Disclaimer bij het ontwerpboek

Het ontwerpboek en ondersteunende rapportages worden door Opdrachtgever aan Opdrachtnemer ter beschikking gesteld. Een deel van de informatie uit deze documenten is door Opdrachtgever vertaald naar eisen in de Vraagspecificatie. Alle overige informatie in deze documenten, waaronder de tekst, schema's en afbeeldingen, alsmede berekeningen en/of ontwerprapportages geeft de ambitie weer van Opdrachtgever voor het project. Het door Opdrachtgever opgestelde ontwerp is niet integraal geverifieerd met de Vraagspecificatie. De Vraagspecificatie is te allen tijde leidend.

Opdrachtgever is in afwijking van § 3 lid 2 van de UAV-GC 2005 niet verantwoordelijk voor de inhoud van deze overige informatie uit deze documenten. De verantwoordelijkheid voor eventueel gebruik van de beschreven overige informatie ligt volledig bij de Opdrachtnemer. Opdrachtnemer vrijwaart Opdrachtgever voor aanspraken van derden die schade lijden in verband met het gebruik van deze overige informatie door Opdrachtnemer.

de ondersteunende rapportages betreffen

constructief:

BJ8386-RHD-ZZ-XX-RP-S-910001 Uitgangspuntenrapport

BJ8386-RHD-ZZ-XX-RP-S-920001 Ontwerpberekeningen

Brandveiligheid:

Brandveiligheidsadvies Monarch IV Den Haag

duurzaamheid:

B.2024.0553.00.R.001 Monarch BENG_MPG concept incl bijlages

BJ6559-MI-ME-240222-1511 -Notitie Stikstofdepositie Monarch IV_incl bijlagen

Rijksvastgoedbedrijf
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Rijksvastgoedbedrijf
Transacties en Projecten

Rijksvastgoedbedrijf
Korte Voorhout 7
Postbus 20952
2500 EZ Den Haag

advies

Brandveiligheidsadvies Monarch IV

Objectadres	Prinses Beatrixlaan 11, 2595AK Den Haag
Objectnummer	101642G01
Projectnummer	22869
Aanvrager	Dhr. D. Barnhoorn
Directie	T&P
Adviseur	dhr. M. Jaspers
Discipline	Brandveiligheid
Telefoonnummer	06 – 11067020
Datum advies	4 januari 2024
Review	dhr. A. ten Damme
Bijlage(n)	1

Kopie aan

1. Uitgangspunten brandveiligheidsadvies

Bij het opstellen van deze rapportage zijn de volgende uitgangspunten en randcondities gehanteerd:

- Bouwkundige pdf-tekeningen als toegevoegd in bijlage A.
- Toetskader voor het onderhavige advies zijn:
  - Werkversie van het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (hierna: BBL), versie 1-1-2024;
  - Omgevingsplan gemeente Den Haag op locatie Prinses Beatrixlaan 11, geldend op 21 december 2023.
- Project nieuwbouw Monarch IV betreft een nieuw op te richten bouwwerk, derhalve is het kwaliteitsniveau "nieuwbouw" op het onderhavige project van toepassing.
- De totale bruto vloeroppervlak van het bouwwerk bedraagt ca. 20.000 m².
- Het bouwwerk telt 22 bouwlagen, van parkeerlaag -2 tot en met negentiende verdieping. De hoogstgelegen vloer van een gebruiksgebied ligt daarbij ca. 67,8 m¹ boven meetniveau. De laagstgelegen vloer van een gebruiksgebied ligt ca. 6,0 m¹ onder meetniveau. Het bouwwerk past daarmee binnen de kaders van het BBL, waardoor geen gelijkwaardige oplossingen i.v.m. de gebouwhoogte noodzakelijk zijn.
- In het bouwwerk zijn geen stookruimten aanwezig (nominale belasting groter dan 130 kW).
- Bij het opstellen van dit brandveiligheidsadvies zijn de gebruiksfuncties gehanteerd als opgenomen in tabel 1:

Tabel 1: gebruiksfuncties

Ruimte	Gebruiksfunctie
Restaurant, ontvangst, entree, vergaderen	Bijeenkomstfunctie
Expeditie, bedrijfskeuken	Industriefunctie
Frontoffice, backoffice	Kantoorfunctie
Magazijn, techniek, kleedkamer, parking	Overige gebruiksfunctie

- In het bouwwerk zijn gelijktijdig maximaal 1.775 personen aanwezig. In aanvulling op dit maximum gelijktijdig aantal personen geldt dat de op de plattegronden in bijlage A aangegeven personenaantallen per bouwlaag niet mogen worden overschreden.

