

EKP terrein Den Bosch; Revitalisatie Kubusgebouw

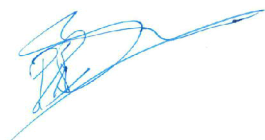
Beoordeling Brandveiligheid

verleend

Behoort bij het besluit van het hoofd
van de afdeling VTH-Omgevingswet
van de gemeente 's-Hertogenbosch

d.d. : oktober 2023

nr. : 079613367540



ontwerpbeschikking

d.d. : september 2022

nr. : 079613367540



EKP terrein Den Bosch; Revitalisatie Kubusgebouw

Beoordeling Brandveiligheid

opdrachtgever	Rienks architects
rapportnummer	OI 15918-4-RA-003
datum	23 mei 2022
referentie	SD/SD//OI 15918-4-RA-003
verantwoordelijke	S.M.C.M. Dirkx
opsteller	S.M.C.M. Dirkx 085 822 86 55 s.dirkx@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@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
2	Sterkte bij Brand	6
2.1	Voorliggende situatie	6
2.2	Eisen hoofddraagconstructies	7
2.3	Eisen vluchtroutes	7
3	Materiaaleisen	9
3.1	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	9
3.2	Beperking van ontwikkeling van brand en rook	9
3.3	Beperking van ontwikkeling van brand en rook van leidingwerk	11
3.4	Beperking brandvoortplanting gevelconstructie	11
4	Brandcompartimentering	13
4.1	Algemeen	13
4.2	Weerstand tegen Branddoorslag en Brandoverslag (WBDBO)	13
4.2.1	WBDBO	13
4.2.2	Weerstand tegen rookdoorgang (WRD)	14
4.2.3	Beoordeling brandoverslag	14
4.3	Ontvluchting	15
4.3.1	Eisen en uitgangspunten	15
4.3.2	Beoordeling	15
4.3.3	Openen vluchtdeur	16
5	Brandveiligheidsinstallaties	17
5.1	(Nood)verlichting	17
5.2	Vluchtroute-aanduiding	17
5.3	Brandmeldinstallatie	17
5.4	Ontruimingsalarminstallatie	18
5.5	Brandbestrijdingsmiddelen	18
5.6	Droge blusleidingen	18
5.7	Brandweerlift	19
5.8	Opstelplaatsen brandweerwagens	19
5.8.1	Algemeen	19
5.8.2	Brandweeringang	19
5.8.3	Verbindingsweg	19
5.8.4	Opstelplaats	19

1 Inleiding

Aan de Parallelweg in Den Bosch wordt het nieuwbouwplan EKP-terrein Noord gerealiseerd, zie afbeelding 1.1. Het voorliggende bouwplan betreft vervangende nieuwbouw op de plek waar het voormalig expeditieknooppunt van PostNL was gesitueerd. Het bouwplan zal in meerdere fases gebouwd worden. In het midden van het terrein ligt het Kubusgebouw. Dit is een bestaand gebouw dat gerevitaliseerd wordt.

In voorliggend document wordt een beoordeling gegeven ten aanzien van de planopzet voor de brandveiligheid van het gebouw.

f1.1 Nieuwe situatie EKP-terrein



Het Kubus gebouw zal voor het grootste deel voorzien worden van een automatische blusinstallatie. Hiervoor is een separaat *Uitgangspunten Document Sprinkler* (UPD) opgesteld, te weten rapport SD/KvdV//OI 15918-3-RA-002 d.d. 23 mei 2022.

In dit document worden de eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van de automatische sprinklerinstallatie voor het project weergegeven.

Het voorliggende document betreft een beschouwing van de algemene brandveiligheidsaspecten alsmede specifiekere eisen en uitgangspunten voor die gebieden die niet tot het gesprinklerd gebied behoren.

De beoordeling is gebaseerd op de Technisch Ontwerptekeningen d.d. 5 april 2022 behorende tot projectnummer 21-027 van Rienks Architects in Breda.

2 Sterkte bij Brand

2.1 Voorliggende situatie

Binnen de planopzet zijn de begane grond tot en met 4^e verdieping door middel van vides in open verbinding met elkaar. Derhalve vormen deze verbonden ruimtes één brandcompartiment. Om die reden zal het grootste gedeelte van het gebouw worden voorzien van een automatische sprinklerinstallatie. Dit geldt ook voor de parkeergarage in de kelder.

O.a. de trappenhuizen, liften, enkele technische ruimten en een schacht zullen niet worden beveiligd en worden als afzonderlijk brandcompartimenten uitgevoerd. Tussen het gesprinklerd gebied en deze ruimten is dan een 60 minuten brandscheiding (B60) aanwezig welke, afhankelijk van de situatie, ook rookwerend (Ra/R200) moet zijn.

Zoals aangegeven is in de bestaande situatie sprake van een bestaand gebouw en geldt conform het Bouwbesluit derhalve ook in principe het veiligheidsniveau '*bestaande bouw*'. Tenzij door jaren heen dat brandveiligheidsniveau is verhoogd omdat er bijvoorbeeld verbouwingen hebben plaatsgevonden waarbij de brandveiligheidseisen zijn aangepast naar de op dat moment geldende (strengere) eisen. Conform het Bouwbesluit geldt dan dat het veiligheidsniveau '*Rechtens verkregen*' niveau met als minimum de eisen voor bestaande bouw.

Bij de navolgende beoordeling zijn de minimale eisen aangegeven zoals die gelden conform het Bouwbesluit. Voor sommige aspecten zal nagegaan moeten worden of er sprake is van een hoger ('*Rechtens verkregen*') veiligheidsniveau. Dit geldt dan naar verwachting voor de hoofddraagconstructie

In algemene zin verdient het bij verbouwplannen als voorliggende aanbeveling om daar waar mogelijk toch zo veel mogelijk uit te gaan van de eisen voor nieuwbouw, zeker waar dit ontluchting en maximale loopafstanden tot een brand of rookafstanden betreft. Daar waar van toepassing is dit telkens ook het uitgangspunt geweest en aangegeven.

