

datum 22 december 2022; gewijzigd 5 juni 2023

kenmerk 49281100_05bf_bru_0002

project Zeist, nieuwbouw woonconcept 't Hofje van Zeist (49281100)

opdrachtgever Gemeente Zeist

beh. door **5.1.2.e. Woo**

brandveiligheidstoets | BB 2012

projectgegevens

Opdrachtgever : Gemeente Zeist
Het Rond 1 3701 HS Zeist
Postbus 513 3700 AM Zeist

Contactpersoon : De heer 5.1.2.e.
Woo

Architect : **bureau bos**
Sint Nicolaasweg 5 3752 XP Bunschoten-Spakenburg
Amalialaan 27 3743 KE Baarn
Postbus 636 3740 AP Baarn
T 035 - 5.1.2.e. Woo

Contactpersoon : 5.1.2.e.
Woo

Adviseur : **bureau bos**
Sint Nicolaasweg 5 3752 XP Bunschoten-Spakenburg
Amalialaan 27 3742 KE Baarn
Postbus 636 3740 AP Baarn
T 035 - 5.1.2.e. Woo

Contactpersoon : 5.1.2.e. Woo

Projectomschrijving/ locatie : Zeist, nieuwbouw woonconcept 't Hofje van Zeist (49281100)

Fase : Definitief Ontwerp

Opgemaakt d.d. : 22 december 2022
Gewijzigd d.d. : 5 juni 2023

inhoudsopgave

1	sterkte bij brand	5
1.1	eisen sterkte bij brand.....	5
1.2	uitwerking.....	5
2	brandcompartimenten en subbrandcompartimenten	6
2.1	eisen brandcompartimenten.....	6
2.2	eisen subbrandcompartimenten	7
2.3	uitwerking.....	8
2.4	brandoverslag.....	8
3	vluchtroutes en hulpverlening bij brand	10
3.1	eisen vluchtroutes.....	10
3.2	eisen hulpverlening bij brand.....	13
3.3	uitwerking.....	13
4	voorschriften inzake installaties	14
4.1	eisen noodverlichting	14
4.2	eisen brandmeldinstallaties en rookmelders	14
4.3	eisen vluchten bij brand.....	15
4.4	eisen bestrijden van brand	16
4.5	eisen bereikbaarheid van hulpverleningsdiensten.....	17
4.6	uitwerking.....	19
5	het gebruik van bouwwerken	20
5.1	eisen gebruik van bouwwerken	20
5.2	uitwerking.....	22
6	materiaalgedrag bij brand	22
6.1	eisen brand- en rookklassen.....	22
6.2	uitwerking.....	24

bijlagen:

1. berekeningen brandoverslag

inleiding

In opdracht van de gemeente Zeist is de nieuwbouw van het volksgebouw behorende bij 't Hofje van Zeist te Zeist getoetst aan de brandveiligheidseisen in het Bouwbesluit 2012.

Het bouwplan betreft een volksgebouw met een bijeenkomstzaal, een keuken en diverse bijbehorende ruimten zoals bergingen en sanitaire ruimten. Er is hierbij uitgegaan van een bijeenkomstfunctie.

In deze rapportage wordt allereerst de sterkte bij brand en de brandcompartimentering getoetst. Vervolgens wordt onder andere ingegaan op de vluchtroutes, hulpverlening bij brand, de benodigde installaties ten behoeve van het veilig gebruik en vluchten, het gebruik van het bouwwerk en materiaalgedrag bij brand. Het rapport is daarmee een samenhangend geheel van maatregelen, afgestemd op het gebruik van het gebouw. Alleen de voor dit gebouw relevante en van toepassing zijnde eisen zijn weergegeven.

In de volgende tabel is per onderdeel weergegeven met behulp van welke normen dit onderdeel bepaald dient te worden.

Onderdeel	norm	aanvullings- / correctiebladen
Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken	NEN 6063: 2019	
Bepaling weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag	NEN 6068: 2020	
Klassering brandwerendheid van bouwdelen en -producten	NEN 6069: 2011	A1+C1: 2019
Bepaling weerstand tegen rookdoorgang	NEN 6075: 2020	
Bepaling vuurbelasting	NEN 6090: 2017	
Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen – Deel 1	NEN-EN 13501-1: 2019	
Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 6	NEN-EN 13501-6: 2019	

Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende bouwkundige tekeningen en omschrijvingen van **bureau bos**:

49281100 DO: v-112,v-120 t/m v-122, v-131, v-141, v-160 d.d. 09-12-2022, gewijzigd 5 juni 2023.

1 sterkte bij brand

1.1 eisen sterkte bij brand

In afdeling 2.2, artikel 2.9 tot en met 2.11 van het Bouwbesluit zijn voor nieuwbouw onder andere waarden gegeven voor de brandwerendheid van een bouwconstructie met betrekking tot het bezwijken ervan. Een te bouwen bouwwerk heeft een bouwconstructie die zodanig is dat het bouwwerk bij brand gedurende redelijke tijd kan worden verlaten en doorzocht, zonder dat er gevaar voor instorting is. Het volgende geldt voor dit plan:

- Een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert, bezwijkt niet binnen 30 minuten bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt.
- Een bouwconstructie van een andere bijeenkomstfunctie met een vloer van een gebruiksgebied hoger dan 5 m boven het meetniveau of lager dan 5 m onder het meetniveau bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin de bouwconstructie niet ligt, niet binnen 90 minuten door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan het brandcompartiment.
- Indien de permanente vuurbelasting van het brandcompartiment lager is dan 500 MJ/m^2 , mag de brandwerendheid met betrekking tot het bezwijken van de bouwconstructie met 30 minuten verminderd worden. In de praktijk betekent dit dat een minder zware eis wordt gesteld aan gebouwen van steenachtig materiaal.

1.2 uitwerking

Bij de brandwerendheid van de bouwconstructie voor dit bouwplan moeten de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- Een vluchtroute die binnen het subbrandcompartiment waarin de brand is ligt mag wel onbruikbaar worden als gevolg van bezwijken, omdat deze vluchtroute toch al onbruikbaar is door rook en vuur. Aangezien alle vluchtroutes in het gebouw in hetzelfde (sub)brandcompartiment liggen, betekent ook dat aan de vluchtroutes geen eisen met betrekking tot het bezwijken van de bouwconstructie zijn gesteld.
- Aangezien geen vloer van een gebruiksgebied hoger ligt dan 5 meter boven het meetniveau, geldt voor dit bouwplan geen brandwerendheid met betrekking tot het bezwijken van de bouwconstructie.

2 brandcompartimenten en subbrandcompartimenten

2.1 eisen brandcompartimenten

In afdeling 2.10, artikel 2.81 tot en met 2.84 van het Bouwbesluit zijn onder andere eisen opgenomen ten aanzien van de brandcompartimentering in een gebouw. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat de kans op een snelle uitbreiding van brand voldoende wordt beperkt. Het volgende geldt voor dit plan:

Ligging en omvang

In het algemeen geldt voor de ligging en omvang van een brandcompartiment het volgende:

- Een besloten ruimte ligt in een brandcompartiment.
- Een technische ruimte met een gebruiksoppervlakte van meer dan 50 m² of een technische ruimte waarin een of meer verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW worden opgesteld, vormt een afzonderlijk brandcompartiment.
- Een extra beschermde vluchtroute voert niet door een brandcompartiment.
- Niet tot het brandcompartiment hoeft te worden gerekend:
 - Een toilet- en badruimte.
 - Een liftschacht waarvan de constructieonderdelen aan de binnenzijde van de schacht voldoen aan brandklasse B en rookklasse s2.
 - Een technische ruimte met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 50 m² niet bestemd voor verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW.
- In het algemeen geldt voor een brandcompartiment een maximale grootte van 1.000 m² aan gebruiksoppervlakte en strekt zich uit over niet meer dan een perceel.

Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag

- In het algemeen dient de scheidingsconstructie tussen brandcompartimenten ten minste een WBDBO van 60 minuten te hebben. Dit geldt bij scheidingsconstructies van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment, naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, naar een niet besloten veiligheidsvluchtroute en naar een liftschacht van een brandweerlift.
- In afwijking hierop kan worden volstaan met een WBDBO van ten minste 30 minuten, indien in het gebouw geen enkele vloer van een gebruiksgebied hoger ligt dan 5 meter boven het meetniveau en de besloten ruimten op hetzelfde perceel liggen. Opmerking: Dus de scheiding tussen het gebouw en een ander gebouw op een aangrenzend perceel (waarbij wordt uitgegaan van spiegelsymmetrie) dient een WBDBO te bezitten van tenminste 60 minuten (bepaald volgens NEN 6068).
- Bij het bepalen van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ruimte van een op een aangrenzend perceel gelegen gebouw wordt voor het op het andere perceel gelegen gebouw uitgegaan van een identiek maar spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelsgrens gelegen gebouw. Indien het perceel grenst

aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrin of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen vindt deze spiegeling plaats ten opzichte van het hart van die weg, dat water, dat groen of dat perceel.

2.2 eisen subbrandcompartimenten

Voor de verdere beperking van de uitbreiding van brand en beperking van de verspreiding van rook is afdeling 2.11, artikel 2.92 tot en met 2.94 van het Bouwbesluit van toepassing. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat uitbreiding van brand in verdergaande mate wordt beperkt en dat veilig kan worden gevluht. Het volgende geldt voor dit plan:

Ligging en omvang

- Een brandcompartiment is ingedeeld in een of meer subbrandcompartimenten of verkeersruimten waardoor een beschermde vluchtroute voert. Een beschermde vluchtroute ligt niet in een subbrandcompartiment.
- Voor een andere bijeenkomstfunctie zijn geen beschermd subbrandcompartimenten vereist.

Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag en rookdoorgang

- De weerstand tegen branddoorslag (WBD) van een subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment (waarin het subbrandcompartiment ligt) is tenminste 20 minuten (bepaald volgens NEN 6068), waarbij voor de bepaling van de brandwerendheid van een scheidingsconstructie uitsluitend rekening wordt gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid van de afdichting (E).
- Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over de rookdoorgang van een subbrandcompartiment naar een andere ruimte. Er worden eisen gesteld aan de weerstand tegen rookdoorgang, waarbij het gaat om de Europese rookklassen Ra (koude rook) en R200 (warme rook), zie onderstaande tabel (artikel 2.94a):

van	naar	eis
subbrandcompartiment	ander subbrandcompartiment	Ra
	besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert	
	beschermd subbrandcompartiment, gelegen in een ander subbrandcompartiment	R200
	besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert	
	liftschacht van een brandweerlift als bedoeld in artikel 2.84, eerste lid	

2.3 uitwerking

In de bouwkundige plattegronden is de indeling in (sub)brandcompartimenten en de brandwerendheid van de scheidingsconstructies weergegeven. Hierbij worden de volgende opmerkingen gemaakt:

- Het volksgebouw vormt een brandcompartiment en tegelijkertijd een subbrandcompartiment met een omvang van maximaal 1.000 m² aan gebruiksoppervlakte. De installatieruimte is kleiner dan 50 m² en mag daarom bij het brandcompartiment horen. Er is geen beschermd subbrandcompartiment vereist.
- Er zijn geen vloeren hoger dan 5 meter aanwezig, zodat er bij voor het volksgebouw mag worden uitgegaan van een WBDBO van 30 minuten. Echter voor de scheidingen tussen het gebouw en het spiegelsymmetrische gebouw op aangrenzende percelen moet wel van een WBDBO van tenminste 60 minuten worden uitgegaan.
- Aangezien elk brandcompartiment ook tegelijkertijd het subbrandcompartiment vormt, zijn er geen aanvullende eisen aan koude en warme rook gesteld tussen subbrandcompartimenten.

2.4 brandoverslag

Er is geen gevaar voor brandoverslag binnen hetzelfde perceel, aangezien er maar één (sub)brandcompartiment aanwezig is. Maar er is wel een gevaar voor brandoverslag vanuit het gebouw naar aangrenzende percelen, waarbij moet worden uitgegaan van spiegelsymmetrie en van een weerstand tegen brandoverslag van ten minste 60 minuten.

De richting van de brandwerendheid bij een spiegelsymmetrische situatie wordt alleen bekeken vanuit het gebouw, dus het betreft alleen de brandwerendheid van binnen naar buiten (eenzijdig). Deze WBDBO-eis van de uitwendige scheidingsconstructies hoeft niet per se gerealiseerd te worden door voldoende brandwerende scheidingsconstructies toe te passen. Bij uitwendige scheidingsconstructies neemt immers de warmtestralingsflux vanuit een brandcompartiment af bij een toenemende afstand. Uiteindelijk zou deze afstandsbijdrage zo groot kunnen worden, dat deze geheel in de noodzakelijke WBDBO voorziet. De vereiste weerstand tegen brandoverslag wordt gehaald indien de maximale waarde van de totale warmtestralingsflux ter plaatse van een gevelopening in de ontvangende ruimte ten gevolge van brand in het brandcompartiment niet groter is dan 15,0 kW/m².

Met berekeningen ter bepaling van de weerstand tegen brandoverslag kan deze warmtestralingflux berekend worden. Voor brandoverslagberekeningen worden de volgende uitgangspunten aangehouden:

- Er is gebruik gemaakt van het computerprogramma Pintegraal, versie V7.6_standandaard.
- De vuurbelasting bedraagt 60 kg vurenhoutequivalent per m² en is gelijk aan de vereiste WBDBO.
- Het gebouw lager is dan 20 meter. Er wordt dan gerekend met een gereduceerde brand.
- De metselwerkgevel en HSB-gevel hebben een brandwerendheid van ten minste 30 minuten.
- Een semi-opening is een deel van de gevel (of het dak) met een beperkte brandwerendheid, zodanig dat niet verondersteld mag worden dat het geveldeel (of dak) binnen zeer korte tijd bezwijkt (brandwerendheid > 5 min), maar ook niet mag worden aangenomen dat het geveldeel gedurende de (gehele) brand gesloten zal blijven (brandwerendheid < 30 min). In

NEN 6068 is een pragmatische benadering gekozen die er van uitgaat dat alle semi-openingen van de betreffende brandruimte ófwel gesloten, ófwel geopend zijn. Beide situaties moeten worden berekend, waarbij het ongunstigste resultaat maatgevend is. Bij de rekenscenario's kan dan worden aangegeven of de semiopeningen voor de betreffende berekening/regel geopend dan wel gesloten moeten worden verondersteld door het volgende in te vullen: "6068_2020" (semi-openingen open) of "6068_2020SEMI" (semi-openingen gesloten).

- In het algemeen: Het brandwerend uitvoeren van een gevelopening betekent dat de beglazing én de kozijnen 30 minuten brandwerend moeten zijn. De brandwerendheid van de gevelopeningen dient te zijn aangetoond middels testrapporten of certificaten én te zijn voorzien van de juiste CE-markering.