2. Brandcompartimentering

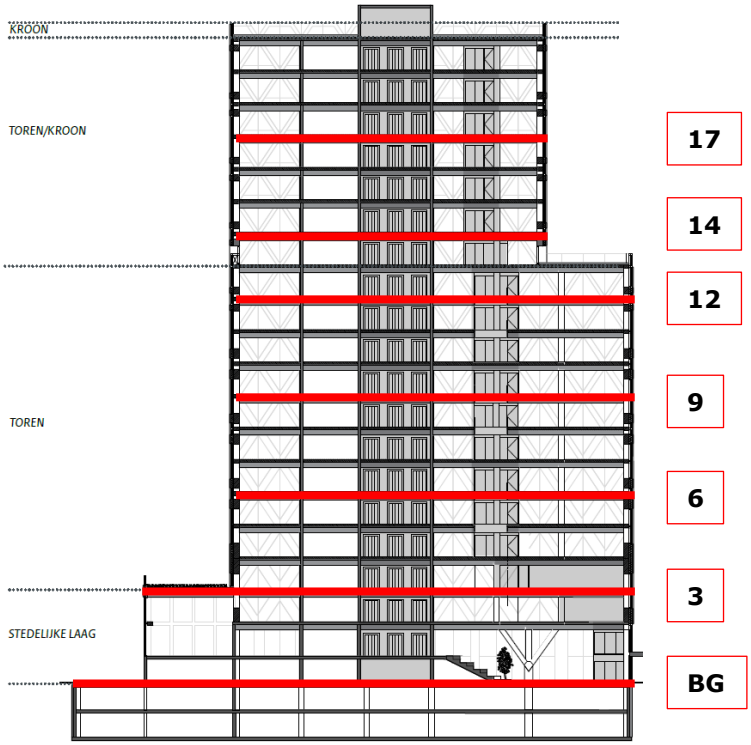
2.1. Indeling brandcompartimenten

Een besloten ruimte moet in beginsel in een brandcompartiment liggen. De omvang van een brandcompartiment mag overeenkomstig het nieuwbouwniveau als omschreven in artikel 4.51 van het BBL maximaal 1.000 m² (gebruiksoppervlak) bedragen. Gelet op de omvang van het bouwwerk zou iedere bouwlaag een separaat brandcompartiment mogen zijn. Het Rijksvastgoedbedrijf wenst echter middels een gelijkwaardige maatregel als bedoeld in art. 4.7 van de Omgevingswet op alternatieve wijze invulling te geven aan de basiseis dat het bouwwerk moet worden ingedeeld in brandcompartimenten van ten hoogste 1.000 m² of moet voldoen aan NEN6060, dan wel NEN6079.

Gelijkwaardige maatregel (Omgevingswet art.4.7) omvang BC
De gelijkwaardige maatregel bestaat eruit dat het gehele bouwwerk (d.w.z. van parkeerlaag -2 t/m negentiende verdieping) wordt voorzien van een vastopgestelde brandbeheersingsinstallatie (d.w.z. een gecertificeerde sprinklerinstallatie). De sprinklerinstallatie wordt aangelegd overeenkomstig de NEN-EN, NFPA, FM-voorschriften. Praktisch betekent dit dat het gehele bouwwerk één groot brandcompartiment kan zijn. Echter gelet op de bouwconstructie bestaande uit een houten draagstructuur vanaf de tweede verdieping tot aan het dak is het wenselijk om een extra brandcompartimentering in het bouwwerk te voorzien. Privaatrechtelijk dient derhalve om de drie bouwlagen een ten minste 60 minuten brandwerend vloerconstructie (REI60) aanwezig te zijn. Welke vloeren dit exact betreft is in figuur 1 middels rode lijnen weergegeven. Bij de beoordeling op de weerstand tegen bezwijken van de draagconstructie van de brandwerende vloeren alsmede de scheidende functie van de dragende vloeren mag geen rekening zijn gehouden met de aanwezigheid van de sprinklerinstallatie. Concreet betekent dit dat de houten vloeren en draagconstructie op basis van de rekenregels als gedefinieerd in NEN-EN1995-1-2 gedurende 60 minuten bestand moet zijn tegen bezwijken en een scheidende functie kan vervullen. Het aansluitdetail t.p.v. de gevel dient ten minste 60 minuten brandwerend (REI60) te zijn tot tegen de

binnenzijde van het glasvlak. Brandoverslag via de gevel dient beheerst te worden door de sprinklerinstallatie.

Figuur 1: ten minste 60 minuten brandwerende vloeren



De ondergrondse parkeergarage (ca. 2.850 m² BVO) onder de Monarch IV wordt aangesloten op de reeds bestaande parkeergarage van Monarch III. Het brandveiligheidsconcept van de bestaande parkeergarage van Monarch III is gebaseerd op een brandcompartimentering van maximaal 1.000 m² als bedoeld in het Bouwbesluit 2012[1]. Doordat de parkeergarage onder de Monarch IV wordt voorzien van een gecertificeerde sprinklerinstallatie moet tussen de beide parkeergarages (d.w.z. tussen gesprinklerd en ongesprinklerd deel) een ten minste 60 minuten brandwerende scheidingsconstructie aanwezig zijn. In het tekenwerk in bijlage A is dit aangegeven middels zelfsluitende brandpoorten welke door de brandmeldinstallatie wordt aangestuurd.

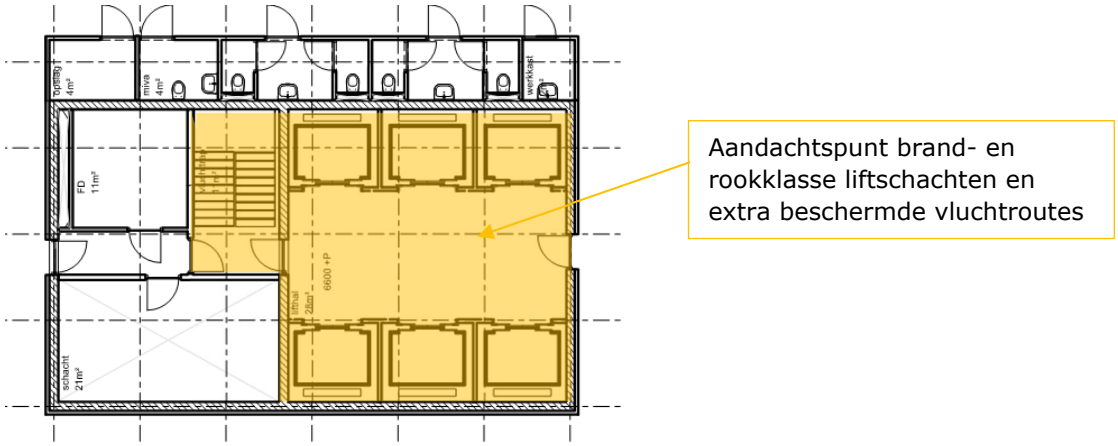
[1] Brandveiligheidsadvies DGMR met kenmerk B.2016.0486.22.R001 versie 004 d.d. 9 december 2019

In tegenstelling tot bovenstaande basiseis geldt dat een extra beschermde vluchtroute op basis van art. 4.50 lid 4 niet in een brandcompartiment mag liggen. Daarnaast zijn er enkele ruimten die, gelet op het beperkte brandrisico, van de wetgever niet in een brandcompartiment hoeven te liggen (art. 4.50 lid 2), dit betreft:

- Technische ruimten met een GBO kleiner dan 50 m² en niet bestemd voor verbrandingstoestellen met een totale (gezamenlijke) nominale belasting groter dan 130 kW.
- Een liftschacht, mits de constructieonderdelen aan de binnenzijde van de schacht voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2.
- Een badruimte.
- Een toiletruimte.