Binnen dit kader wordt opgemerkt dat met het toepassen van een sprinklerinstallatie, ten opzichte van de huidige bestaande situatie, het veiligheidsniveau al significant wordt verhoogd.

2.2 Eisen hoofddraagconstructies

Opdat een gebouw bij brand op veilige wijze kan worden verlaten en door de brandweer kan worden doorzocht, worden eisen gesteld ten aanzien van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van bouwconstructies.

Met betrekking tot het voorliggende gebouw is sprake van een vloer hoger dan 5 m + maaiveld. In dat geval geldt voor bestaande bouw dat de hoofddraagconstructie of een onderdeel daarvan niet binnen 30 minuten mag bezwijken ten gevolge van een brand in een ander brandcompartiment. Dit komt erop neer dat een brandcompartiment mag bezwijken, mits dit bezwijken niet leidt tot het bezwijken van bouwconstructies van de overige brandcompartimenten.

Opgemerkt wordt dat voor gebouwen als voorliggende in geval van nieuwbouw een eis van 90 minuten zou gelden. Het zou kunnen dat met betrekking tot voorliggende gebouw ook al een hogere eis geldt als gevolg van aanpassingen in het verleden (wellicht dat bestaande tekeningen hierover uitsluitel geven). Dit niveau geldt dan als minimum en mag dus niet verslechteren als gevolg van de thans geplande verbouwing.

Geadviseerd wordt om dit na te gaan en de constructeur aan te laten geven welke constructies in verband met het bovenstaande brandwerend dienen te zijn, dan wel worden voorzien van een brandwerende afwerking (coating, Promatec o.d.).

Indien aan een constructieonderdeel brandwerendheidseisen worden gesteld met betrekking tot de scheidende functie, mag dit onderdeel in geval van brand gedurende deze tijd niet bezwijken. Dit geldt in ieder geval voor de interne brandwerende scheidingsconstructies, de gevels, de vloeren en het dak.

Dit betekent ook dat bij brand in een brandcompartiment de hoofddraagconstructie die de brandscheiding met een ander brandcompartiment in tact moet houden waarvoor geldt B60, dan ook niet mag bezwijken en minimaal 60 minuten in tact moet blijven. Ondanks dat de eis voor de hoofddraagconstructie zelf misschien 30 minuten is. In dat geval geldt dan dus de zwaarste eis.

2.3 Eisen vluchtroutes

Voor bestaande situaties geldt dat vloeren, trappen of hellingbanen waarover of waaronder een rookvrije vluchtroute voert met betrekking tot bezwijken een brandwerendheid dienen te bezitten van tenminste 20 minuten (niveau bestaande bouw).

Voor nieuwe constructies geldt een eis van tenminste 30 minuten.

Een vloer of trap of hellingbaan waarover een vluchtroute voert bezwijkt in principe dus niet binnen die tijd bij brand in een (sub)brandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt.



Met betrekking tot aspect wordt eveneens geadviseerd om dit door de constructeur na te laten gaan en aan te laten geven welke constructies in verband met het bovenstaande brandwerend dienen te zijn, dan wel worden voorzien van een brandwerende afwerking (coating, Promatec o.d.).

3 Materiaaleisen

3.1 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie voldoende wordt beperkt. Om dit te realiseren zijn onder meer eisen gesteld met betrekking tot toepassing van onbrandbaar materiaal ter plaatse van een stookplaats, aan de binnenzijde van bepaalde schachten, kokers en kanalen, in de nabijheid van een rookafvoervoorziening en ten aanzien van daken.

In tabel 3.1 staan de relevante eisen ter beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie. Deze eisen gelden voor nieuwbouwconstructies.

Geadviseerd wordt echter om de eisen ook voor te renoveren constructies aan te houden.

t3.1 Overzicht eisen aan de binnenzijde van schachten, kokers en kanalen die rookgassen afvoeren

Constructie-onderdeel	Specifiek	Prestatie-eis	Bepalingsmethode
Schachten*	Schacht, koker of kanaal met doorsnede groter dan 0,015 m ² en grenzend aan meer dan één brandcompartiment of subbrandcompartiment	Brandklasse A2 over 1 cm (loodrecht gemeten op de binnenzijde van de schachtwand)	NEN-EN 13501-1
Rookgasafvoer	Alle rookgasafvoeren	Brandveilig	NEN 6062

* Deze eis is niet van toepassing voor een schacht die uitsluitend bestemd is voor één of meer boven elkaar gelegen toiletruimten of badruimten en die niet door andere ruimten voert.

Bij de selectie van materialen dient met het bovenstaande rekening te worden gehouden. Volgens de tekeningen zullen de schachten veelal steenachtig zijn/worden uitgevoerd. Met steenachtige materialen kan in de regel worden voldaan aan bovenstaande eisen. In geval nieuwe schachten worden uitgevoerd in een lichte constructie zoals metal-stud o.d. is wel met het bovenstaande rekening te houden.

3.2 Beperking van ontwikkeling van brand en rook

Een te bouwen bouwwerk is zodanig gemaakt dat brand en rook zich niet snel kunnen ontwikkelen. Om dit te realiseren zijn eisen gesteld aan de bijdrage tot brandvoortplanting en rookproductie, conform NEN-EN 13501-1, van constructie-onderdelen die in een bouwwerk zijn toegepast, zie tabel 3.2.