In dit plan vormen de volgende situaties een aandachtspunt met betrekking tot brandoverslag:

- Er is sprake van een risico op horizontale brandoverslag vanuit de gevel op stramien 1 naar het naastgelegen perceel waarop de duivenvereniging aanwezig is. Aangezien deze gevel op de perceelgrens staat, wordt deze gevel brandwerend uitgevoerd (60 minuten, van binnen naar buiten). Hetzelfde wordt aangehouden voor de gevels op stramien 2 en B.
- Voor de gevel op stramien C zonder gevelopeningen is al sprake van een brandwerendheid van 30 minuten gezien de bouwkundige uitvoering. Er is dus geen sprake van horizontale brandoverslag naar het naastgelegen perceel.
- Voor de gevel op stramien 3 met een gevelopening is de afstand tot het naastgelegen perceel voldoende groot, zodat er geen sprake is van horizontale brandoverslag naar het naastgelegen perceel.
- Bij het bepalen van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ruimte van een op een aangrenzend perceel gelegen gebouw wordt voor het op het andere perceel gelegen gebouw uitgegaan van een identiek maar spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelsgrens gelegen gebouw. Indien het perceel grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen vindt deze spiegeling plaats ten opzichte van het hart van die weg, dat water, dat groen of dat perceel.
- Er is sprake van een risico op horizontale brandoverslag vanuit de gevelopeningen in gevel op stramien A naar het spiegelsymmetrische gebouw op het naastgelegen perceel. Aangezien het perceel grenst aan een openbare weg vindt de spiegeling plaats ten opzichte van het hart van die weg. Aan de hand van maatgevende brandoverslagtrajecten is de warmtestralingsflux in de ontvangende ruimte is berekend. Een samenvatting van de rekenresultaten is weergegeven in onderstaande tabel. Hieruit volgt dat bij een brand in het volksgebouw niet wordt voldaan aan de maximaal toegestane warmtestralingsflux. De vereiste verticale WBDBO van 30 minuten wordt niet overal gehaald en de afstand tussen de openingen is onvoldoende om aan de gestelde eisen te voldoen. Dit betekent dat de bovenramen van de gevel op stramien A moeten 30 minuten brandwerend moeten worden uitgevoerd, zodat het risico op brandoverslag voorkomen wordt. De brandwerendheid dient in één richting te voldoen (éénzijdig), van binnen naar buiten. Zie bijlage 1 voor de berekeningen.

rekenscenario	semi-opening	berekende, maatgevende stralingsintensiteit (kW/m ²)	voldoet aan eisen, indien ≤ 15 kW/m ²
1	NEN6068_2020	7,5	Ok
1s	NEN6068_2020semi	7,2	Ok
2	NEN6068_2020	11,9	Ok
2s	NEN6068_2020semi	8,2	Ok
3	NEN6068_2020	15,7	Intensiteit te hoog!
3s	NEN6068_2020semi	8,2	Ok
4	NEN6068_2020	19,4	Intensiteit te hoog!
4s	NEN6068_2020semi	7,8	Ok

3 vluchtroutes en hulpverlening bij brand

3.1 eisen vluchtroutes

In afdeling 2.12, artikel 2.101 tot en met 2.108a van het Bouwbesluit zijn onder andere eisen opgenomen ten aanzien van vluchtroutes. Een te bouwen bouwwerk heeft zodanige vluchtroutes dat bij brand een veilige plaats kan worden bereikt.

Vluchtroute

- Op elk punt van een voor personen bestemde vloer begint een vluchtroute die leidt naar het aansluitende terrein en vandaar naar de openbare weg.
- De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter dan 30 meter. In afwijking hierop geldt dat bij een niet nader in te delen gebruiksgebied en bij een verblijfsruimte dat in plaats van de gecorrigeerde loopafstand wordt uitgegaan van de loopafstand die niet groter is dan 30 meter.
- Op elk punt van een voor personen bestemde vloer in een subbrandcompartiment ten minste een vluchtroute begint met een op die vluchtroute te overbruggen hoogteverschil naar een uitgang van het subbrandcompartiment van ten hoogste 4 meter.
- Een subbrandcompartiment of een daar in gelegen ruimte, indien bestemd voor meer dan 150 personen, ten minste twee uitgangen heeft waardoor een vluchtroute loopt. De onderlinge afstand tussen de uitgangen is ten minste 5 meter.

Beschermde vluchtroute

- Een vluchtroute waarop ten hoogste 37 personen zijn aangewezen, is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint een beschermde vluchtroute, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein.
- Een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert heeft vanaf de uitgang van een subbrandcompartiment tot de volgende uitgang op de vluchtroute een loopafstand niet groter dan 30 m. Dit geldt niet voor zover de vluchtroute door een trappenhuis voert.

Extra beschermde vluchtroute

- Een vluchtroute in een trappenhuis waarin een hoogteverschil van meer dan 8 meter wordt overbrugd, is een extra beschermde vluchtroute.
- Een vluchtroute waarop ten minste 38 en ten hoogste 150 personen zijn aangewezen, is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint een extra beschermde vluchtroute, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein.
- In een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert is de loopafstand vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint tot het punt waar een tweede vluchtroute of een veiligheidsvluchtroute begint, of tot het aansluitende terrein niet groter dan 30 meter bij een andere bijeenkomstfunctie.

Veiligheidsvluchtroute

- Een vluchtroute waarop meer dan 150 personen zijn aangewezen voert vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint een veiligheidsvluchtroute, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein.

Tweede vluchtroute

- Indien op een vluchtroute een tweede vluchtroute begint zijn vanaf het punt dat de twee vluchtroutes door verschillende ruimten voeren (artikel 2.106, lid 1), zijn geen (extra) beschermde vluchtroutes of veiligheidsvluchtroutes vereist.
- Buiten het brandcompartiment waarin de tweede vluchtroute begint, voeren de twee vluchtroutes niet door een zelfde brandcompartiment.
- De twee vluchtroutes kunnen wel vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de eerste vluchtroute begint door dezelfde ruimte voeren indien:
 - die ruimte aan die uitgang van het subbrandcompartiment grenst;
 - de vluchtroutes in die ruimte beschermde vluchtroutes en voor zover deze buiten een brandcompartiment liggen extra beschermde vluchtroutes zijn;
 - de loopafstand in die ruimte gemeten over beide vluchtroutes ten hoogste 30 meter is indien de ruimte besloten is en
 - de vluchtroutes in verschillende richtingen voeren.
- Twee vluchtroutes kunnen wel door dezelfde ruimte voeren voor zover de vluchtroute een veiligheidsvluchtroute is.

Inrichting vluchtroute

- De WBDBO tussen twee vluchtroutes die door verschillende ruimten voeren (artikel 2.106 lid 1) is tenminste 30 minuten.
- Rond vluchtroutes worden aanvullende eisen gesteld aan de weerstand tegen rookdoorgang waarbij het gaat om de Europese rookklassen Ra (koude rook) en R200 (warme rook), zie onderstaande tabel (artikel 2.107a):

Van	naar	eis
besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert	een in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert	Ra
	een in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte waardoor een <u>extra</u> beschermde vluchtroute voert	R200
besloten ruimte waardoor een <u>extra</u> beschermde vluchtroute voert	een in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte waardoor een beschermde of <u>extra</u> beschermde vluchtroute voert	Ra
	een in de vluchtrichting aansluitend besloten <u>trappenhuis</u> waardoor een <u>extra</u> beschermde vluchtroute voert	R200
besloten ruimte met vluchtroute	een besloten ruimte met tweede vluchtroute als bedoeld in artikel 2.106, lid 1	R200

- Per bouwlaag is de permanente vuurlast van een besloten ruimte waardoor een veiligheidsvluchtroute voert, met inbegrip van de vanuit die ruimte direct bereikbare besloten ruimten, ten hoogste 3.500 MJ. Bij de bepaling van de vuurlast blijft een besloten ruimte buiten beschouwing als de WBDBO tussen die ruimte en het trappenhuis tenminste 30 minuten is. Dit betekent in de praktijk dat indien de deuren, kozijnen, leuning en plinten van hout zijn, de vloeren en wanden van die ruimte van steenachtig materiaal moeten zijn.
- Een besloten trappenhuis, waarin een hoogteverschil van meer dan 20 meter wordt overbrugd, wordt in de vluchtrichting uitsluitend bereikt door een afzonderlijke beschermde vluchtroute met een loopafstand van tenminste 2 meter (rooksluis). Een vluchtroute heeft een vrije doorgang met een breedte van tenminste 0,85 meter en een hoogte van tenminste 2,3 meter. Opmerking: Deze eisen gelden niet voor zover de vluchtroute over een trap voert.
- Een niet besloten ruimte waardoor een vluchtroute voert heeft een zodanige capaciteit voor de afvoer van warmte en rook, en de toevoer van verse lucht dat die ruimte tijdens brand gedurende langere tijd kan worden gebruikt om te vluchten en voor het uitvoeren van reddings- en bluswerkzaamheden.