De aanvrager bepaalt of deze ruimten binnen of buiten de brandcompartimentering vallen. In het huidige ontwerp maken de liften in de centrale kern onderdeel uit van de extra beschermde vluchtroute zoals weergegeven in figuur 2. Hiertoe dient in het bijzonder aandacht geschonken te worden aan de afwerking van de binnenzijde van de liftschachten. De toe te passen materialen moeten ten minste voldoen aan brandklasse B en rookklasse s2 (beide NEN-EN13501-1). Hierbij kan gedacht worden aan de schachtwanden aan de binnenzijde te bekleden met gipsplaten, calciumsilicaatplaten (o.g.).

Figuur 2: liften buiten brandcompartimentering



In bijlage A is een voorstel met betrekking tot de brandcompartimentering opgenomen.

2.1.1. Weerstand tegen brandoverslag en doorslag (art. 4.53)

De basiseis voor de WBDBO (hierna: WBDBO) van brandscheidingen bedraagt overeenkomstig het nieuwbouwniveau als omschreven in art. 4.53 lid 1 van het BBL ten minste 60 minuten (zie ook "aanvullende eisen Rijksvastgoedbedrijf"). Reductie van de WBDBO-eis op basis van BBL art. 4.53 lid 4 is **niet** toegestaan.

Let op! Daar waar in deze rapportage de term WBDBO is genoemd geldt dat de WBDBO bepaald moet worden conform NEN 6069+A1+C1:2019. Dit betekent dat de toetscriteria per constructieonderdeel bepaald moeten worden. In bijlage C is een overzicht opgenomen aan welke criteria constructieonderdelen moeten voldoen.

De WBDBO-eisen aan wanden en vloeren zijn in bijlage A en figuur 1 weergegeven.

2.1.2. Zelfsluitende constructieonderdelen (art. 4.218)

Voor een inwendige scheidingsconstructie van een (sub)brandcompartiment geldt dat beweegbare constructieonderdelen in geval van brand zelfsluitend moeten zijn uitgevoerd. Deze eis geldt niet voor een brandwerend constructieonderdeel gelegen in een buitengevel. Concreet betekent dit dat alle beweegbare constructieonderdelen in een scheidingsconstructie waarvoor een eis m.b.t. brandwerendheid dan wel rookdoorlatendheid geldt zelfsluitend zijn uitgevoerd.

Indien het gewenst is om een deur in geopende stand vast te zetten dan is deze aangesloten op een rookschakeling als bedoeld in bijlage C van NEN2535 welke onderdeel uitmaakt van de in het bouwwerk aanwezige brandmeldinstallatie. E.e.a. in overeenstemming met art. 6.13 van het BBL.

2.1.3. Weerstand tegen rookdoorgang (art. 4.61 en 4.74)

Voor de weerstand tegen rookdoorgang (hierna: WTRD) geldt NEN6075.

Tussen twee (sub)brandcompartimenten en richting de voorportalen van de trappenhuizen geldt een WTRD die voldoet aan Ra. Richting een horizontale extra beschermde vluchtroute en richting vluchttrappenhuizen geldt een WTRD die voldoet aan R200. **Let op!** deze eisen zijn niet verwerkt in bijlage A of figuur 1.

Voor de aansturing van brandkleppen in scheidingsconstructies waarvoor een WTRD geldt, mag geen gebruik gemaakt worden van de optie voor het plaatsen van kanaalmelders als bedoeld in NEN6075. Dit ter voorkomen van storingen, valse en/of onechte meldingen alsmede het overmatige onderhoud.

2.1.4. Aandachtspunten sprinklerinstallatie

De sprinklerinstallatie moet worden gecertificeerd, waarbij Technisch Bulletin 65a (TB65a) van het CCV. Doordat de Monarch IV over een deel van de gevel op minder dan 10 meter van een woontoren op eigen terrein ligt worden die delen van de gevel die op minder dan 10 meter afstand van overige bebouwing op het terrein liggen, gedurende ten minste 60 minuten brandwerend uitgevoerd. De gevel dient van buiten naar binnen een brandwerendheid te behalen van 60 minuten op basis van de brandwerendheidscriteria als opgenomen in NEN6069.

Doordat sprake is van een houten bouwconstructie geldt dat in het bijzonder aandacht geschonken moet worden aan zogenaamde "verborgen ruimten". Dat zijn bijvoorbeeld ruimten boven een verlaagd plafond, onder een verhoogde vloer of de ruimten in zogenaamde box-vloeren. Ongeacht de vuurlast in deze ruimte of de hoogte van de ruimte dient deze voorzien te zijn van sprinklerbeveiliging.

Ten behoeve van de sprinklerinstallatie moet een waterbassin gerealiseerd worden. De waterinhoud dient met een hydraulische berekening aangetoond te worden. De voorkeurslocatie van het sprinklerbassin is in de parkeergarage.

De ruimte waar de sprinklerpompen staan opgesteld moet rondom 60 minuten brandwerend zijn (EI60) en moet direct van **buitenaf** bereikbaar zijn voor de brandweer. Dit dient in het huidige ontwerp nog aangepast te worden.

2.1.5. Aanvullende eisen brandcompartimentering Rijksvastgoedbedrijf

Een MER-ruimte dient een separaat brandcompartiment te zijn met rondom brandwerende scheidingsconstructies van ten minste 60 minuten.

Op de bouwlaag 'kelder 1' is een batterij-ruimte aanwezig. Onduidelijk is waarvoor deze ruimte dient. Indien hier meer dan 333 kg aan lithium-accu's aanwezig kunnen zijn, dan moet de betreffende ruimte voldoen aan PGS37-2. Dit betekent onder andere dat de ruimte rondom ten minste 90 minuten brandwerend is. Let op! In

aanvulling op de brandwerendheid stelt PGS37-2 ook eisen aan (onder andere) de ventilatie en explosieveiligheid van de betreffende ruimte (zie hiervoor PGS37-2)

Ruimten voor sterkstroomspanning met meer dan 1 kV wisselspanning moeten voldoen aan NEN-EN-IEC 61936-1+C1:2012 en hebben rondom 90 minuten brandwerende scheidingsconstructies.