Hierbij is onderscheid gemaakt tussen constructieonderdelen in een ruimte waardoor een (extra) beschermde vluchtroute voert en andere ruimten. Deze eisen hebben consequenties voor het materiaalgebruik.

De eisen gelden in principe ook weer voor nieuwbouwconstructies. Geadviseerd wordt echter om de eisen ook voor te renoveren constructies aan te houden.

t3.2 Brandklasse constructie-onderdelen

Gebruiksfunctie	Binnenlucht			Buitenlucht			Bovenzijde		
	Extra	Beschermde	Overig	Extra	Beschermde	Overig	Extra	Beschermde	Overig
	beschermde vluchtroute			beschermde vluchtroute			beschermde vluchtroute		
	vluchtroute			vluchtroute			vluchtroute		
Onderwijsfunctie, Bijeenkomstfunctie	B	D	D	C	D	D	C _{fl}	D _{fl}	D _{fl}
Kantoorfunctie	B	D	D	C	D	D	C _{fl}	D _{fl}	D _{fl}
Overige gebruiksfunctie	B	D	D	C	D	D	C _{fl}	D _{fl}	D _{fl}

Daarnaast dient aan de volgende eisen voldaan te worden

- Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht voldoet aan aan rookklasse s2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1. Voor een overige gebruiksfunctie geldt deze eis uitsluitend bij een (extra)beschermde vluchtroute.
- Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht, van een bouwwerk waarvan een voor personen bestemde vloer ten minste 5 m boven het meetniveau ligt, voldoet vanaf het aansluitende terrein tot een hoogte van ten minste 2,5 m aan brandklasse B, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Het deel van een zijde van een constructieonderdeel dat grenst aan de buitenlucht en hoger ligt dan 13 m, voldoet aan brandklasse B, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Voor de bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de binnenlucht rookklasse s1_{fl} voor wat betreft situaties grenzende aan de buitenlucht is geen eis gesteld aan de rookklasse. Hiernaast dient de in de tabel 3.2 aangegeven brandklasse (bovenzijde) gehanteerd te worden. Zowel de brandklasse als ook de rookklasse bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Bovenstaande eisen zijn niet van toepassing op een dak.

In afwijking van bovenstaand voldoet een deur, een raam, een kozijn en een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel aan brandklasse D, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Voor in ieder geval de vluchtrappenhuizen geldt dat voldaan dient te worden aan brandklasse B. Dit betekent dat de materialen in deze ruimten nagenoeg onbrandbaar moeten zijn. Dit is een aandachtspunt bij de selectie van bijvoorbeeld een plafond-, wand- of vloerafwerking.

3.3 Beperking van ontwikkeling van brand en rook van leidingwerk

Per 1 juli 2020 zijn er eisen opgenomen in Bouwbesluit voor de brandklassen en rookklassen van de materialen voor elektrische leidingen en pijpisolatie. In tabel 3.3 staan deze eisen per constructieonderdeel en aangrenzend gebied.

t3.3 Overzicht eisen aan constructieonderdelen t.b.v. de beperking van het ontwikkelen van brand en rook

Constructie- onderdeel	Aangrenzend gebied	Conform norm	Onderwijsfunctie	Kantoorfunctie	Bijeenkomst- functie	Eis overige gebruiksfunctie
Elektrische leidingen grenzend aan binnenlucht	Extra beschermde vluchtroute	NEN-EN 13501-6	Brandklasse B2 _{ca} ¹	Brandklasse B2 _{ca} ¹	Brandklasse B2 _{ca} ¹	Brandklasse B2 _{ca} ¹
	Beschermde vluchtroute	NEN-EN 13501-6	Brandklasse D _{ca} ²	Brandklasse D _{ca} ²	Brandklasse D _{ca} ²	Brandklasse D _{ca} ²
	Overige constructie-onderdelen	NEN-EN 13501-6	Brandklasse D _{ca} ²	Brandklasse D _{ca} ²	Brandklasse D _{ca} ²	Brandklasse D _{ca} ²
Elektrische leidingen grenzend aan buitenlucht	Extra beschermde vluchtroute	NEN-EN 13501-6	Brandklasse B2 _{ca}	Brandklasse B2 _{ca}	Brandklasse B2 _{ca}	Brandklasse B2 _{ca}
	Beschermde vluchtroute	NEN-EN 13501-6	Brandklasse D _{ca}	Brandklasse D _{ca}	Brandklasse D _{ca}	Brandklasse D _{ca}
	Overige constructie-onderdelen	NEN-EN 13501-6	Brandklasse D _{ca}	Brandklasse D _{ca}	Brandklasse D _{ca}	Brandklasse D _{ca}
Pijpisolatie grenzend aan binnenlucht	Extra beschermde vluchtroute	NEN-EN 13501-1	Brandklasse B ₁ ³	Brandklasse B ₁ ³	Brandklasse B ₁ ³	Brandklasse B ₁ ³
	Beschermde vluchtroute	NEN-EN 13501-1	Brandklasse D ₁ ⁴	Brandklasse D ₁ ⁴	Brandklasse D ₁ ⁴	Brandklasse D ₁ ⁴
	Overige constructie-onderdelen	NEN-EN 13501-1	Brandklasse D ₁ ⁴	Brandklasse D ₁ ⁴	Brandklasse D ₁ ⁴	Brandklasse D ₁ ⁴
Pijpisolatie grenzend aan buitenlucht	Extra beschermde vluchtroute	NEN-EN 13501-1	Brandklasse C ₁	Brandklasse C ₁	Brandklasse C ₁	Brandklasse C ₁
	Beschermde vluchtroute	NEN-EN 13501-1	Brandklasse D ₁	Brandklasse D ₁	Brandklasse D ₁	Brandklasse D ₁
	Overige constructie-onderdelen	NEN-EN 13501-1	Brandklasse D ₁	Brandklasse D ₁	Brandklasse D ₁	Brandklasse D ₁

De in de tabel genoemde eisen gelden voor zowel bestaand bouw als nieuwbouw.

