonden.	Hoofdstuk 5
5.5.1	Brandweerlift	Ontruimingsconcept C wordt toegepast met een functionaliteit van 90 minuten. Elke toren heeft twee brandweerliften met een brandwerend voorportaal.	Paragraaf 6.5
5.5.2	Blusleiding	Elke toren heeft twee blusleidingen met een capaciteit van tenminste 36 m ³ /h.	Paragraaf 6.6
5.5.3	Brandweeringang	Er is sprake van meerdere brandweeringangen.	Paragraaf 7.2
5.5.4	Communicatievoorziening	Wordt voorzien	Paragraaf 7.3
5.5.5	Commandoruimte	Wordt voorzien	Paragraaf 7.1
5.6.1	Brandslanghaspels	Worden voorzien voor alle niet-woonfuncties	Paragraaf 6.7
5.6.2	Brandmeldinstallatie	De installaties conform tabel worden toegepast, bij de kantoorfuncties is sprake van gedeeltelijke bewaking vanwege de sprinklerinstallatie.	Paragraaf 6.2
5.6.3	Ontruimingsalarminstallatie	De installaties conform tabel worden toegepast.	Paragraaf 6.2
5.6.4	Noodverlichting	De installaties conform tabel worden toegepast.	Paragraaf 6.8

Frequency	Percentage
Never	~10%
Sometimes	~30%
Often	~40%

scope full air support.

Dit rapport bevat 40 pagina's en 6 bijlagen.

06 40