Parkeergarage

In de parkeergarage worden elektrische voertuigen toegelaten. Hierdoor is een ten minste 60 minuten brandwerende (NEN6069) en R_{200} rookwerende (NEN6075) scheidingsconstructie tussen parkeergarage en de rest van het gebouw aanwezig.

Oplaadpunten voor elektrische voertuigen moeten op basis van art. 4.199 lid 2 van het BBL voldoen aan mode 3 of mode 4 als bedoeld in NEN1010.

De oplaadpunten voor elektrische voertuigen moeten op basis van BBL art. 4.230a tegelijkertijd uitgeschakeld kunnen worden. Bij de inrit is kenbaar gemaakt hoe de centrale afschakelvoorziening is uitgevoerd en waar de oplaadpunten voor elektrische voertuigen aanwezig zijn.

PV-panelen

PV-systemen op daken moeten ten minste voldoen aan de RVB-richtlijn 'Veiligheid PV-systemen op daken, versie 2.0'. Voor het aspect brandveiligheid dient uitgegaan te zijn van een systeem in de categorie 'midden' of 'hoog'.

Naast PV-systemen op daken, bestaat de wens om PV-systemen in de gevel toe te passen. De beoordeling van PV-systemen in de gevel vraagt maatwerk. Uitgangspunt is dat voor het aspect brandveiligheid in ieder geval rekening wordt gehouden met onderstaande:

- PV-panelen zijn van het type glas-glas;
- Achter de PV-systemen is een gevelopbouw aanwezig die over ten minste de eerste 20 mm dikte vanaf de buitenzijde voldoet aan brandklasse A1 of A2 als bedoeld in NEN-EN13501-1.
- Voorkomen moet worden dat verticaal branduitbreiding kan plaatsvinden via de PV-panelen. Hiertoe mag slechts ter hoogte van de verdiepingsvloeren een PV-paneel aanwezig zijn en dient het

eerstvolgende, hoger gelegen paneel, zich ten minste 2,5 meter daarboven te bevinden.

- Middels bouwkundige detaillering dient aangetoond te zijn dat geen brandoverslag kan plaatsvinden richting gesprinklerde ruimten in het achter de PV-panelen gelegen gebouw.

2.2. Veilig vluchten

2.2.1 Indeling subbrandcompartimenten

Vanuit elk punt van een voor personen bestemde vloer bestemd, moet een vluchtroute beginnen die leidt naar het aansluitende terrein en vandaar naar de openbare weg. Een nadere indeling van brandcompartimenten in subbrandcompartimenten is niet noodzakelijk, indien vanuit elk punt in een subbrandcompartiment binnen de maximaal toegestane loopafstand en het maximaal te overbruggen hoogteverschil de uitgang van het betreffende subbrandcompartiment wordt bereikt. Toetsen we beide eisen uit het Bouwbesluit aan de onderhavige situatie:

- Het maximaal te overbruggen hoogteverschil binnen een subbrandcompartiment bedraagt 4 meter (art. 4.66 lid 4). Controle heeft uitgewezen dat vanuit iedere verblijfsruimte de toegang van het betreffende subbrandcompartiment worden bereikt zonder dat er een hoogte van meer dan 4 meter hoeft te worden overbrugt.
- Voor wat betreft de maximaal toelaatbare loopafstand binnen een subbrandcompartiment geldt dat, gelet op de personenbezetting van het bouwwerk, de gecorrigeerde loopafstand vanuit elk punt in een gebruiksgebied tot aan de uitgang van het subbrandcompartiment maximaal 30 meter mag bedragen (art. 4.66 leden 1 en 2). Voor een nader in te delen gebruiksgebied geldt dat de feitelijke loopafstand gecorrigeerd moet worden. Dat wil zeggen dat deze moet worden vermenigvuldigd met een factor 1,5 voor zover de loopafstand over een gebruiksgebied voert. In niet nader in te delen gebruiksgebieden mag de werkelijke loopafstand worden aangehouden. Daar het bouwwerk reeds volledig is ingedeeld, mag de werkelijke loopafstand gehanteerd worden. Controle heeft uitgewezen dat de loopafstand tot de uitgang van het subbrandcompartiment kleiner is dan 30 meter, **op voorwaarde dat** enkele extra vluchtdeuren worden aangebracht (zie bijlage A). De loopafstand in de parkeerkelder bedraagt

maximaal 45 meter en voldoet daarmee vanwege de lage personenbezetting op basis van art. 4.66 lid 3 aan de prestatie-eisen die het BBL daaraan stelt.

Binnen het gebouw wordt met de voorgestelde indeling in brandcompartimenten voldaan aan bovenstaande eisen, waardoor een nadere indeling in subbrandcompartimenten niet noodzakelijk is. Een brandcompartiment is dan ook tevens een subbrandcompartiment.

Subbrandcompartimenten (of daarin gelegen ruimtes) welke bestemd zijn voor meer dan 150 personen moeten beschikken over ten minste twee uitgangen welke meer dan 5 meter van elkaar verwijderd zijn (art. 4.66 lid 7). Door de aanwezigheid van twee trappenhuizen per bouwlaag welke meer dan 5 meter van elkaar verwijderd zijn, wordt aan deze eis voldaan.

2.2.2 Vluchten vanuit het subbrandcompartiment

Ter plaatse van een uitgang van een subbrandcompartiment dient volgens het Bouwbesluit direct het aansluitend terrein bereikt te worden of moet ten minste één beschermde of extra beschermde vluchtroute beginnen. Het alternatief is om te voorzien in twee onafhankelijke vluchtroutes, in dat geval geldt de status "extra beschermde vluchtroute" niet. Wel geldt dat trappenhuizen waarmee een hoogteverschil wordt overbrugd van meer dan 8 meter (art. 4.69 lid 7), te allen tijde moeten zijn uitgevoerd als extra beschermde vluchtroute. Concreet betekent het bovenstaande dat enkel de beide vluchttrappenhuizen moeten worden aangemerkt als extra beschermde vluchtroute.