Capaciteit van een vluchtroute (artikel 2.108)

De doorstroomcapaciteit van een gedeelte van een vluchtroute, uitgedrukt in personen, is ten minste het aantal personen dat op dat gedeelte is aangewezen. Bij de bepaling van de doorstroomcapaciteit wordt uitgegaan van:

- 45 personen per meter breedte van een trap voor het overbruggen van een hoogteverschil van meer dan 1 meter en 90 personen per meter vrije breedte bij een hoogteverschil van ten hoogste 1 meter, voor zover de aantrede van de trap ten minste 0,17 m bedraagt;

- 90 personen per meter vrije breedte van een ruimte;
- 90 personen per meter vrije breedte van een doorgang, indien zich in de doorgang een dubbele deur of vergelijkbaar beweegbaar constructieonderdeel bevindt met een maximale openingshoek van minder dan 135 graden;
- 110 personen per meter vrije breedte van een doorgang, indien zich in de doorgang een enkele deur of vergelijkbaar beweegbaar constructieonderdeel bevindt met een maximale openingshoek van minder dan 135 graden, en
- 135 personen per meter vrije breedte van een andere doorgang.

Doorstroomcapaciteit bij opvangcapaciteit (artikel 2.108a)

In artikel 2.108a wordt aangegeven dat van bovenstaande eisen voor de doorstroomcapaciteit kan worden afgeweken.

3.2 eisen hulpverlening bij brand

In afdeling 2.13, artikel 2.119 tot en met 2.121 van het Bouwbesluit zijn onder andere eisen opgenomen ten aanzien van hulpverlening bij brand. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat hulpverlening binnen redelijke tijd personen kan redden en brand kan bestrijden. Vanaf een liftoegang van een brandweerlift is vanaf een verdieping de liftoegang op de verdieping daarboven bereikbaar via een extra beschermde vluchtroute. De loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een (lift)toegang van een trappenhuis en van een brandweerlift is niet groter dan respectievelijk 75 m en 120 m.

3.3 uitwerking

Aan de eisen ten aanzien van veilige ontvluchting wordt in dit bouwplan voldaan. Hierbij wordt het volgende opgemerkt:

- Voor de vluchtroutes moet worden uitgegaan van een gecorrigeerde loopafstand van maximaal 30 meter, waaraan wordt voldaan. Hiermee kunnen in principe diverse zware eisen aan vluchtroutes komen te vervallen.
- Voor de vluchtrouteaanduiding wordt verwezen naar hoofdstuk 'installaties' in dit rapport.
- In de installatieruimte zijn bij regulier gebruik geen personen aanwezig, zodat voor deze ruimte de eisen aan een vluchtroute niet gelden.
- Binnen het volksgebouw hoeft de brandweer geen grote afstanden overbruggen om met geredde mensen een veilige plek te kunnen bereiken of met het gangbare materieel een beginnende brand te kunnen blussen. Er is geen brandweerlift vereist en er is geen trappenhuis aanwezig.
- Voor het bepalen van de capaciteit van de vluchtroute(s) wordt van onderstaande uitgegaan:
 - Bij het vluchten via entree 0.1 wordt 2x achter elkaar een tegen de vluchtrichting indraaiende deur gepasseerd, waardoor maximaal 37 personen kunnen doorstromen. Ter plaatse van de dubbele deuren op stramien 3 kan gebruik worden gemaakt van ten minste één tegen de vluchtrichting indraaiende deur, waardoor maximaal 37 personen kunnen passeren. De andere deur is vastgezet met een kantschuif en dus niet direct te openen. Dat leidt tot een totale beschikbare doorstroomcapaciteit van 74 personen, zodat maximaal 74 personen aanwezig mogen zijn.

4 voorschriften inzake installaties

4.1 eisen noodverlichting

In afdeling 6.1, artikel 6.3 van het Bouwbesluit zijn eisen opgenomen ten aanzien van noodverlichting. Een bouwwerk heeft een zodanige verlichtingsinstallatie dat het bouwwerk veilig kan worden gebruikt en verlaten. Voor risicovolle situaties wordt een aansluiting op de elektrische installatie niet voldoende betrouwbaar geacht en is een aansluiting op een voorziening van noodstroom voorgeschreven. Het volgende geldt voor dit bouwplan:

- Noodverlichting geeft binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit gedurende tenminste 60 minuten een op een vloer, een tredevlak of een hellingbaan gemeten verlichtingssterkte van tenminste 1 lux.
- *Aandachtspunt: Vanuit Bouwbesluit zijn er geen eisen meer aan de noodverlichting van een liftkooi gesteld. In de bijbehorende toelichting staat: "Het 4^e en 5^e lid van artikel 6.3, waarin aanvullende eisen aan de noodverlichting van een liftkooi werden gesteld, zijn vervallen. Het is namelijk niet toegestaan dergelijke eisen in nationale regelgeving te stellen nu dit onderwerp is geregeld in richtlijn 1995/16/EG van het Europees Parlement en de Raad van 29 juni 1995 inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der Lid-Staten betreffende liften (PbEG 1995, L213). Opmerking: De wijziging berust op een misvatting van de wetgever want een Europese richtlijn heeft geen rechtstreeks werking, maar behoeft nationale implementatie (ERB).*
- Een verblijfsruimte voor meer dan 75 personen en een besloten ruimte waardoor een vluchtroute uit die verblijfsruimte voert, maar ook een besloten ruimte waardoor een (extra) beschermde vluchtroute voert, moet noodverlichting hebben.
- Een ruimte bestemd om te worden verduisterd tijdens het gebruik door meer dan 50 personen heeft zodanige voorzieningen dat tijdens de verduistering een redelijke oriëntatie mogelijk is.

4.2 eisen brandmeldinstallaties en rookmelders

In afdeling 6.5, artikel 6.19 tot en met 6.21 van het Bouwbesluit zijn eisen opgenomen ten aanzien van brandmeldinstallaties en rookmelders. Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat brand tijdig kan worden ontdekt zodat veilig kan worden gevlucht. In onderstaande tabel (fragment bijlage I, Bouwbesluit 2012) zijn de eisen ten aanzien van brandmeldinstallaties weergegeven.

Gebruiksfunctie		GO, groter dan [m ²]	hoogste vloer van gebruiksfunctie gemeten boven meetniveau, hoger dan [m]	omvang van de bewaking ^{1,2)}	doormelding ³⁾
Bijeenkomstfunctie					
c	andere bijeenkomstfunctie	–	5	gedeeltelijk	–
		–	50	volledig	–
		500	–	niet-automatisch	–
		1000	–	gedeeltelijk	–
		5000	–	volledig	–

- 1) Bij een brandmeldinstallatie worden onder verwijzing naar NEN 2535 vier bewakingsvormen onderscheiden:
 - a. niet-automatische bewaking: brandmeldinstallatie met alleen handbrandmelders;
 - b. gedeeltelijke bewaking: brandmeldinstallatie met handbrandmelders en (in verkeersruimten en ruimten met een verhoogd brandrisico conform NEN 2535, zoals opslag- en archief ruimten > dan 2 m², werkplaatsen, keukens en stallingsruimten) automatische brandmelders;
 - c. volledige bewaking: brandmeldinstallatie met handbrandmelders en (in nagenoeg alle ruimten) automatische brandmelders;
 - d. ruimtebewaking: brandmeldinstallatie waarbij alleen in een bepaalde ruimte of ruimten automatische brandmelders zijn aangebracht. Een dergelijke vorm van bewaking is vereist indien een alarmering van aanwezige personen wordt verlangd in verband met beperkte vluchtmogelijkheden (bijvoorbeeld als er niet meer dan één vluchtroute is). Zie onderstaand voor de aanvullende eis.
 - 2) Indien zich in een brandcompartiment meerdere (sub)gebruiksfuncties bevinden met verschillende eisen, dan geldt in het gehele brandcompartiment de zwaarste eis.
 - 3) Doormelding: Daar waar een doormelding is vereist, dient deze direct plaats te vinden naar een regionale alarmcentrale van de brandweer.
- Aanvullend geldt voor een verblijfsruimte met slechts één vluchtroute dat de buiten die verblijfsruimte gelegen ruimten waardoor die enkele vluchtroute voert alsmede aan die ruimten grenzende verblijfsruimten en ruimten met een verhoogd brandrisico een brandmeldinstallatie met ruimtebewaking (conform NEN 2535) moeten hebben. Dit geldt alleen wanneer:
 - de loopafstand tussen de uitgang van de verblijfsruimte en het punt van waaruit in meer dan één richting kan worden gevluht meer dan 10 meter is;
 - de totale vloeroppervlakte van de ruimten waardoor het vluchten voert samen met de op die ruimten aangewezen verblijfsruimten groter is dan 200 m² of;
 - op de enkele vluchtroute meer dan twee verblijfsruimten zijn aangewezen.
 - De brandmeldinstallatie, conform bijlage I van het Bouwbesluit, moet een geldig inspectiecertificaat hebben, dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandmeldinstallatie. Het onderhoud van een bij of krachtens de wet voorgeschreven brandmeldinstallatie waarvoor geen inspectiecertificaat vereist is, maar ook het beheer en de controle van een brandmeldinstallatie bij of krachtens de wet voorgeschreven voldoen aan NEN 2654-1.

