



Rapportage brandveiligheid

Project: nieuwbouw woongebouw

Locatie: Dorpstraat 51 Onstwedde

Nieuwbouw

Opgesteld door:

██████████ Versie 1.0•



Uitgegeven door: MK Brandpreventie

Informatie:

Adres:

Contactpersoon:

Telefoon:

E-mail:

Opsteller:

Opdrachtgever:

Samenstelling en redactie:

Datum:

Versie:

Projectnummer:

Status:

MK Brandpreventie



MK Brandpreventie

24 januari 2022

1.0

20230001

Definitief

Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	5
1.1	Doel van deze rapportage	5
1.2	Opbouw van de rapportage	5
1.3	Uitgangspunten	5
2.	Omschrijving bouwwerk algemeen	6
2.1	Algemene beschrijving gebouw	6
2.2	Beschrijving project	6
2.3	Definities	7
2.3.1	<i>Vluchtroute</i>	7
2.3.2	<i>Verkeersroute</i>	7
2.3.3	<i>Verkeersruimte</i>	7
2.3.4	<i>Beschermde route</i>	7
2.3.5	<i>Beschermde vluchtroute</i>	7
2.3.6	<i>Extra beschermde vluchtroute</i>	7
2.3.7	<i>Veiligheidsroute</i>	7
2.3.8	<i>Veiligheidsvluchtroute</i>	7
3.	Bouwbesluit 2012.....	8
3.1	Aantal personen	8
3.2	Gelijkwaardigheid bepaling	8
3.3	Zorgplicht	9
3.3.1	<i>Uitwerking Zorgplicht</i>	9
4.	Bouwbesluit 2012 Technische Bouwvoorschriften.....	10
4.1	Eisen sterkte bij Brand.....	10
4.1.1	<i>Uitwerking Sterkte bij brand</i>	10
4.2	Eisen afscheiding van vloer, trap en hellingbaan.	11
4.2.1	<i>Uitwerking Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan</i>	11
4.3	Overbrugging van hoogteverschillen	11
4.3.1	<i>Uitwerking Overbrugging van hoogteverschillen</i>	11
4.4	Trap	12
4.4.1	<i>Uitwerking Trap</i>	12
4.5	Beweegbare constructieonderdelen	13
4.5.1	<i>Uitwerking beweegbare constructieonderdelen</i>	13
4.6	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	14
4.6.1	<i>Uitwerking beperking van het ontstaan van brandgevaarlijke situaties</i>	14

4.7	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	15
4.7.1	<i>Uitwerking beperking van het ontwikkelen van brand en rook</i>	16
4.8	Beperking van uitbreiding van brand	17
4.8.1	<i>Uitwerking Beperking van uitbreiden van brand</i>	18
4.9	Verdere beperking uitbreiding van brand en verspreiding van rook	22
4.9.1	<i>Uitwerking verdere beperking uitbreiding van brand en verspreiding van rook</i>	22
4.10	Vluchtroutes	23
4.10.1	<i>Uitwerking vluchtroutes</i>	24
4.11	Hulpverlening bij brand	25
4.11.1	<i>Uitwerking hulpverlening bij brand</i>	25
5.	Bouwbesluit 2012 Voorschriften Installaties	26
5.1	Verlichting	26
5.1.1	<i>Uitwerking verlichting</i>	26
5.2	Voorzieningen voor het afnemen en gebruiken van energie	26
5.2.1	<i>Uitwerking voorzieningen elektra en gas</i>	26
5.3	Rookmelders.	27
5.3.1	<i>Uitwerking brandmeldinstallatie en rookmelders</i>	27
5.4	Vluchten bij brand	27
5.4.1	<i>Uitwerking vluchten bij brand</i>	27
5.5	Bestrijden van brand	28
5.5.1	<i>Uitwerking Bestrijden van brand</i>	28
5.6	Bereikbaarheid voor hulpdiensten	28
5.6.1	<i>Uitwerking bereikbaarheid voor hulpdiensten</i>	29
6.	Bouwbesluit 2012 Voorschriften gebruik bouwwerken	30
6.1	Voorkomen van brandgevaar en ontwikkeling van brand	30
6.1.1	<i>Uitwerking Voorkomen van brandgevaar en ontwikkeling van brand</i>	31
6.2	Veilig vluchten bij brand.....	31
6.2.1	<i>Uitwerking Veilig vluchten bij brand</i>	32
7.	Eindconclusie	33

1. Inleiding

In opdracht van Vendev Bouwkunde, heeft MK Brandpreventie opdracht gekregen om het nieuwbouwproject gelegen te Onstwedde, te toetsen aan de brandveiligheidseisen gesteld in het Bouwbesluit 2012. Het betreft de nieuwbouw van een appartementencomplex.