NB In verband met de aanwezigheid van een brandweerlift dient ook de voorruimte van de liften in de liftkern aangemerkt te zijn als extra beschermde vluchtroute (art. 4.84 lid 1).

Vanaf de uitgang van een brandcompartiment (dus bij het bereiken van het trappenhuis) mogen de vluchtroutes niet weer door hetzelfde brandcompartiment voeren. Concreet betekent dit dat feitelijk tussen eerste verdieping en tweede verdieping een 60 minuten brandwerende scheidingsconstructie opgericht moet worden. Echter, door toepassing van een sprinklerinstallatie en de aanvullende horizontale opdeling in brandcompartimenten als weergegeven in figuur 1 wordt een eventuele brand beheerst in omvang. Hierdoor is het niet aannemelijk dat het

gehele brandcompartiment over alle bouwlagen gelijktijdig in brand staat, waardoor op functionele wijze invulling wordt gegeven aan de doelstelling dat na het verlaten van het brandcompartiment niet nogmaals door hetzelfde brandcompartiment gevlucht mag worden.
Wel van belang is dat de beide vluchtroutes vanaf de uitgang van het brandcompartiment niet meer samenvallen in eenzelfde ruimte en de vluchtroutes ten minste 30 minuten brandwerend (art. 4.75) en R200 rookwerend (art. 4.74 lid 5) van elkaar gescheiden moeten zijn. Hiertoe kan vanuit het noodtrappenhuis ter hoogte van assen A/1 direct naar het aansluitend terrein worden gevlucht. Het trappenhuis dient op basis van paragraaf 2.1 ten minste 60 minuten brandwerend en R200 rookwerend afgescheiden te zijn van de rest van het bouwwerk. Hiermee is tevens invulling gegeven aan bovenstaande eis met betrekking tot het ten minste 30 minuten brandwerend scheiden van vluchtroutes.

Trappenhuizen waarmee een hoogteverschil van meer dan 20 meter wordt overbrugd, mogen in de vluchtrichting uitsluitend bereikt worden door een voorportaal (=rooksluis) met een loopafstand van ten minste 2 meter (art. 4.77). De voorportalen bezitten rondom een WTRD die voldoet aan Ra (art. 4.61 lid 2). Op basis van de opvang- en doorstroomcapaciteit geldt dat enkele voorportalen tevens 30 minuten brandwerend moeten worden uitgevoerd (zie bijlage A).
Controle heeft uitgewezen dat op iedere bouwlaag in de vluchtrichting voorportalen voor de trappenhuizen aanwezig zijn met een loopafstand van ten minste 2 meter, derhalve akkoord.

2.2.3 Capaciteit vluchtroutes (art. 4.81)

Een vluchtroute dient een vrije doorgang met een breedte van ten minste 850 mm en een hoogte van 2.100 mm te bezitten. Deze vrije doorgang dient afgestemd te worden op de capaciteit van het aantal personen in een ruimte, een subbrandcompartiment en het gebouw. In bijlage B is een opvang- en doorstroomcapaciteitberekening opgesteld waarbij per bouwlaag de maximaal toegestane personenaantallen **per bouwlaag** links onderaan in bijlage A zijn weergegeven. De uitgangspunten voor de opvang- en doorstroomcapaciteitberekening zijn in tekstkaders weergegeven in bijlage A. In aanvulling daarop geldt dat iedere enkele vluchtdeur is gemodelleerd met een vrije doorgang van 850 mm en iedere dubbele deur met een vrije doorgang van 1.700

mm. Volledigheidshalve zijn de vluchtcapaciteit van deuren, vloeren en trappen in tabel 2 opgenomen.

Tabel 2: capaciteiten vluchtroutes

Type doorgang		Doorstroomcapaciteit*
Ruimten		90 personen/m¹/minuut
Trappen	Hoogteverschil < 1 m¹	90 personen/m¹/minuut
Trappen	Hoogteverschil > 1m¹	45 personen/m¹/minuut
Deuren	Deuren met draairichting tegen de vluchtrichting in	37 personen/deur(/minuut)
Deuren	Dubbele deur of vergelijkbaar met maximale openingshoek < 135 graden	90 personen/m¹/minuut
Deuren	Enkele deur of vergelijkbaar met maximale openingshoek < 135 graden	110 personen/m¹/minuut
Deuren	Overige doorgangen	135 personen/m¹/minuut

** **Let op!** Uitgegaan dient te worden van de (netto) vrije breedte (ofwel doorgang). Zo kan het zijn dat deurklinken een nadelig effect hebben op de capaciteit van een ruimte bij deuren met een openingshoek van om en nabij de 90 graden!!*

2.2.4 Uitvoering vluchtdeuren

Deuren die zijn bestemd voor veilige ontvluchting (zie markeringen bijlage A) moeten bij aanwezigheid van personen in het gebouw in de aangegeven vluchtrichting geopend kunnen worden zonder dat daarbij gebruik gemaakt moet worden van losse voorwerpen waaronder bijvoorbeeld sleutels, pasjes of codes. Indien voor een vluchtdeur tevens een eis m.b.t. beveiliging geldt in beginsel "vluchten voor beveiliging", waardoor beveiligde deuren in de vluchtrichting voorzien moeten zijn van een nooddeurontgrendeling (art. 4.217 lid 4). De exacte eisen die gesteld worden aan de signalering worden in overleg met de expert beveiliging en expert brandveiligheid van het Rijksvastgoedbedrijf bepaald.

Een deur waarop bij het vluchten meer dan 100 personen zijn aangewezen moet kunnen worden geopend door een lichte druk tegen de deur of een lichte druk tegen een op circa 1 m¹ boven de vloer (over de volle breedte van de deur) aangebrachte

paniekslui ting (NEN-EN 1125). Dit betreft met name de deuren vanuit de vluchttrappenhuizen op de begane grond naar de uitgangen van het gebouw.

2.3. Materiaalgebruik conform (NEN-EN 13501-1)

Alle in deze paragraaf genoemde eisen zijn van toepassing in end-use application. Dat wil zeggen dat niet louter de materialen aan de minimaal vereiste brandklasse moeten voldoen, maar dat het samenstel van materialen in de daadwerkelijke toepassing aan de genoemde eisen moeten voldoen.