4.3 eisen vluchten bij brand

In afdeling 6.6, artikel 6.22 tot en met 6.26 van het Bouwbesluit zijn onder andere eisen opgenomen ten aanzien van vluchten bij brand. Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat brand tijdig kan worden ontdekt zodat veilig kan worden gevluht. Het volgende geldt voor dit bouwplan:

Ontruimingsalarminstallatie

- Een gebruiksfunctie met een brandmeldinstallatie (conform NEN 2535) heeft een ontruimingsalarminstallatie die voldoet aan de norm NEN 2575 en aan het in die norm bedoelde programma van eisen.
- Het beheer en de controle van een ontruimingsalarminstallatie voldoen aan NEN 2654-2.
- Een ontruimingsalarminstallatie, die behoort bij een brandmeldinstallatie conform bijlage I van het Bouwbesluit, heeft een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Ontruimingsalarminstallatie.
- Indien er een brandmeldinstallatie (conform NEN 2535) vereist is, dient er een ontruimingsplan aanwezig te zijn.

Vluchtrouteaanduidingen

- Een ruimte waardoor een verkeersroute voert en een ruimte voor meer dan 50 personen hebben een vluchtrouteaanduiding die voldoet bij een te bouwen bouwwerk aan NEN 3011, en aan de zichtbaarheidseisen, bedoeld in de artikelen 5.2 tot en met 5.6 van NEN-EN 1838.

Deuren in vluchtroutes en zelfsluitende deuren

- Een deur op een vluchtroute bij het openen niet tegen de vluchtrichting in draait, indien bij een te bouwen bouwwerk meer dan 37 personen op die uitgang zijn aangewezen. Bij ministeriële regeling kan hiervan worden afgeweken.
- Een nooddeur kan geen schuifdeur zijn.
- Een deur waarop bij het vluchten meer dan 100 personen zijn aangewezen kan worden geopend door een lichte druk tegen de deur of door een panieksluiting.
- Een deur op een vluchtroute die begint in een ruimte voor het insluiten van personen, tijdens het vluchten met een sleutel kan worden geopend.
- Een automatisch werkende deur en een voorziening voor toegangs- of uitgangscntrole in een vluchtroute het vluchten mag niet belemmeren.
- Een deur die toegang geeft tot een overdruktrappenhuis voorzien is van een aanduiding waaruit blijkt dat hard duwen noodzakelijk kan zijn.
- Op een aan de buitenlucht grenzende zijde van een nooddeur is het opschrift «nooddeur vrijhouden» aangebracht, dat voldoet aan de eisen voor aanvullende tekens in NEN 3011.
- Een beweegbaar constructieonderdeel in een inwendige scheidingsconstructie waarvoor een eis aan de weerstand tegen branddoorslag, weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag of weerstand tegen rookdoorgang geldt, is zelfsluitend.

4.4 eisen bestrijden van brand

In afdeling 6.7, artikel 6.27 tot en met 6.33 van het Bouwbesluit zijn onder andere eisen opgenomen ten aanzien van het bestrijden van brand. Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen voor de bestrijding van brand, dat brand binnen een redelijke tijd kan worden bestreden. Het volgende geldt voor dit plan:

Brandslanghaspels

- Voor een andere bijeenkomstfunctie geldt dat bij een gebruiksoppervlakte van meer dan 500 m² een brandslanghaspel aanwezig moet zijn.
- De gecorrigeerde loopafstand tussen een brandslanghaspel en elk punt van de vloer van een gebruiksfunctie is niet groter dan de lengte van de brandslang, vermeerderd met 5 m. Een brandslanghaspel heeft een lengte van niet meer dan 30 meter en ligt niet in een ruimte met een trap waarover een beschermde vluchtroute voert.
- Een voorziening voor het bestrijden van brand is duidelijk zichtbaar opgehangen of gemarkeerd met een pictogram als bedoeld in NEN 3011.

Droge blusleidingen

- Een gebruiksfunctie met een vloer van een verblijfsgebied hoger dan 20 meter boven het meetniveau heeft een droge blusleiding. De loopafstand tussen een brandslangaansluiting van een droge blusleiding en een punt in een op die aansluiting aangewezen gebruiksgebied is niet groter dan 60 meter.

Bluswatervoorziening

- Een bouwwerk heeft een toereikende bluswatervoorziening (een brandkraan of andere aansluiting op het drinkwater- of leidingnet voor bluswater, een watervoorraad, zoals een reservoir, een bassin, een blusvijver, een waterput of een bron (grondwater) of oppervlaktewater zoals een sloot die bereikbaar en betrouwbaar moet zijn, dus ook bij droogte of vorst). Dit geldt niet indien de aard, ligging of het gebruik van het bouwwerk dat naar het oordeel van het bevoegd gezag niet vereist. Een bluswatervoorziening is onbeperkt toegankelijk voor bluswerkzaamheden. De afstand tussen een bluswatervoorziening en een brandweeringang is ten hoogste 40 meter.

Blustoestellen

- Voor zover daarin niet reeds voldoende door de aanwezigheid van brandslanghaspels is voorzien, is een gebouw voorzien van voldoende draagbare of verrijdbare blustoestellen om een beginnende brand zo snel mogelijk door in het gebouw aanwezige personen te laten bestrijden.
- Een voorziening voor het bestrijden van brand is duidelijk zichtbaar opgehangen of gemarkeerd met een pictogram als bedoeld in NEN 3011.

Automatische brandblusinstallatie en rookbeheersingssysteem

- Een bij of krachtens de wet voorgeschreven automatische brandblusinstallatie is voorzien van een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Vastopgestelde Brandbeheersings- en Brandblussystemen.
- Een bij of krachtens de wet voorgeschreven rookbeheersingsinstallatie is voorzien van een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Rookbeheersingsinstallaties.
- Een voorziening voor het bestrijden van brand is duidelijk zichtbaar opgehangen of gemarkeerd met een pictogram als bedoeld in NEN 3011.

4.5 eisen bereikbaarheid van hulpverleningsdiensten

In afdeling 6.8, artikel 6.36 tot en met 6.40 van het Bouwbesluit zijn onder andere eisen opgenomen ten aanzien van de bereikbaarheid van hulpverleningsdiensten. Een bouwwerk is zodanig bereikbaar voor hulpverleningsdiensten dat tijdig bluswerkzaamheden kunnen worden uitgevoerd en hulpverlening kan worden geboden. Het volgende geldt voor dit plan:

Brandweeringang

- Een bouwwerk heeft een brandweeringang, tenzij het bevoegd gezag (de brandweer) dat gezien de aard, ligging of het gebruik van het bouwwerk niet nodig vindt. Indien het gebouw meerdere ingangen heeft wordt in overleg met de brandweer een of meer van die toegangen als brandweeringang aangewezen.
- In een bouwwerk met een brandmeldinstallatie met doormelding wordt een brandweeringang bij een brandmelding automatisch ontsloten of ontsloten met een systeem dat in overleg met de brandweer wordt bepaald (bijvoorbeeld met een brandweersleutel).