1.1 Doel van deze rapportage

Het doel van de rapportage is ervoor te zorgen dat alle benodigde aspecten worden opgenomen in het bouwplan, zodat de Omgevingsvergunning(en) zonder grote problemen kan worden aangevraagd en worden verleend.

1.2 Opbouw van de rapportage

De rapportage is als volgt opgebouwd:

Als eerste zal er een korte omschrijving en toelichting komen, omtrent het bouwwerk en de functie daarvan. Na de betreffende toelichting, zal de brandveiligheidstoets uitgeschreven worden, zodat de genomen uitgangspunten en toetsingscriteria bekend zijn. Aansluitend hierop zal het rapport afgerond worden met een eindconclusie.

1.3 Uitgangspunten

Ons uitgangspunt is:

- Bouwbesluit 2012 (nieuwbouw niveau)
- Tekeningenpakket opgemaakt door Vendev Bouwkunde, projectnummer P21113 d.d. 18-01-2023, bladnummers:
 - B5000 (situatie)
 - B5100 t/m 5140 (bouwlagen)
 - B5200 (Gevels)
 - B5300 (doorsnede)
 - B5700 (Principe details d.d. 24-01-2023)
- Gebruiksfunctie:
 - Woonfunctie
 - Overige gebruiksfunctie (bergingen)

2. Omschrijving bouwwerk algemeen

2.1 Algemene beschrijving gebouw

Het project betreft de realisatie van een trapeziumvormig woongebouw met in totaal 6 appartementen, verdeeld over een 3-tal bouwlagen. De woningen (2 per bouwlaag) ontsluiten in een besloten trappenhuis en moet worden gezien als een portieksituatie.

De bergingen van de woningen zijn op het perceel gesitueerd, maar staan los van het woongebouw.

2.2 Beschrijving project

Het gehele project betreft een nieuwbouwproject, waarbij een nieuw woongebouw incl. losstaande bergingen aan de buitenzijde, wordt gerealiseerd.

Het bouwplan wordt in één rapportage verwerkt, waarbij aanvullende informatie en opmerkingen duidelijk zullen worden aangegeven.

2.3 Definities

2.3.1 Vluchtroute

Een vluchtroute is een route die begint in een voor personen bestemde ruimte, uitsluitend voert over vloeren, trappen of hellingbanen en eindigt op een veilige plaats, zonder dat gebruik behoeft te worden gemaakt van een lift.

2.3.2 Verkeersroute

Een verkeersroute is een route die begint bij een doorgang van een ruimte, uitsluitend voert over vloeren, trappen of hellingbanen en eindigt bij de doorgang van een andere ruimte

2.3.3 Verkeersruimte

Verkeersruimte is een ruimte bestemd voor het bereiken van een andere ruimte, niet zijnde een ruimte in een verblijfsgebied of in een functiegebied, een toiletruimte, een badruimte of een technische ruimte.

2.3.4 Beschermd route

Een beschermd route is een route buiten het subbrandcompartiment waar de vluchtroute begint gelegen gedeelte van een vluchtroute.

2.3.5 Beschermd vluchtroute

Een beschermd vluchtroute is een route buiten het subbrandcompartiment gelegen gedeelte van een vluchtroute.

2.3.6 Extra beschermd vluchtroute

Een extra beschermd vluchtroute is een route buiten een brandcompartiment gelegen gedeelte van een beschermd vluchtroute.

2.3.7 Veiligheidsroute

Gedeelte van een extra beschermd vluchtroute dat voert door een niet besloten ruimte en aansluitend daarop door een ruimte die in de vluchtrichting uitsluitend kan worden bereikt vanuit een niet besloten ruimte

2.3.8 Veiligheidsvluchtroute

Gedeelte van een extra beschermd vluchtroute dat voert door een niet besloten ruimte en aansluitend daarop door een ruimte die uitsluitend kan worden bereikt vanuit niet besloten ruimten

3. Bouwbesluit 2012

In dit hoofdstuk worden alle relevante en van toepassing zijnde artikelen uit het Bouwbesluit 2012 beschreven.