2.3.1. Interieur (art. 4.43 leden 1 en 3, 4.45 lid 1 en 4.46 leden 1 en 3)

De materialen toegepast in wanden en plafonds moeten ten minste te voldoen aan brandklasse D met een bijbehorende rookklasse s2 of beter. Respectievelijk 5% en 10% van deze oppervlakken hoeft niet aan de bovenstaande brandklasse (5%) dan wel rookklasse (10%) te voldoen.

Voor de vloeren geldt dat deze ten minste moeten voldoen aan brandklasse D_{fl} met een bijbehorende rookklasse $s1_{fl}$ of beter. 5% van de vloeroppervlakken hoeft niet aan de bovenstaande eis te voldoen.

Voor extra beschermde vluchtroutes (=trappenhuizen en lifthal) gelden stringente eisen met betrekking tot materiaalgedrag. De materialen toegepast in wanden en plafonds van deze ruimten moeten ten minste te voldoen aan brandklasse B met een bijbehorende rookklasse s2 of beter. De vloeren in deze ruimten voldoen ten minste aan brandklasse C_{fl} met bijbehorende rookklasse $s1_{fl}$. 5% van deze oppervlakken hoeft niet aan de bovenstaande brand- dan wel rookklasse te voldoen.

Beweegbare delen van deuren waardoor een (vlucht)route voert en de aangrenzende extra beschermde vluchtroute alsmede beweegbare delen van deuren in een extra beschermde vluchtroute waardoor een (vlucht)route voert hoeven niet te voldoen aan de hiervoor genoemde brandklasse B maar aan brandklasse D. **Let op!** dit geldt dus niet voor meterkastdeuren of soortgelijke deuren. Deze dienen ten minste aan brandklasse B te voldoen.

2.3.2. Exterieur incl. aanvullende eisen RVB (art. 4.44 en 4.46 lid 2)

De gevelopbouw (end-use application) moet ten minste aantoonbaar voldoen brandklasse B. Ornamenten of andersoortige delen van de gevel (d.w.z. geen constructieonderdelen volgens art. 1.1) mogen geen afbreuk doen aan de minimaal vereiste brandklasse.

In aanvulling op bovenstaande brandklasse B stelt het RVB de eis dat toe te passen isolatiematerialen in de gevel ten minste voldoen aan brandklasse A2. Een lagere brandklasse van het isolatiemateriaal dan A2 is toegestaan indien middels een brandtest overeenkomstig BS8414 of DIN4102-20 wordt aangetoond dat de gevelopbouw brandveilig is.

Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen moeten te allen tijde minimaal voldoen aan brandklasse D, ongeacht de positie in de gevel.

Op maximaal 5% van de oppervlakte van de gevel zijn de bovengenoemde brandklassen niet van toepassing. Om een concentratie van de vrijgestelde oppervlakte op één plaats te voorkomen is in art. 4.46 lid 2 bepaald dat de vrijgestelde oppervlakte moet worden beschouwd op elk vlak met een afmeting van 3 m^1 bij 3 m^1.

2.3.3. Brandklasse dak (art. 4.47)

Het dak van het bouwwerk mag niet brandgevaarlijk zijn conform NEN6063 (of B_{roof}(t1) conform NEN-EN13501-5).

In aanvulling op deze eis geldt dat isolatie op daken ten minste voldoet aan brandklasse A2 dan wel te totale dakopbouw FM-approved is.

2.3.4. Bekabeling en leidingisolatie incl. aanvullend eisen RVB (art. 4.45a)

Toe te passen elektrische leidingen die grenzen aan binnenlucht moeten ten minste voldoen aan brandklasse C_{ca};$s1_{ca}$;$a1_{ca}$;$d1_{ca}$ overeenkomstig NEN-EN13501-6. Elektrische leidingen in extra beschermde vluchtroutes zoals trappenhuizen en de voorruimte bij de liften moeten ten minste voldoen aan brandklasse $B2_{ca}$;$s1_{ca}$;$a1_{ca}$;$d1_{ca}$. Let op! Het RVB eist hiermee op onderdelen een hogere brandklasse dan dat het BBL voorschrijft.

Leidingisolatie die grenst aan binnenlucht moet minimaal voldoen aan brandklasse $D_L;s2_L$ overeenkomstig NEN-EN13501-1. In extra beschermde vluchtroutes geldt brandklasse $B_L;s1_L$ als ondergrens voor de toepassing van leidingisolatie.

Op maximaal 5% van de oppervlakte van de bekabeling en leidingisolatie in elke afzonderlijke ruimte zijn de bovengenoemde brandklassen niet van toepassing.

<u>Exterieur</u>
Elektrische leidingen en leidingisolatie die grenzen aan buitenlucht moeten ten minste voldoen aan respectievelijk brandklasse D_{ca} (NEN-EN 13501-6) en D_L (NEN-EN 13501-1).

Op maximaal 5% van de oppervlakte van de bekabeling en leidingisolatie zijn de bovengenoemde brandklassen niet van toepassing. Om een concentratie van de vrijgestelde oppervlakte op één plaats te voorkomen is in art. 4.46 lid 2 bepaald dat de vrijgestelde oppervlakte moet worden beschouwd op elk vlak met een afmeting van 3 m^1 bij 3 m^1.

2.4. Noodverlichting en vluchtrouteaanduiding

2.4.1. Noodverlichting (art. 4.195)

Verblijfsruimtes, welke bedoeld zijn voor meer dan 75 personen, moeten zijn voorzien van noodverlichting. Dit geldt ook voor elke vluchtroute vanuit een ruimte voor meer dan 75 personen, tot aan het bereiken van de uitgang. Daarnaast moeten de trappenhuizen, voorportalen (=rooksluizen) en lifthal zijn voorzien van noodverlichting. In bijlage A zijn de ruimten gemarkeerd waarin noodverlichting vereist is gemarkeerd.

Na het uitvallen van de reguliere voorziening voor elektriciteit moet de noodverlichtingsinstallatie binnen 15 seconden gedurende minimaal 60 minuten een verlichtingssterkte geven van ten minste 1 lux op vloerniveau.