Bereikbaarheid bouwwerk voor hulpverleningsdiensten

- Tussen de openbare weg en tenminste een toegang van een bouwwerk ligt een verbindingsweg die geschikt is voor voertuigen van de brandweer en andere hulpverleningsdiensten. Dit geldt niet indien de toegang tot het bouwwerk op ten hoogste 10 meter van een openbare weg ligt of het bevoegd gezag anderszins oordeelt met betrekking tot de aard, de ligging of het gebruik van het bouwwerk.
- Een verbindingsweg heeft, tenzij het bestemmingsplan of een gemeentelijke verordening anderszins bepaalt heeft,:
 - a een breedte van ten minste 4,5 meter;
 - b een verharding over een breedte van ten minste 3,25 meter (die geschikt is voor motorvoertuigen met een massa van ten minste 14.600 kilogram);
 - c een vrijgehouden hoogte boven de kruin van de weg van ten minste 4,2 meter, en;
 - d een doeltreffende afwatering.
- Een verbindingsweg is over bovenstaande hoogte en breedte(n) vrijgehouden voor voertuigen van de brandweer en andere hulpverleningsdiensten. (Een verbindingsweg mag bijvoorbeeld niet geblokkeerd worden door geparkeerde auto's of overhangende takken.)
- Hekwerken die deze verbindingsweg afsluiten, kunnen door hulpdiensten snel en gemakkelijk worden geopend of worden ontsloten met een systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald.

Opstelplaatsen voor brandweervoertuigen

- Bij een bouwwerk zijn zodanige opstelplaatsen voor brandweervoertuigen dat een doeltreffende verbinding tussen die voertuigen en de bluswatervoorziening kan worden gelegd. Dit geldt niet indien het bevoegd gezag anderszins oordeelt met betrekking tot de aard, de ligging of het gebruik van het bouwwerk.
- De afstand tussen een opstelplaats en een brandweeringang is ten hoogste 40 meter.
- Een opstelplaats voor brandweervoertuigen is over de hoogte en breedte(n) (zoals genoemd bij een verbindingsweg) vrijgehouden voor brandweervoertuigen. (Een opstelplaats mag bijvoorbeeld niet geblokkeerd worden door geparkeerde auto's of overhangende takken.)
- Hekwerken die een opstelplaats afsluiten, kunnen door hulpdiensten snel en gemakkelijk worden geopend of worden ontsloten met een systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald.

Brandweerlift

- Een te bouwen gebouw waarvan een vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 20 meter boven het meetniveau heeft een brandweerlift.

Mobiele radiocommunicatie hulpverleningsdiensten

- Een voor grote aantallen bezoekers bestemd bouwwerk waarbij het goed functioneren van hulpverleningsdiensten afhankelijk is van mobiele radiocommunicatie heeft indien dat voor die communicatie nodig is een door het bevoegd gezag goedgekeurde installatie voor mobiele radiocommunicatie tussen hulpverleningsdiensten binnen en buiten dat bouwwerk.

4.6 uitwerking

In dit bouwplan zijn voldoende voorzieningen aanwezig, waardoor het bouwwerk veilig kan worden gebruikt, een brand tijdig kan worden ontdekt, een brand voldoende kan worden bestreden, het gebouw veilig verlaten kan worden. hulpverleningsdiensten tijdig bluswerkzaamheden kunnen uitvoeren en hulpverlening kan worden geboden. Hierbij worden de volgende opmerkingen gemaakt:

- Noodverlichting is formeel gezien niet vereist, aangezien in het volksgebouw niet meer dan 75 personen aanwezig zijn.
- Als de bijeenkomstzaal bestemd is om te worden verduisterd tijdens het gebruik door meer dan 50 personen, dan zijn zodanige voorzieningen vereist dat tijdens de verduistering een redelijke oriëntatie mogelijk is.
- In de entree en bijeenkomstzaal met meer dan 50 personen zijn vluchtrouteaanduidingen vereist, die moeten voldoen aan NEN 3011, en aan de zichtbaarheidseisen (artikel 5.2 t/m 5.6 van NEN-EN 1838).
- In dit gebouw met een gebruiksoppervlakte kleiner dan 500 m² en met een vloer van een gebruiksfunctie lager dan 5 meter is geen brandmeldinstallatie vereist. Er is dan ook geen ontruimingsplan en geen ontruimingsplan vereist.
- Een deur op een vluchtroute mag bij het openen tegen de vluchtrichting indraaien, indien er niet meer dan 37 personen gebruik van maken. Er zijn geen deuren waar 100 of meer personen door vluchten, dus paniekbalken zijn niet nodig.
- Er zijn geen inwendige scheidingsconstructies waarvoor een eis aan de weerstand tegen branddoorslag, weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag of weerstand tegen rookdoorgang geldt.
- Er zijn geen brandslanghaspels en droge blusleidingen vereist, maar het gebouw moet wel voorzien zijn van voldoende draagbare of verrijdbare blustoestellen om een beginnende brand zo snel mogelijk door in het gebouw aanwezige personen te laten bestrijden.
- Bluswatervoorziening en brandweeringang: Voorgesteld wordt entree 0.1 aan te merken als de brandweeringang. De afstand tussen een bluswatervoorziening en een brandweeringang is minder dan 40 meter. Het vervangende nieuwe volksgebouw staat dichterbij de Minckelerslaan dan het bestaande volksgebouw, zodat gesteld wordt dat met deze nieuwbouw een verbetering met betrekking tot de afstand tot de bestaande brandhydranten in de directe omgeving met zich meebrengt. Een en ander in overleg met de brandweer.

- Bereikbaarheid bouwwerk voor hulpverleningsdiensten: De toegang tot het bouwwerk ligt op meer dan 10 meter van een openbare weg (Minckelerslaan). Echter de nieuwe verbindingsweg langs het nieuwe volksgebouw wordt ook een openbare weg, die geschikt moet zijn voor voertuigen van de brandweer en andere hulpverleningsdiensten. Uit het advies conceptaanvraag omgevingsvergunning (kenmerk 2021-010376 d.d. 10-11-2021) van de Veiligheidsregio Utrecht (VRU) blijkt dat deze weg minimaal moet voldaan aan onderstaande eisen:
 - een breedte van ten minste 4,5 meter;
 - een verharding over een breedte van ten minste 3,25 meter, die geschikt is voor motorvoertuigen met een massa van ten minste 17.000 kilogram. Opmerking: dit is meer dan vereist volgens het Bouwbesluit omdat de huidige voertuigen van de VRU zwaarder zijn dan aangegeven in het Bouwbesluit;
 - een vrijgehouden hoogte boven de kruin van de weg van ten minste 4,2 meter, en;
 - een doeltreffende afwatering;
 - bochten moeten een minimale binnenradius van > R5,5 meter en een buitenradius van >R10 meter hebben;
 - aangezien het een doodlopende weg betreft, moet aan het eind een keermogelijkheid voor brandweervoertuigen zijn.
- Opstelplaatsen voor brandweervoertuig: Aan de openbare weg (Minckelerslaan) wordt ruimte voor de opstelplaats voor een brandweervoertuig gereserveerd, waarmee voorkomen wordt dat geparkeerde auto's de opstelplaats zullen blokkeren. Verder is deze openbare weg niet voorzien van grote bomen, waardoor overhangende takken niet aan de orde zijn. De afstand tussen een opstelplaats voor brandweervoertuigen en een brandweeringang is dan minder dan 40 meter. Een en ander in overleg met de brandweer.
- Er is geen hekwerk ter plaatse van het volksgebouw aanwezig.

5 het gebruik van bouwwerken

5.1 eisen gebruik van bouwwerken

In hoofdstuk 1 en 7 van het Bouwbesluit en in hoofdstuk 2 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (WaBo) zijn voorschriften inzake het gebruik van bouwwerken, open erven en terreinen opgenomen. In deze rapportage wordt alleen specifiek ingegaan op onderstaande afdelingen en artikelen.

Vastzetten van een zelfsluitend constructieonderdeel:

In afdeling 7.1, artikel 7.3 wordt aangegeven dat een zelfsluitend constructieonderdeel in een inwendige scheidingsconstructie waarvoor een eis aan de weerstand tegen branddoorslag, weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag of weerstand tegen rookdoorgang geldt niet in geopende stand mag zijn vastgezet tenzij het constructieonderdeel bij brand en rook door brand automatisch wordt losgelaten.