¹ en rookklasse s1_(ca)

² en rookklasse s2_(ca)

³ en rookklasse s1_(L)

⁴ en rookklasse s2_(L)

Bij de verdere detailuitwerking dient met het bovenstaande rekening te worden gehouden. Geadviseerd wordt ook om daar waar nodig bovenstaande eisen te zijner tijd in de TO/besteksomschrijvingen toe te voegen.

3.4 Beperking brandvoortplanting gevelconstructie

Voorkomen dient te worden dat een brand zich (horizontaal of verticaal) kan uitbreiden via de gevelconstructie. Conform het Bouwbesluit geldt dat tot 2,5 m + peil en vanaf 13 m + peil het materiaal in de gevelconstructie moet voldoen aan brandklasse B. Deze eis geldt voor de totale constructie dus ook een samengestelde gevelconstructie en bijvoorbeeld isolatiemateriaal in een spouw.

4 Brandcompartimentering

4.1 Algemeen

In het vigerende Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de omvang van een brandcompartiment. Het primaire doel van brandcompartimentering is het beperken van de uitbreiding van brand. Als maximale omvang geldt als prestatie-eis voor nieuwbouw een oppervlakte van 1000 m².

Zoals aangegeven zal het gebouw effectief grotendeels één brandcompartiment zijn (zowel parkeerkelder als bovenbouw) en beveiligd worden met een sprinklerinstallatie. Deze gelijkwaardigheid is besproken met de brandweer en geaccepteerd als gelijkwaardigheid.

Thans is er van uitgegaan dat de trappenhuizen en liftschachten e.d. niet in een brandcompartiment zijn gelegen. Hiertoe dienen de constructieonderdelen aan de binnenzijde van de schacht te voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1. Met steenachtige constructies wordt hieraan normaliter voldaan.

In bijlage 1 van dit rapport is de brandveiligheidsopzet gegeven met daarin het aangegeven gesprinklerde gebied en de brand- en rookcompartimentering waarmee niet-gesprinklerde ruimten 60 minuten brandwerend (en rookwerend) zijn afgeschermd van het gesprinklerd gebied. Met deze planopzet kan dan worden voldaan aan de gestelde brandveiligheids-eisen.

4.2 Weerstand tegen Branddoorslag en Brandoverslag (WBDBO)

4.2.1 WBDBO

Naast de eisen aan de omvang van een brandcompartiment worden in het Bouwbesluit ook eisen gesteld aan de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) tussen brandcompartimenten. Doel van deze eisen is om ervoor te zorgen dat een éénmaal ontstane brand zich beperkt tot één brandcompartiment. In de voorliggende situatie geldt een WBDBO-eis van 60 minuten (EI 60) tussen gesprinklerd en ongesprinklerd gebied.

De brandwerendheidseis geldt dan ook ten aanzien van technische installaties welke door de brandscheidende constructies voeren. Hiervoor dienen onder meer brandkleppen en brandwerende afdichtingen (manchetten, opschuimend materiaal e.d.) te worden voorzien. Uitgangspunt is dat de adviseur technische installaties de benodigde brand- en rookwerende voorzieningen opneemt en deze in de vervolgfase nader dimensioneert.

Brandscheidingen tussen brandcompartimenten onderling dienen te allen tijde uitgevoerd te worden als tweezijdig EI 60 minuten.

Wanden van schachten welke een brandcompartimenteringsgrens vormen dienen ook uitgevoerd te worden in EI 60 minuten.

4.2.2 Weerstand tegen rookdoorgang (WRD)

Sinds 1 juli 2021 zijn de eisen met betrekking tot de weerstand tegen rookdoorgang aangepast. In tabel 4.1 zijn de eisen bepaald volgens NEN 6075:2020 voor het voorliggende plan weergegeven.

t4.1 Weerstand tegen rookdoorgang

	Subbrandcompartiment	Naar		
		Beschermd subbrandcompartiment (woonfunctie)	Besloten extra beschermde vluchtroute (horizontale vluchtroute)	Besloten extra beschermde vluchtroute (trappenhuis)
Subbrandcompartiment	R _s	R ₂₀₀	R ₂₀₀	R ₂₀₀
Van Besloten extra beschermde vluchtroute (horizontale vluchtroute)	—	—	R _s	R ₂₀₀

Bovenstaande eisen gelden naast voor de reeds aangegeven rookscheidingen ook voor de brandscheidingen tussen gesprinklerd en ongesprinklerd gebied (extra beschermde vluchtroute).

Voor de interne scheidingsconstructies geldt de eis ten aanzien van de WRD ook weer voor de gehele scheidingsconstructie, ook ter plaatse van doorvoeringen. Deze moeten derhalve worden voorzien van een zelfsluitend mechanisme (gestuurde rookklep etc.).

Deuren in brand- en rookscheidingen dienen dus in principe zelfsluitend te zijn (al dan niet met behulp van een op de Brandmeldinstallatie gestuurde kleefmagneet) en in de vluchtrichting mee te draaien.

Uitgangspunt is dat de adviseur technische installaties de benodigde brand- en rookwerende voorzieningen opneemt en deze in de vervolgfase nader dimensioneert en dat de architect deuren in een brandscheiding voorziet van een 'zelfsluitend' symbool en in de vluchtrichting mee laat draaien. Dit is thans nog niet overal zo weergegeven.