3.1 Aantal personen

Bij het aantal personen wordt uitgegaan van de in artikel 1.2 aangegeven tabel (tabel 1.2) in het Bouwbesluit 2012. Uitgangspunt is:

Het tenminste aan te houden aantal personen per m² per gebruiksfunctie is:

- Voor een woonfunctie N.V.T.

Er wordt voldaan aan de functionele eis.

3.2 Gelijkwaardigheid bepaling

Aan de in hoofdstuk 2 tot en met 7 gestelde voorschriften hoeft niet te worden voldaan indien het bouwwerk of het gebruik daarvan anders dan door toepassing van het desbetreffende voorschrift ten minste dezelfde mate van veiligheid, bescherming van de gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en bescherming van het milieu biedt als beoogd met de in die hoofdstukken gestelde voorschriften. Een gelijkwaardige oplossing wordt bij het gebruik van het bouwwerk in stand gehouden.

Er wordt binnen dit project geen gebruik gemaakt van een gelijkwaardige oplossing.

3.3 Zorgplicht

Een bij of krachtens de wet aanwezige installaties, als bedoeld in hoofdstuk 6 van het Bouwbesluit (BB) 2012:

- a. Functioneert in overeenstemming met de op die installatie van toepassing zijnde voorschriften;
- b. Wordt adequaat beheerd, onderhouden en gecontroleerd, en
- c. Wordt zodanig gebruikt dat geen gevaar voor de gezondheid of de veiligheid ontstaat dan wel voortduurt.

Na het gereedkomen van het bouwwerk moet de zorgplicht worden gehandhaafd.

3.3.1 Uitwerking Zorgplicht

Met het artikel zorgplicht wordt bedoeld, dat alle installaties die hier betrekking op hebben op juiste wijze worden gecontroleerd en onderhouden. Denk hierbij aan bijvoorbeeld noodverlichting. In het bouwbesluit 2012 wordt niet meer aangegeven dat deze installatie jaarlijks onderhouden moet worden. Echter is dat door middel van dit artikel wel vereist.

Daarnaast zal niet alleen bij de bouw van een bouwwerk alle doorvoeren brandwerend nagelopen en afgedicht moeten worden, maar ook in de toekomst zal bij iedere wijziging of aanpassing, de doorvoeren op juiste wijze moeten worden nagelopen en op juiste wijze brandwerend worden dichtgezet.

Brandwerende afwerking

Van de uit te voeren werkzaamheden en de nieuw te leveren brandwerende producten zullen certificaten en/of testrapporten moeten worden overlegd.

Aan het einde van het project zal er een logboek voorhanden moeten zijn, waarin alle werkzaamheden op het gebied van de bouwkundige brandveiligheid zijn vastgelegd.

4. Bouwbesluit 2012 Technische Bouwvoorschriften

In dit hoofdstuk wordt de brandveiligheidstoets uitgeschreven. De toets beperkt zicht tot de relevante onderdelen van de hoofdstukken 2, 6 en 7 van het Bouwbesluit 2012. Het project betreft een nieuwbouwproject. Voor toetsing van het bouwwerk zijn de nieuwbouwartikelen van het Bouwbesluit van toepassing. Bij de uitwerking van de artikelen wordt dit afzonderlijk aangegeven.

4.1 Eisen sterkte bij Brand

In afdeling 2.2, artikel 2.9 tot en met 2.11 van het Bouwbesluit zijn 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 bouwplan:

- 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 gebruiksfunctie met een vloer hoger dan 7 meter maar lager dan 13 meter, bezwijkt niet binnen 90 minuten, door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan het brandcompartiment. Deze eis betreft een nieuwbouw eis, conform artikel 2.10 lid 4 en 5
- Bij het bepalen van het bezwijken van een bouwconstructie wordt uitgegaan van de buitengewone belastingcombinaties die volgens NEN-EN 1990 kunnen optreden bij brand.
- De tijdsduur van het bezwijken als bedoeld in artikel 2.10 wordt afhankelijk van het materiaal van de bouwconstructie bepaald volgens:
- NEN-EN 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1999 of NEN 6069.