Hulp bij ontruiming bij brand:

In afdeling 7.2, artikel 7.11a wordt aangegeven dat in een gebruiksfunctie met een brandmeldinstallatie (conform NEN 2535), in een bouwwerk met een vergunning voor brandveilig gebruik of waarvoor een gebruiksmelding is gedaan voldoende personen zijn aangewezen om de ontruiming bij brand voldoende snel te laten verlopen.

Deuren in vluchtroutes:

In afdeling 7.2, artikel 7.12 wordt gewaarborgd dat deuren in vluchtroutes het vluchten bij brand zo min mogelijk hinderen. Een deur op een vluchtroute is bij aanwezigheid van personen in het bouwwerk uitsluitend gesloten indien die deur tijdens het vluchten, zonder gebruik te moeten maken van een sleutel onmiddellijk over de ten minste vereiste breedte kan worden geopend. In afwijking hiervan kan een deur op een vluchtroute, die begint in een ruimte voor het insluiten van personen, tijdens het vluchten met een sleutel over de ten minste vereiste breedte worden geopend, mits de inrichting, het gebruik en de organisatie zodanig zijn dat het beoogde brandveiligheidsniveau gewaarborgd is.

Restrisico brandgevaar en ontwikkeling van brand

In afdeling 7.1, artikel 7.10 wordt aangegeven dat onverminderd het bij of krachtens dit besluit bepaalde het verboden is in, op, aan of nabij een bouwwerk voorwerpen of stoffen te plaatsen, te werpen of te hebben, handelingen te verrichten of na te laten, werktuigen, middelen of voorzieningen te gebruiken of niet te gebruiken of anderszins belemmeringen op te werpen of hinder te veroorzaken waardoor brandgevaar of bij brand een gevaarlijke situatie wordt veroorzaakt.

Restrisico veilig vluchten bij brand

In afdeling 7.2, artikel 7.16 wordt aangegeven dat onder andere dat het verboden is in, op, of aan een bouwwerk voorzieningen te gebruiken of anderszins belemmeringen te veroorzaken waardoor:

- melding van, alarmering bij of bestrijding van brand wordt belemmerd,
- het gebruik van vluchtmogelijkheden bij brand wordt belemmerd, of
- het redden van personen bij brand wordt belemmerd.

Gebruiksmelding of Omgevingsvergunning voor brandveilig gebruik (gebruiksvergunning):

- Er is geen verschil tussen de gebruiksmelding en de omgevingsvergunning voor de activiteit brandveilig gebruik voor wat de aan te leveren gegevens betreft.
- In hoofdstuk 1 artikel 1.18 van het Bouwbesluit is aangegeven wanneer een gebruiksmeldingsplicht aanwezig is. Het is verboden om zonder of in afwijking van een gebruiksmelding een bouwwerk in gebruik te nemen of te gebruiken indien daarin meer dan 50 personen tegelijk aanwezig zullen zijn, of toepassing is gegeven aan een gelijkwaardigheidsbepaling in verband met een in hoofdstuk 6 of 7 (conform Bouwbesluit) uit het oogpunt van brandveiligheid gegeven voorschrift. Dit is niet aan de orde op het in gebruik nemen of gebruiken van een bouwwerk waarvoor al een vergunning voor brandveilig gebruik is vereist.

- In hoofdstuk 2 artikel 2.1 lid 1 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (WaBo) is aangegeven wanneer een omgevingsvergunning voor brandveilig gebruik verplicht is. Het is verboden een bouwwerk in gebruik te nemen of te gebruiken in de volgende gevallen, een en ander conform hoofdstuk 2 artikel 2.2 van Besluit Omgevingsrecht (BOR):
 - het in gebruik nemen of gebruiken van een bouwwerk waarin bedrijfsmatig of in het kader van verzorging nachtverblijf zal worden verschaft aan meer dan 10 personen, dan wel het in afwijking daarvan bij de bouwverordening, bedoeld in artikel 8 van de Woningwet, bepaalde aantal personen;
 - het in gebruik nemen of gebruiken van een bouwwerk waarin dagverblijf zal worden verschaft aan meer dan 10 personen jonger dan 12 jaar, of meer dan 10 lichamelijk of verstandelijk gehandicapte personen.

5.2 uitwerking

De volgende opmerkingen ten aanzien van het gebruik van dit bouwplan dienen te worden gemaakt:

- Deuren in vluchtroutes mogen het vluchten niet belemmeren.
- Alle deuren op een vluchtroute mogen uitsluitend gesloten zijn, indien die deuren tijdens het vluchten, zonder gebruik te moeten maken van een sleutel, onmiddellijk geopend kunnen worden, met bijvoorbeeld een zogenoemde knopcilinder.
- Er zijn geen inwendige scheidingsconstructies aanwezig, waarvoor een eis aan de weerstand tegen branddoorslag, weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag of weerstand tegen rookdoorgang gesteld zijn.
- Voor het gebouw geldt een gebruiksmeldingplicht, aangezien daarin meer dan 50 personen tegelijk aanwezig zullen zijn.

6 materiaalgedrag bij brand

6.1 eisen brand- en rookklassen

In afdeling 2.9, artikel 2.66 tot en met 2.72 van het Bouwbesluit zijn onder andere eisen opgenomen ten aanzien van de beperking van de ontwikkeling van brand en rook. Beide aspecten spelen een belangrijke rol bij het veilig kunnen vluchten uit een bouwwerk en het beperken van de ontwikkeling van de omvang van de brand. In onderstaande tabellen staan de eisen:

Binnenoppervlak: voor een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht geldt:

gebruiksfunctie	subgebruiksfunctie	extra beschermde vluchtroute	beschermde vluchtroute	overig	
		brandklasse	brandklasse	brandklasse	rookklasse
bijeenkomstfunctie	andere bijeenkomstfunctie	B	D	D	s2

*) de eis aan de rookklasse uitsluitend bij een beschermde vluchtroute

Buitenoppervlak: voor een zijde van een constructieonderdeel (niet bovenzijde dak) die grenst aan de buitenlucht geldt:

gebruiksfunctie	subgebruiksfunctie	extra beschermde vluchtroute	beschermde vluchtroute	overig *)	afwijking **)
		brandklasse	brandklasse	brandklasse	brandklasse
bijeenkomstfunctie	andere bijeenkomstfunctie	C	D	D	B

*) geldt ook voor een deur, een raam, een kozijn en een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel.

**) In de volgende situaties aan de orde:

- Indien het deel van een zijde van een constructieonderdeel dat grenst aan de buitenlucht hoger ligt dan 13 m.
- Indien 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, dan geldt aangegeven brandklasse vanaf het aansluitende terrein tot een hoogte van ten minste 2,5 m.

Beloopbaar vlak: voor de bovenzijde van een beloopbaar vlak (vloer, trap of hellingbaan) geldt:

gebruiksfunctie	subgebruiksfunctie	extra beschermde vluchtroute	beschermde vluchtroute	overig	*)
		brandklasse	brandklasse	brandklasse	rookklasse
bijeenkomstfunctie	andere bijeenkomstfunctie	C _{fi}	D _{fi}	D _{fi}	s1 _{fi}

*) geldt alleen voor de bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de binnenlucht

Elektrische leidingen:

gebruiksfunctie	subgebruiksfunctie	extra beschermde vluchtroute		beschermde vluchtroute		overig	
		brandklasse	rookklasse *)	brandklasse	rookklasse *)	brandklasse	rookklasse *)
bijeenkomstfunctie	andere bijeenkomstfunctie	B2ca	s1(ca)	Dca	s2(ca)	Dca	s2(ca)

*) de eis aan de rookklasse uitsluitend bij elektrische leiding die grenst aan de binnenlucht

Pijpisolatie: voor pijpisolatie die grenst aan de binnenlucht geldt:

gebruiksfunctie	subgebruiksfunctie	extra beschermde vluchtroute		beschermde vluchtroute		overig	
		brandklasse	rookklasse	brandklasse	rookklasse	brandklasse	rookklasse
bijeenkomstfunctie	andere bijeenkomstfunctie	B1	s1(L)	D1	s2(L)	D1	s2(L)

Pijpisolatie: voor pijpisolatie die grenst aan de buitenlucht geldt:

gebruiksfunctie	subgebruiksfunctie	extra beschermde vluchtroute		beschermde vluchtroute		overig	
		brandklasse	rookklasse	brandklasse	rookklasse	brandklasse	rookklasse
bijeenkomstfunctie	andere bijeenkomstfunctie	C1	-	D1	-	D1	-

Vrijgesteld:

Opgemerkt moet worden dat:

- Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte, waarvoor een eis geldt zoals bovenstaand omschreven is, hoeft niet aan deze eis te worden voldaan.
- Op ten hoogste 10% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte waardoor geen beschermde vluchtroute voert, is rookklasse S2 niet van toepassing.