4.2.3 Beoordeling brandoverslag

Wanneer een gebouw is ingedeeld in meerdere brandcompartimenten dienen conform het Bouwbesluit brandoverslag berekeningen te worden uitgevoerd conform de NEN 6068 met het doel te beoordelen of er geen gevaar is voor brandoverslag tussen de compartimenten.

Aangezien het gebouw wordt voorzien van een sprinklerinstallatie is de kans op brandoverslag beperkt en zijn brandoverslagberekeningen normaliter dan niet meer nodig. Dit is ter verdere beoordeling aan het bevoegd gezag.

4.3 Ontvluchting

4.3.1 Eisen en uitgangspunten

Een belangrijk uitgangspunt in de beoordeling van de brandveiligheid van een gebouw is dat een veilige ontvluchting mogelijk moet zijn. Hiertoe zijn in het Bouwbesluit eisen gesteld aan de loopafstanden. Doel van deze eisen aan de loopafstanden is te waarborgen dat vluchtende personen niet te lang door rook behoeven te lopen (want een sprinklerinstallatie beperkt niet de rookontwikkeling).

Conform het Bouwbesluit geldt dat de maximale loopafstand tussen een gedeelte van een voor personen bestemde vloer en de toegang van een brand/rookcompartiment maximaal 30 m mag bedragen.

Hierbij worden tussenwanden niet zijnde een bouwconstructie (lichte scheidingswanden en dergelijke) buiten beschouwing gelaten en wordt de loopafstand die in het verblijfsgebied ligt, met 1,5 vermenigvuldigd. Voor de niet-ingedeelde situatie wordt derhalve dan een rechtstreekse loopafstand van (cirkelen op) 20 m aangehouden. Indien de indeling bekend is kan ook worden uitgegaan van de werkelijke loopafstand. Indien sprake is van een niet nader in te delen gebruiksgebied en voor een verblijfsruimte mag in plaats van de gecorrigeerde loopafstand, uitgegaan worden van de maximale loopafstand 30 m.

Opgemerkt wordt dat voor de parkeergarage, in verband met de geringe bezetting, een werkelijke loopafstand van maximaal 45 m tot een toegang van het brand/rookcompartiment is toegestaan. Voor de niet-ingedeelde situatie wordt dan een rechtstreekse loopafstand van (cirkelen op) 30 m aangehouden.

Vanuit de toegang van iedere ruimte dienen daarnaast in principe tenminste twee onafhankelijke vluchtroutes aanwezig te zijn welke behalve buiten binnen het gebouw nergens samenvallen. Dit geldt ook voor de parkeergarage.

4.3.2 Beoordeling

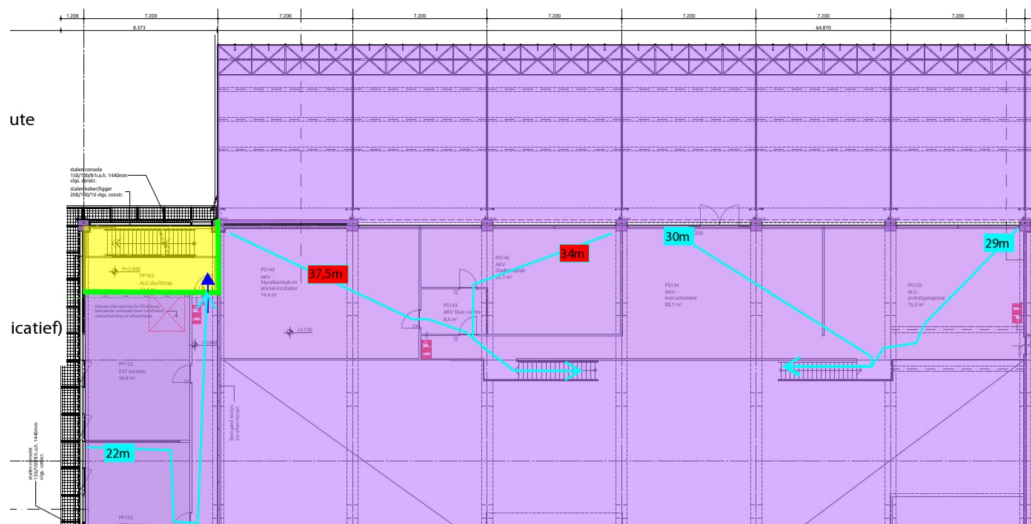
In bijlage 1 zijn naast de brand – en rookcompartimentering ook de kritische loopafstanden aangegeven. De rookscheidingen (R_{200}) zijn in de tekeningen in blauw weergegeven.

Uit controle op de stukken blijkt dat met de geprojecteerde planopzet nagenoeg overal kan worden voldaan aan die eis met betrekking tot de maximale loopafstand.

Slechts voor twee ruimten op de entresolvloer van de 1^e verdieping (zie figuur 4.1) is sprake van een werkelijke loopafstand meer dan 30 m tot aan de vluchtdeur op de begane grond. Gezien echter de ruimtefunctie en daarmee gepaard gaande lage bezetting zoals ook is aangegeven in de tekeningen, is een langere loopafstand hier verdedigbaar en wordt

verwacht dat mede gezien de aanwezigheid van een sprinklerinstallatie de brandweer hiermee akkoord zal gaan (dit is echter wel ter verdere beoordeling aan de brandweer).

f4.1 Positie op de entresolvloer van de 1^e verdieping waar de loopafstand van 30m wordt overschreden



Let op: ook in rookscheidingen dienen de deuren zelfsluitend te zijn en in de vluchtrichting mee te draaien.