4.1.1 Uitwerking Sterkte bij brand

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

- *Een vluchtroute die binnen het subbrandcompartiment (woning) waarin een brand zich bevindt ligt, mag vroegtijdig bezwijken. Een vluchtroute buiten dat subbrandcompartiment mag niet binnen de 30 minuten bezwijken. Het bouwwerk wordt verdeeld in meerdere (sub)brandcompartimenten, waarbij iedere woning afzonderlijk wordt uitgevoerd als (sub) brandcompartiment, het bezwijken is hierop van toepassing. Aangezien het gebouw wordt gecompartmenteerd met 60 minuten scheidingen, zal de constructie niet binnen 60 minuten mogen bezwijken.*
- *De hoogstgelegen verblijfsvloer van het woongebouw ligt op 5980mm. Dit is lager dan 7 meter, waardoor de tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot het bezwijken is gesteld op 60 minuten*

De brandwerendheid op bezwijken bedraagt 60 minuten voor het woongebouw.

De brandwerendheid voor het in stand houden van de brandscheidingen is gesteld op 60 minuten.

4.2 Eisen afscheiding van vloer, trap en hellingbaan.

- Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan
In afdeling 2.3, artikel 2.16 tot en met 2.20 van het Bouwbesluit zijn voorzieningen aangegeven tegen het voorkomen van het vallen van een vloer, een trap en een hellingbaan.
Het volgende geldt voor dit bouwplan:
- Een voor personen bestemde vloer heeft bij een rand een niet beweegbare afscheiding als die rand meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water.
- Een trap heeft, voor zover een zijkant van een tredevlak meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water, aan die zijkant een niet beweegbare afscheiding.
- Een vloerafscheiding, heeft een hoogte van ten minste 1 m, gemeten vanaf de vloer. Bovenstaande zijn nieuwbouw eisen.
- Een vloerafscheiding heeft een hoogte van ten minste 1 m, gemeten vanaf de vloer.
- Een afscheiding, heeft een hoogte van ten minste 0,85 m, gemeten vanaf de voorkant van de tredevlakken of vanaf de vloer van de hellingbaan.
- Een afscheiding heeft geen openingen waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan de in tabel 2.16 aangegeven diameter.
- Een afscheiding tot een hoogte van 0,7 m boven een vloer, een tredevlak of een vloer van een hellingbaan geen openingen waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan 0,1 m.
- De horizontaal gemeten afstand tussen een vloer, een trap of een hellingbaan en een is niet groter dan 0,05 m.
- Een afscheiding of een constructieonderdeel dat, installatie die of onderdeel van een installatie dat aan of naast een dergelijke afscheiding is geplaatst, heeft, ter voorkoming van het overklauteren, geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 m en 0,7 m boven een vloer, een tredevlak of een vloer van een hellingbaan.

4.2.1 Uitwerking Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan

Om te voorkomen dat er in het bouwwerk van vloeren, trappen of hellingbanen gevallen kan worden gevallen, zijn voorgaande voorzieningen hierover in het Bouwbesluit opgenomen. Alle te realiseren trappen, vloeren en hellingbanen binnen het bouwplan voldoen aan de voorgeschreven voorschriften. Er wordt voldaan aan het Bouwbesluit.

4.3 Overbrugging van hoogteverschillen

In afdeling 2.4, artikel 2.27 van het Bouwbesluit zijn voorzieningen aangegeven voor het veilig kunnen overbruggen van hoogteverschillen door personen. Het volgende geldt voor dit bouwplan:

- Een hoogteverschil van meer dan 0,21 m tussen vloeren waarover een vluchtroute voert en tussen vloeren van verblijfsgebieden, verblijfsruimten, toiletruimten, badruimten, of voor bezoekers bestemde vloeren, vloeren van een verkeersroute die deze ruimten met elkaar verbindt of tussen een van die vloeren en het aansluitende terrein wordt overbrugd door een vaste trap of een vaste hellingbaan.

4.3.1 Uitwerking Overbrugging van hoogteverschillen

Om op veilige wijze hoogteverschillen te kunnen overbruggen zullen alle hoogteverschillen >21 cm doormiddel van trappen of hellingbanen worden voorzien. Aanvullende voorzieningen zijn niet nodig. Er wordt voldaan aan het Bouwbesluit.