Dakoppervlak:

Ter voorkoming van vlieg vuur dient de bovenzijde van een dak van een bouwwerk niet brandgevaarlijk te zijn. Conform NEN 6063 wordt geacht dat een dak met een dakbedekkingssysteem met een klasse Broof (t1) niet brandgevaarlijk is. De eis aan de bovenzijde van een dak geldt niet indien het bouwwerk geen voor personen bestemde vloer heeft die hoger ligt dan 5 meter boven het meetniveau en de brandgevaarlijke delen van het dak tenminste 15 meter vanaf de perceelgrens liggen. Indien het perceel waarop het bouwwerk ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water, dat groen of dat perceel.

Constructieonderdeel:

Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gesteld ter beperking van het ontwikkelen van brand en rook in een constructieonderdeel. Op dit moment is er nog geen regeling genomen door de Rijksoverheid.

6.2 uitwerking

Ten aanzien van de toe te passen materialen in dit bouwplan moeten de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- In principe zijn in het plan geen (extra) beschermde vluchtroutes aanwezig, zodat formeel gezien mag worden uitgegaan van de aangegeven waarden bij 'overige' in bovenstaande tabellen.
- Een belangrijke aanvulling op de eisen van het Bouwbesluit 2012 is een voorwaarde bij het toepassen van brandoverslagberekeningen conform NEN 6068. Hierbij is aangegeven dat de buitenzijde van de gevels van het gebouw, waarin de ruimte is gelegen van waaruit en waarnaartoe de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, niet in belangrijke mate mag bijdragen aan de brandvoortplanting over de gevel. Hieraan wordt voldaan als de gevelconstructie, beschouwd vanaf de buitenzijde, voor ten minste 95 % voldoet aan klasse B conform NEN-EN 13501-1. Bovendien moet branduitbreiding via een spouw voorkomen worden.

Ter info: Deze voorwaarde wordt in NEN 6068 gesteld, omdat deze norm de mogelijkheid van branduitbreiding via de buitenlucht berekent op basis van alleen de warmtestraling afkomstig uit de gevelopeningen en de uitslaande vlammen, en daarom voorwaarden stelt die de kans klein maakt op andere manieren van branduitbreiding, waaronder via brandvoortplanting over en door de gevelconstructie. De NEN 6068 voorwaarde is meestal van toepassing, namelijk bij de bepaling van brandoverslag. Maar als er geen kans op brandoverslag bestaat, is de voorwaarde niet van toepassing, zoals

bijvoorbeeld bij een gevel waarlangs de uitslaande vlammen vanuit een brandcompartiment geen gevelopening kunnen bereiken van een ander brandcompartiment.

- Ter voorkoming van vlieg vuur dient de bovenzijde van het dak niet brandgevaarlijk te zijn, aangezien de daken zich dichterbij dan 15 meter vanaf de perceelgrens bevinden. Er moet dan worden uitgegaan van een dakbedekkingssysteem met klasse Broof (t1). Zonnepanelen op de dak moeten aan dezelfde eisen voldoen als het dak waarop ze zijn aangebracht.
- Door middel van kwaliteitsverklaringen dient te worden aangetoond dat de toegepaste materialen voldoen aan de brand- en rookklassen.

bijlage 1

berekeningen brandoverslag

BRANDSCENARIO'S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Beoordeling	Tf	R	Deff	Hn	Opp
1	bc	laag2	Tegenover	0,00	0,00	-3,98	0,0	NEN6068_2020	7,5	Ok	642,3	0,89	19,49	3,97	117,1
1s	bc	laag2	Tegenover	0,00	0,00	-3,98	0,0	NEN6068_2020SEMI	7,2	Ok	981,1	0,83	21,12	1,12	117,1
2	bc	laag2	Tegenover	0,00	1,20	-3,98	0,0	NEN6068_2020	11,9	Ok	642,3	0,89	19,49	3,97	117,1
2s	bc	laag2	Tegenover	0,00	1,20	-3,98	0,0	NEN6068_2020SEMI	8,2	Ok	981,1	0,83	21,12	1,12	117,1
3	bc	hoog2	Tegenover	0,00	0,00	-3,98	0,0	NEN6068_2020	15,7	Intensiteit te hoog!	642,3	0,89	19,49	3,97	117,1
3s	bc	hoog2	Tegenover	0,00	0,00	-3,98	0,0	NEN6068_2020SEMI	8,2	Ok	981,1	0,83	21,12	1,12	117,1
4	bc	hoog2	Tegenover	0,00	0,65	-3,98	0,0	NEN6068_2020	19,4	Intensiteit te hoog!	642,3	0,89	19,49	3,97	117,1
4s	bc	hoog2	Tegenover	0,00	0,65	-3,98	0,0	NEN6068_2020SEMI	7,8	Ok	981,1	0,83	21,12	1,12	117,1

BRANDRUIMTEN

Naam	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Ruimtesoort	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
bc	4,63	Ja	0,00	brandruimte	60	0,00		g1 g2 g3 g4 g5 g6
bc#dak	4,63	Ja	0,00	dakopening	60	0,00		g1a g2a g3a g4a g5a g6a

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
g1	,00	,00	11,30	,00	4,63	90,00	,00	,000
g2	11,30	,00	11,30	11,00	4,63	90,00	,00	,000
g3	11,30	11,00	2,10	11,00	4,63	90,00	,00	,000
g4	2,10	11,00	2,10	7,58	4,63	90,00	,00	,000
g5	2,10	7,58	,00	7,58	4,63	90,00	,00	,000
g6	,00	7,58	,00	,00	4,63	90,00	,00	,000
g1a	,00	,00	11,30	,00	4,63	90,00	,00	,000
g2a	11,30	,00	11,30	11,00	4,63	90,00	,00	,000
g3a	11,30	11,00	2,10	11,00	4,63	90,00	,00	,000
g4a	2,10	11,00	2,10	7,58	4,63	90,00	,00	,000
g5a	2,10	7,58	,00	7,58	4,63	90,00	,00	,000
g6a	,00	7,58	,00	,00	4,63	90,00	,00	,000

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
d1	,00	,00	1,87	2,40	,00	,00	Nee	g1	bc
laag1	3,19	,00	1,00	2,40	,00	,00	Nee	g1	bc
hoog1	3,19	2,50	1,00	1,30	,00	,00	Nee	g1	bc
laag2	5,28	,00	1,00	2,40	,00	,00	Nee	g1	bc
hoog2	5,28	2,50	1,00	1,30	,00	,00	Nee	g1	bc
laag3	7,37	,00	1,00	2,40	,00	,00	Nee	g1	bc
hoog3	7,37	2,50	1,00	1,30	,00	,00	Nee	g1	bc
laag4	9,46	,00	1,00	2,40	,00	,00	Nee	g1	bc
hoog4	9,46	2,50	1,00	1,30	,00	,00	Nee	g1	bc
d2	,83	,00	1,00	2,40	,00	,00	Nee	g2	bc
laag5	6,41	2,40	1,10	,00	2,40	,00	Nee	g6	bc
dak	,00	,00	,00	,00	,00	,00	Dakopening	bc#dak	bc

4928_brandoverslag_basis_dec2022_0001.jpg