4.3.3 Openen vluchtdeur

Een deur van een ruimte voor meer dan 100 personen en een deur waarop bij het vluchten meer dan 100 personen zijn aangewezen kunnen in de vluchtrichting worden geopend door:

- een lichte druk tegen de deur, of
- een lichte druk tegen een op ca. 1 m boven de vloer over de volle breedte van de deur aangebrachte panieksluiting.

Vluchtdoeren dienen vanuit de vluchtrichting geopend te kunnen worden zonder dat gebruik gemaakt moet worden van een sleutel.

Het bovenstaande geldt in ieder geval dan voor de buitendeur naar de vluchtrap aan de zuidwestzijde.

5 Brandveiligheidsinstallaties

Navolgend worden ten aanzien van de brandveiligheidsinstallaties de eisen voor nieuwbouw gegeven. Verwacht wordt namelijk dat in de huidige situatie deze installaties ook al zijn aangebracht en ingericht conform de vigerende brandveiligheidseisen.

5.1 (Nood)verlichting

Een besloten ruimte waardoor een (extra) beschermde vluchtroute voert evenals een liftkooi moet zijn voorzien van een nood-verlichtingsinstallatie.

De noodverlichting dient binnen 15 seconden na het uitvallen van de normale verlichting te worden voorzien van elektriciteit gedurende ten minste 60 minuten en, op de vloer gemeten, een verlichtingssterkte van ten minste 1 lux te geven.

5.2 Vluchtroute-aanduiding

In de voorliggende situatie is een vluchtroute aanduiding in ieder geval verplicht in de verkeersroutes die naar een vluchtweg leiden en een ruimte waarin meer dan 75 personen aanwezig kunnen zijn.

De vluchtroute-aanduiding dient te worden uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN NEN 3011; 2015 *"Brandveiligheid van gebouwen, Vluchtwegaanduiding, Eigenschappen en bepalingsmethoden"* en NEN 1838 *"Toegepaste verlichtingstechniek- Noodverlichting"*.

In de bestaande situatie is ook al een vluchtroute aanduiding aanwezig. Mogelijk kan deze als basis worden gebruikt voor de nieuwe situatie.

Uitgangspunt is dat de adviseur technische installatie dit verder uitwerkt.

5.3 Brandmeldinstallatie

Zoals aangegeven zal sprake zijn van een gebouw met een onderwijsfunctie, kantoorfunctie maar ook bijeenkomstfunctie.

Voor de kantoor- en onderwijsfuncties geldt dat brandmeldinstallatie (BMI) in beginsel dient te worden uitgevoerd als een *niet-automatische* (handmelders) brandmeldinstallatie. Een doormelding naar de brandweer is niet vereist.

De wijze waarop de brandmeldinstallatie voor de bijeenkomstfuncties uitgevoerd moet worden hangt af van de omvang van het vloeroppervlak van die bijeenkomstfunctie.

Uitgaande van de tekeningen zal dit vloeroppervlak $> 1.000 \text{ m}^2$ maar $< 5.000 \text{ m}^2$ zijn.

Conform het Bouwbesluit geldt dan dat de BMI dient te worden uitgevoerd met *gedeeltelijke bewaking* (brand/rookmelders in de vluchtroutes) zonder doormelding naar de brandweer.

Daar waar sprake is van een doodlopend einde is aanvullend ruimtebewaking vereist.

Met betrekking tot de parkeergarage (overige gebruiksfunctie) geldt dat gezien het vloeroppervlak ($> 2.500 \text{ m}^2$) deze voorzien moet worden van een BMI met volledige bewaking en doormelding naar de brandweer.

5.4 Ontruimingsalarminstallatie

De ontruimingsalarminstallatie (OAI) dient te worden uitgevoerd als een OAI type B (alleen slow-whoop signaal).

5.5 Brandbestrijdingsmiddelen

Conform het Bouwbesluit dienen gezien de omvang van het gebouw brandslanghaspels aanwezig te zijn. Het aantal brandslanghaspels en de situering hiervan dient zodanig te zijn dat de maximale loopafstand tussen een brandslanghaspel en ieder punt in een gebruiksfunctie niet meer bedraagt dan de lengte van de brandslang, vermeerderd met 5 m. Bij de bepaling van de loopafstand worden tussenwanden niet zijnde een bouwconstructie (lichte scheidingswanden en dergelijke) buiten beschouwing gelaten en wordt de loopafstand die in het verblijfsgebied ligt, met 1,5 vermenigvuldigd.

Een brandslang heeft een lengte van maximaal 30 meter (vanaf de brandslanghaspel dus cirkelen op op circa 25m).

De positie van de brandslanghaspels is weergegeven in de tekeningen van de architect. Met deze projectering kan worden voldaan aan de bovenstaande eisen.

5.6 Droge blusleidingen

Op basis van het Bouwbesluit 2012 is een droge blusleiding (DBL) noodzakelijk indien een vloer van een verblijfsgebied hoger is gelegen dan 20 meter boven meetniveau. Met betrekking tot de voorliggende is dit niet van toepassing en is een droge blusleiding vanuit het Bouwbesluit dus niet verplicht.

Wel kan de brandweer een (bijvoorbeeld horizontale) droge blusleiding verlangen indien de inzetdiepte in het gebouw meer dan 60 m bedraagt (in verband met de lengte van de brandslangen). Voorts vereist de brandweer 's-Hertogenbosch veelal een droge blusleiding naar ondergrondse parkeergarages. Naar verwachting zal de brandweer voor deze situatie ook een DBL eisen.

In de voorliggende situatie zou het aansluitpunt hiervoor deze bijvoorbeeld op de gevel bij de *Entree west* (tussen assen 13/14) gesitueerd kunnen worden aangezien dit trappenhuis dan nabij de opstelplaats voor de brandweerwagen ligt, zie navolgende figuur 5.1.