NB Op basis van goed werkgeverschap verlangd het RVB op meer locaties noodverlichting. Hierover dient afstemming plaats te vinden met de adviseur Elektrotechniek en adviseur V&G van het Rijksvastgoedbedrijf.

2.4.2. Vluchtrouteaanduiding (art. 4.215)

Een ruimte waardoor een verkeersroute voert en een ruimte voor meer dan 50 personen moeten voorzien zijn van vluchtrouteaanduiding conform NEN 3011.

De vluchtrouteaanduiding dient daarbij op een duidelijk waarneembare plaats aangebracht te worden.

De vluchtrouteaanduiding in het gehele bouwwerk dient uitgevoerd te zijn als transparantverlichting conform navolgende specificatie:

> *Na het uitvallen van de reguliere voorziening voor elektriciteit moet de vluchtrouteaanduiding binnen 15 seconden gedurende minimaal 60 minuten aan de zichtbaarheidseisen van NEN-EN 1838 (artikelen 5.2 tot en met 5.6) voldoen.*

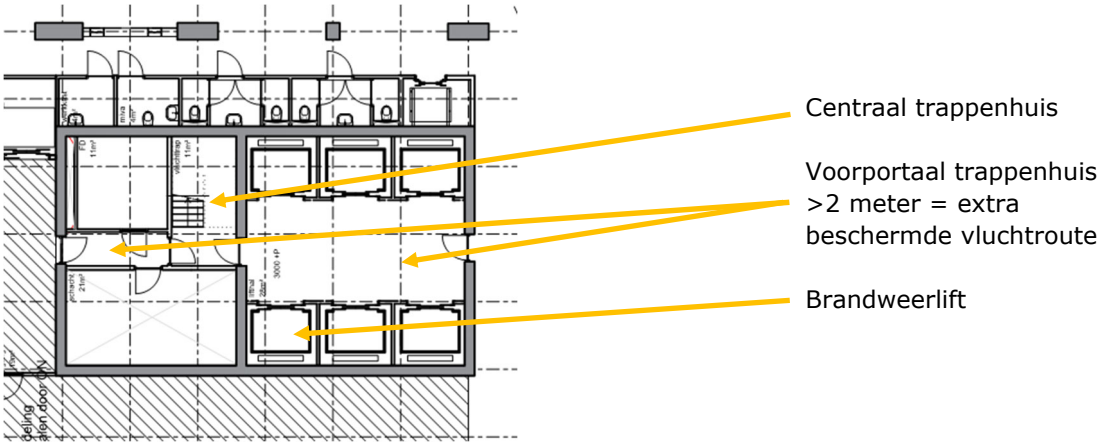
2.5. Brandweerlift en blusmiddelen

2.5.1. Brandweerlift (conform NEN-EN 81-72)

Omdat het bouwwerk een vloer heeft hoger dan 20 meter, moet ten minste één van de liften worden uitgevoerd als brandweerlift (art. 4.228).

Voor de brandweerlift dient een "brandwerende lobby" aanwezig te zijn op ieder bouwlaag, behalve op de begane grond. Daarnaast geldt op basis van art. 4.84 lid 1 dat vanaf een lifttoegang, de lifttoegang op de daarboven gelegen verdieping te bereiken is middels een extra beschermde vluchtroute (d.w.z. een brandwerend afgescheiden verkeersruimte). Controle heeft uitgewezen dat het ontwerp voor de bovenbouw voldoet aan bovenstaande eis doordat de centraal gelegen lifthal wordt uitgevoerd als extra beschermde vluchtroute. De lifthal doet daarmee tevens dienst als rooksluis met een loopafstand van ten minste 2 meter.

Figuur 3: schematische weergave oplossing rondom brandweerlift



Echter, de brandweerlift heeft niet op alle bouwlagen een stopplaats (lift gaat niet door naar bouwlagen 0, -1 en -2). Doordat in de bestaande parkeergarage van Monarch III reeds een brandweerlift aanwezig is, waarbij de loopafstand voldoet aan de in het Bouwbesluit opgenomen loopafstand is dat akkoord. Wel aandacht dat in de 60 minuten brandwerende scheidingsconstructie tussen de bestaande garage van Monarch III en de nieuwe garage van Monarch IV loopdeuren aanwezig zijn, opdat de nieuwe garage vanuit de bestaande garage bereikbaar is.

Voor de begane grond is de aanwezigheid van een brandweerlift niet noodzakelijk, daar geen hoogteverschil hoeft te worden overbrugd. Het is uiteindelijk aan het bevoegd gezag om te accepteren dat de brandweerlift niet tot in het souterrain doorloopt **(=projectrisico).**

Droge blusleiding (conform NEN1594)

Een droge blusleiding is noodzakelijk aangezien het gebouw een vloer heeft hoger dan 20 meter boven meetniveau (art. 4.221 lid 1). De droge blusleiding dient zodanig gepositioneerd te zijn dat vanaf het aansluitpunt van de droge blusleiding ieder punt van een vloer binnen 60 meter wordt bereikt (4.221 lid 3). De droge blusleiding wordt gepositioneerd in de lifthal van het centrale trappenhuis. Ten behoeve van brandbestrijding in de parkeergarage worden twee separate droge blusleidingen voorzien.

In de gevel van het bouwwerk, nabij de opstelplaats van de brandweer, dient een aansluitpunt van de droge blusleiding gerealiseerd te worden. De opstelplaatsen en brandweeringangen dienen in overleg met de VRH aangewezen te worden.

Beheer en onderhoud van de droge blusleiding vindt plaats overeenkomstig NEN1594.

2.5.2. Brandslanghaspels

Gebruiksfuncties met een gebruiksoppervlakte groter dan 500 m² (excl. parkeergarage) dienen voorzien te zijn van brandslanghaspels. Concreet betekent dit dat in het gehele gebouw op basis van het BBL voorzien moet worden in een dekkend patroon middels brandslanghaspels, behoudens in de parkeergarage. Desondanks wenst het RVB brandslanghaspels in de parkeergarage aan te brengen.