5.7 Brandweerlift

Aangezien in het gebouw geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 20 meter ten opzichte van het meetniveau is een brandweerlift niet vereist.

5.8 Opstelplaatsen brandweertuigen

5.8.1 Algemeen

Eisen ten aanzien van mogelijk opstelplaatsen voor brandweertuigen worden onder meer gesteld in de *NVBR Brandbeveiligingsinstallaties 2002* en *Handleiding Bluswatervoorziening en bereikbaarheid NVBR 2003*.

5.8.2 Brandweeringang

Een bouwwerk voor personen heeft een brandweeringang. Indien het bouwwerk meerdere toegangen heeft moet in overleg met de brandweer één van die toegangen als brandweeringang worden aangewezen. Binnen 40 meter vanaf de brandweeringang moet een bluswatervoorziening aanwezig zijn.

Normaliter is bij de brandweeringang een sleutelkuis (alleen te openen met een sleutel van de brandweer) aanwezig waarin de sleutel(s) van het gebouw zit(ten). Die noodzaak hiervan is nader af te stemmen met de brandweer. Zoals aangegeven is naar verwachting zou de Entree zuid een geschikte plek zijn als brandweer ingang.

De brandweeringang moet met behulp van een bordaanduiding moeten worden aangegeven en voorzien van een flitslicht die vanaf de aanvalsroute goed zichtbaar is.

5.8.3 Verbindingsweg

Vanaf de openbare weg kan de brandweeringang van het gebouw worden bereikt via een verbindingsweg die geschikt is voor de brandweer en overige hulpverlenings-diensten.

Deze verbindingsweg is ten minste 3,5 m breed (verhard over een breedte van tenminste 3,0 m en onbelemmerd over een breedte van 0,5 m aan weerszijden van de weg) die geschikt is voor motorvoertuigen met een massa van ten minste 15.000 kg. De verbindingsweg heeft een vrije hoogte boven de weg van tenminste 4,2 m en een doeltreffende afwatering. Daarnaast moet ook rekening worden gehouden met een as-belasting van 100 kN (conform NVBR Brandbeveiligingsinstallaties).

De buitenbochtstraal van de weg dient tenminste 10 m te zijn, de binnenbochtstraal tenminste 5,5 m (of de buitenbochtstraal verminderd met 4,5 m).

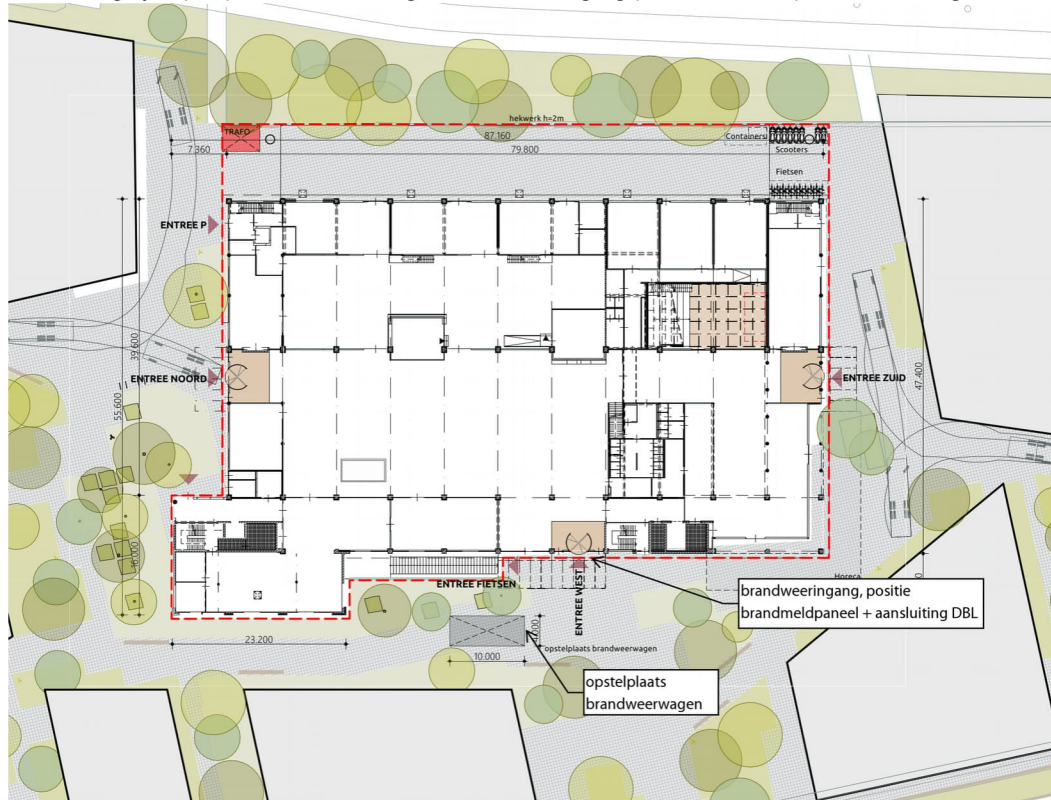
5.8.4 Opstelplaats

Bij het gebouw zijn zodanige opstelplaatsen voor brandweertuigen dat een doeltreffende verbinding tussen die voertuigen en de bluswatervoorziening kan worden gelegd. De afstand tussen een opstelplaats en een brandweeringang is maximaal 40 m.

De afmetingen van de opstelplaats bedragen ten minste 10 x 4 (= 40 m²), de brandkraan (primaire bluswatervoorziening) mag op maximaal 15 m van de opstelplaats zijn geplaatst. Naar verwachting kan hieraan vanuit de bestaande situatie al worden voldaan (na te gaan door de adviseur technische installaties).

In de navolgende figuur 5.1 is de mogelijke opstelplaats en situering van de brandweeringang gegeven. Zoals aangegeven zou hier dan ook het aansluitpunt op een eventueel drogeblusleiding (DBL) gesitueerd moeten worden.

f5.1 Situatie; mogelijke opstelplaats brandweervan en brandweeringang, positie brandmeldpaneel, aansluiting DBL

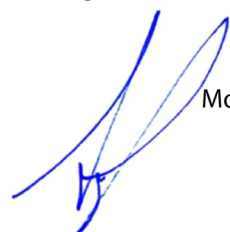


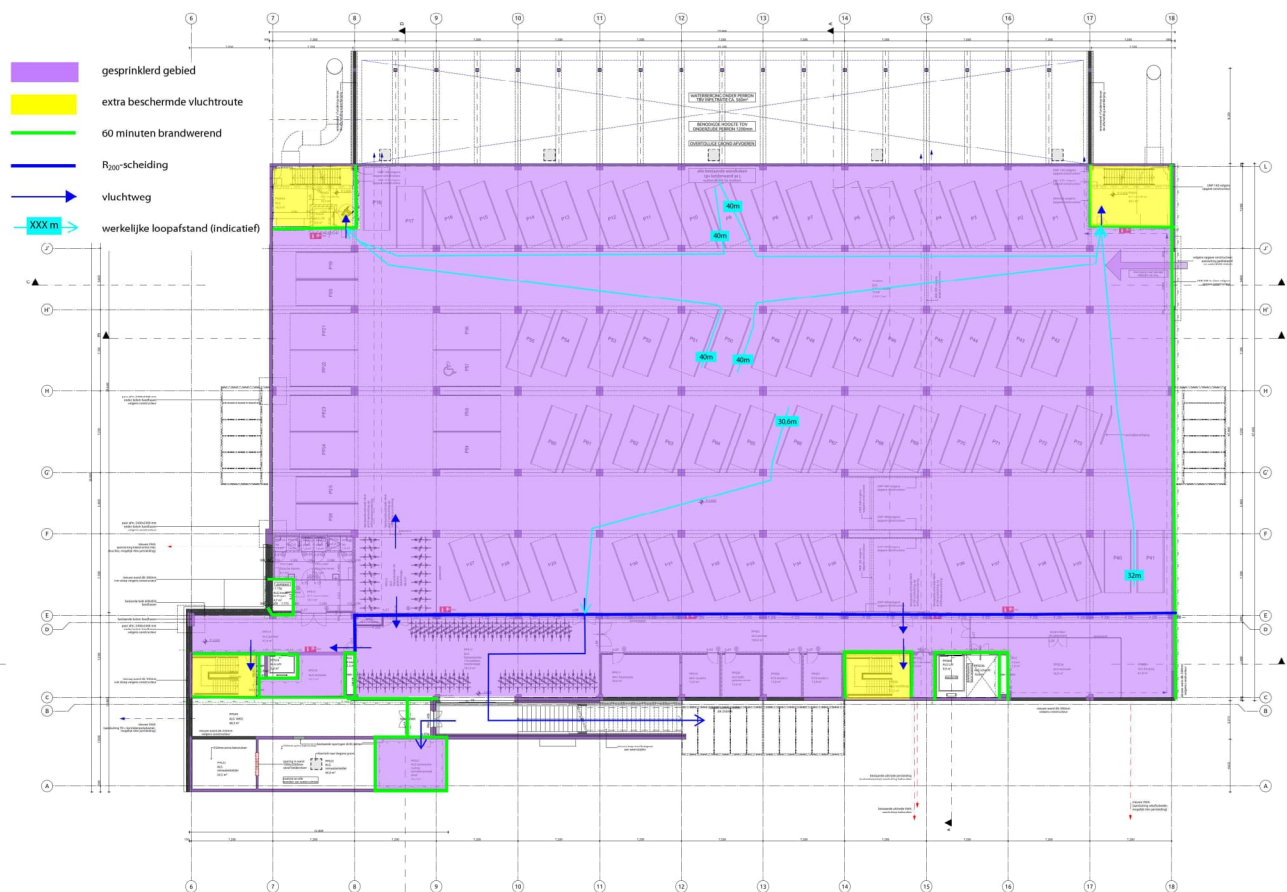
5.9 Brandmeldpaneel

Ter plaatse van de brandweeringang (zie figuur hierboven) dient naar verwachting een geografisch paneel geplaatst te worden zodat de locatie van de calamiteit zichtbaar is. Een en ander nader af te stemmen met de brandweer.

Bij de verdere stedenbouwkundige uitwerking en gebiedsinrichting van het plan ook ten opzichte van de nieuwbouw binnen fase 1 van de EKP-ontwikkeling zal met het bovenstaande rekening moeten worden gehouden.

Dit rapport bevat 20 pagina's, 1 bijlage (7 pagina's).

 Mook,

[illegible]

ALUO BOUTEN IN HET WATERSCHAP VAN HILVERSUM		
a	HILVERSUM	
OVERHEERDE Aansp. Hogeschool 't Hartogenbosch		
POLICE Aansp. Exp. 't Hartogenbosch		
OVERHEERDE Intime kelder		
OVERHEERDE 21-027		ALUO BOUTEN IN HET WATERSCHAP VAN HILVERSUM ALUO BOUTEN IN HET WATERSCHAP VAN HILVERSUM ALUO BOUTEN IN HET WATERSCHAP VAN HILVERSUM
TOON.090/a		ALUO BOUTEN IN HET WATERSCHAP VAN HILVERSUM ALUO BOUTEN IN HET WATERSCHAP VAN HILVERSUM ALUO BOUTEN IN HET WATERSCHAP VAN HILVERSUM