De maximale lengte van een brandslanghaspel bedraagt 30 m¹. Ieder punt van de vloer moet bereikt kunnen worden met de lengte van de brandslanghaspel vermeerderd met 5 meter (worplengte). Daarbij moet de loopafstand voor zover deze over een gebruiksgebied (= functieruimte en verblijfsruimte) voert met 1,5 worden vermenigvuldigd.

De statische druk van een brandslanghaspel mag niet minder dan 100 kPa bedragen. De capaciteit dient ten minste 1,3 m³/h te bedragen bij gelijktijdig gebruik van twee brandslanghaspels, die zijn aangesloten op dezelfde voorziening voor drinkwater.

In bijlage A is de projectie van de brandslanghaspels opgenomen. Uitgangspunt is dat brandslanghaspels met een lengte van 30 m¹ worden toegepast.

2.6. Weerstand tegen bezwijken bouwconstructies

Een constructeur dient te bepalen welke delen van de constructie voorzien moeten worden van brandwerende voorzieningen om het voortijdig bezwijken van (delen van) het bouwwerk tegen te gaan. In paragrafen 2.6.1 t/m 2.6.3 is het niveau van eisen gegeven.

2.6.1. Bezwijken vluchtroute (art. 4.17 lid 1)

Op ieder punt van een vloer begint een vluchtroute. Een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert, mag gedurende 30 minuten niet bezwijken bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt.

2.6.2. Bezwijken brandscheidingen

De brandwerende scheidingsconstructies als aangegeven in bijlage A en figuur 1 mogen gedurende het aangegeven aantal minuten niet bezwijken. Dit geldt tevens voor de constructie welke de brandscheidingen overeind houden.

2.6.3. Bezwijken bouwconstructies (art. 4.17 leden 4 en 6)

Een bouwconstructie bezwijkt niet bij brand in een brandcompartiment waarin die bouwconstructie niet ligt binnen **90 minuten**, ten gevolge van het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan dat (brandende) brandcompartiment. **Reductie** op basis van een lage permanente vuurlast en op basis van de aanwezigheid van een sprinklerinstallatie is **niet** toegestaan.

In aanvulling op de basiseis uit het BBL dient de weerstand tegen bezwijken van houten bouwwerken met **ten minste 60 minuten** te worden verhoogd. Uit onderzoek van NEN in opdracht van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties is namelijk gebleken dat de huidige brandveiligheidseisen niet zijn toegespitst op hoogbouw in hout. Door toepassing van een verhoogde weerstand tegen bezwijken wordt het bouwwerk meer fire-resilient gemaakt. Daarnaast wordt gebruikers en bezoekers meer tijd geboden om het bouwwerk te verlaten en krijgt de brandweer meer tijd krijgt om het bouwwerk te doorzoeken op slachtoffers en de brand effectief te bestrijden.

2.7. Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie

2.7.1. Brandmeldinstallatie (art. 4.208)

Getuige bijlage II van het BBL is voor het bouwwerk een brandmeldinstallatie conform NEN 2535 met de omvang gedeeltelijke bewaking noodzakelijk. In de parkeergarage moet de brandmeldinstallatie worden uitgebreid tot volledige bewaking als bedoeld in NEN2535. Desondanks wenst het Rijksvastgoedbedrijf het gehele bouwwerk te voorzien van volledige bewaking opdat een beginnende brand

snel wordt gedetecteerd en rookwerende kleppen in ventilatiekanalen niet voorzien hoeven te worden van kanaalmelders op basis van NEN6075.

Een doormelding naar de Regionale Alarm Centrale (RAC) van de brandweer is niet noodzakelijk (art. 4.209). Wel moet een doormelding naar een Particuliere Alarm Centrale (PAC) worden voorzien.

2.7.2. Ontruimingsalarminstallatie (OAI)

Naast een brandmeldinstallatie moet tevens voorzien zijn in een ontruimingsalarminstallatie, type A, als bedoeld in NEN2575.

2.7.3. Certificaten

Voor zowel de brandmeldinstallatie als de ontruimingsalarmingstallatie dient een inspectiecertificaat door een geaccrediteerde inspectie-instelling afgegeven te worden op grond van de vigerende CCV-inspectieschema's.

Voorafgaande aan de inspectie door een geaccrediteerde inspectie-instelling dient een installatiecertificaat voor de brandmeldinstallatie en de ontruimingsalarm-installatie overlegd te worden aan het Rijksvastgoedbedrijf.

2.7.4. Programma van Eisen

Voor zowel de brandmeldinstallatie als de ontruimingsalarminstallatie dient een programma van eisen opgesteld te worden. Het programma van eisen dient uiterlijk in de DO-fase bij het Rijksvastgoedbedrijf ter goedkeuring ingediend te zijn.

2.8. Gebruiksmelding (art. 6.7 en art. 6.8)

Aangezien het bouwwerk bestemd is voor een gelijktijdige ingebruikname door meer dan 150 personen (kantoorfunctie met nevenfunctie) geldt voor het bouwwerk een gebruiksmeldingsplicht. Ten minste 4 weken voor ingebruikname dient een gebruiksmelding bij het bevoegd gezag te zijn gedaan. De gebruiksmelding moet voldoen aan de eisen als opgenomen in BBL art. 6.8.

2.9. Aanvullende eisen PV-systemen en brandveiligheid (privaatrechtelijk)

Indien een PV-installatie op het dak van het bouwwerk wordt ingericht dan dient deze geïnstalleerd te worden overeenkomstig de RVB-Richtlijn "Veiligheid PV-Systemen op daken versie 2.0". Conform voorgenoemde richtlijn valt het gebruik van de Monarch IV voor het aspect brandveiligheid in de categorie 'midden' of 'hoog'.

2.10. Aanvullende eisen Elektrische Voertuigen parkeergarage (privaatrechtelijk)

Wanneer elektrische voertuigen in de parkeergarage mogen worden gestald dan dient aan het Infoblad "Brandveiligheid Elektrische Voertuigen in Parkeergarages" versie 1.0 d.d. 15-12-2023 te zijn voldaan.

Bijlage A - Brandveiligheidsplattegronden