4.4 Trap

In afdeling 2.5, artikel 2.32 tot en met 2.35 van het Bouwbesluit zijn voorzieningen aangegeven voor het veilig kunnen gebruiken van een trap. Het volgende geldt voor dit bouwplan:

Een nieuw te plaatsen trap voldoet aan onderstaande uitgangspunten:

Afmetingen van een trap	reguliere trap		trap uitsluitend voor ontluchten
	woonfunctie	andere gebruiksfunctie	alle gebruiksfuncties
Minimum breedte van de trap	0,8 m	0,8 m	0,8 m
Minimum vrije hoogte boven de trap	2,3 m	2,1 m	2,1 m
Minimum aantrede ter plaatse van de klimlijn, gemeten loodrecht op de voorkant van de trede	0,22 m	0,185 m	0,185 m
Maximum hoogte van een optrede	0,188 m	0,21 m	0,21 m
Minimum breedte van het tredevlak, gemeten loodrecht op de voorkant van dat vlak	0,05 m	0,05 m	0,05 m
Minimum breedte van het tredevlak ter plaatse van de klimlijn, gemeten loodrecht op de voorkant van dat vlak	0,23 m	0,23 m	0,23 m
Minimum afstand van de klimlijn tot de zijkanten van de trap	0,3 m	0,3 m	0,3 m

Tabel 2.33 uit BB 2012

- Een trap overbrugt een hoogteverschil van niet meer dan 4 meter.
- Een trap, sluit bij de bovenste trede, over de breedte van de trap, aan op een vloer met een oppervlakte van ten minste 0,8 m x 0,8 m.
- Een trap als bedoeld in artikel 2.27 voor het overbruggen van een hoogteverschil van meer dan 1 m en met een helling ter plaatse van de klimlijn groter dan 2:3 heeft aan ten minste een zijkant een leuning. De bovenkant van de leuning ligt, gemeten boven de voorkant van een tredevlak van de trap, op een hoogte van ten minste 0,8 m en ten hoogste 1 m.
- Een gemeenschappelijke verkeersruimte met een trap voor het overbruggen van een hoogteverschil van meer dan 1,5 m, is ter plaatse van die trap, bepaald volgens NEN 2778, regen werend. Dit geldt niet voor een trap die uitsluitend bestemd is om het bouwwerk te ontluchten.

4.4.1 Uitwerking Trap

De toe te passen prefab betontrap van het trappenhuis, voldoet aan tabel 2.33 uit het Bouwbesluit en de aanvullende voorgeschreven voorschriften die hierop van toepassing zijn. Er wordt voldaan aan het Bouwbesluit.

4.5 Beweegbare constructieonderdelen

In afdeling 2.7, artikel 2.51 van het Bouwbesluit zijn voorzieningen aangegeven, zodat beweegbare constructieonderdelen geen hinder kunnen veroorzaken bij het vluchten door en bij het gebruik van een aangrenzende openbare ruimte. Het volgende geldt voor dit bouwplan:

- Een beweegbaar constructieonderdeel dat zich in geopende stand kan bevinden boven een voor motorvoertuigen openstaande weg of boven een strook van 0,6 m grenzend aan die weg, ligt, gemeten vanaf de onderzijde van dat onderdeel, meer dan 4,2 m boven die weg of strook.
- Een beweegbaar constructieonderdeel dat zich in geopende stand kan bevinden boven een niet voor motorvoertuigen openstaande weg, ligt, gemeten vanaf de onderzijde van dat onderdeel, meer dan 2,2 m boven die weg. Dit voorschrift geldt niet voor een nooddeur.
- Een beschermde vluchtroute waarover een beweegbaar constructieonderdeel draait, heeft met het constructieonderdeel in geopende stand, een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,6 m en een hoogte van ten minste 2,2 m.
- Het eerste tot en met derde lid gelden niet voor een deur van een ruimte met een vloeroppervlakte van minder dan 0,5 m².

4.5.1 Uitwerking beweegbare constructieonderdelen

Met betrekking tot beweegbare constructie onderdelen zullen de volgende opmerkingen moeten worden gemaakt:

- *De deuren van de bergingen, draaien naar buiten toe open. Echter draaien deze deuren niet over een openbare weg, bedoeld voor motorvoertuigen of voetgangers, zodat er veilig kan worden gevluht, zonder belemmering voor omstanders.*

4.6 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

In afdeling 2.8, artikel 2.57 tot en met 2.60 van het Bouwbesluit zijn voorzieningen aangegeven waardoor er geen brandgevaarlijke situaties kunnen ontstaan, dan wel zoveel mogelijk worden beperkt. Het volgende geldt voor dit bouwplan:

- Materiaal ter plaatse van of nabij een stookplaats voldoet aan brandklasse A1 of voor zover het de bovenzijde van een vloer, een trap of een hellingbaan betreft aan brandklasse A1_n, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1, indien:
 - a. Op het materiaal een intensiteit aan warmtestraling kan optreden die, bepaald volgens NEN 6061, groter is dan 2 kW/m², of
 - b. In het materiaal een temperatuur kan optreden die, bepaald volgens NEN 6061, hoger is dan 90 °C.
- Materiaal toegepast aan de binnenzijde van een schacht, een koker of een kanaal grenzend aan meer dan een brandcompartiment of subbrandcompartiment met een inwendige doorsnede groter dan 0,015 m², voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
Bovenstaande is niet van toepassing, indien:
 - a. Een schacht die uitsluitend is bestemd voor een of meer boven elkaar gelegen toiletruimten of Badruimten en die niet door andere ruimten voert;
 - b. Ten hoogste 5 % van de totale oppervlakte van de in dat lid bedoelde binnenzijde, en
 - c. Het materiaal van een constructie- of installatieonderdeel dat wordt omsloten door een in dat lid bedoelde schacht, koker of kanaal.
- Een afvoervoorziening voor rookgas is brandveilig, bepaald volgens NEN 6062.
- De horizontale afstand tussen de uitmonding van een afvoervoorziening voor rookgas van een op vaste brandstof gestookt toestel en een brandgevaarlijk dak als bedoeld in NEN 6063, van een ander bouwwerk is ten minste 15 m.
- Een opstelplaats voor een open verbrandingstoestel ligt niet in een toiletruimte, een badruimte, of een ruimte voor het stallen van motorvoertuigen.

4.6.1 Uitwerking beperking van het ontstaan van brandgevaarlijke situaties

De in dit bouwplan aanwezige schachten, kokers of kanalen van de boven elkaar gelegen appartementen/woningen, worden rondom met de vereiste brand- en rookwerendheid uitgevoerd. De opbouw van de schachten voldoet aan de functionele eis uit het Bouwbesluit. Er wordt voldaan aan het Bouwbesluit.

4.7 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook

In afdeling 2.9, artikel 2.67 tot en met 2.72 van het Bouwbesluit zijn voorzieningen aangegeven, zodat in een (te bouwen) bouwwerk brand en rook zich niet snel kunnen ontwikkelen. Het volgende geldt voor dit bouwplan:

- Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht voldoet aan de brandklasse (zie onderstaande tabel) en aan rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN- EN 13501-1.

	extra beschermde vluchtroute	beschermde vluchtroute	overig
woonfunctie	B	B	D
Overige	B	D	D

- Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht voldoet aan de brandklasse bepaald volgens NEN- EN 13501-1.

	extra beschermde vluchtroute	beschermde vluchtroute	overig
Woonfunctie	C	C	D
Overige	C	D	D

- 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.
- In afwijking van het eerste tot en met derde lid voldoet een deur, een raam, een kozijn en een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel aan brandklasse D, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- De bovenzijde van een voor personen bestemde vloer, trap of een hellingbaan die grenst aan de binnenlucht voldoet aan rookklasse S1fl en onderstaande brandklasse, beide bepaald volgens NEN- EN 13501-1.

	extra beschermde vluchtroute	beschermde vluchtroute	overig
Woonfunctie	Cfl	Dfl	Dfl
Overige	Cfl	Dfl	Dfl

- Voor een bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de buitenlucht gelden bovenstaand aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- In afwijking van artikel 2.67 geldt voor een elektrische leiding die grenst aan de binnenlucht:
 - a. in extra beschermde vluchtroutes rookklasse s1(ca) en in overige ruimten rookklasse s2(ca), beide bepaald volgens NEN-EN 13501-6; en
 - b. de in onderstaande tabel aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-6.

	extra beschermde vluchtroute	beschermde vluchtroute	overig
Woonfunctie	B2ca	B2ca	Dca
Overige	B2ca	Dca	Dca

- In afwijking van artikel 2.67 geldt voor pijpisolatie die grenst aan de binnenlucht:
 - a. in extra beschermde vluchtroutes rookklasse s1(L) en in overige ruimten rookklasse s2(L), beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1; en

- b. de in onderstaande tabel aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

	extra beschermde vluchtroute	beschermde vluchtroute	overig
Woonfunctie	BI	BI	DI
Overige	BI	DI	DI

- In afwijking van artikel 2.68 geldt voor een elektrische leiding die grenst aan de buitenlucht de in onderstaande tabel aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-6.

	extra beschermde vluchtroute	beschermde vluchtroute	overig
Woonfunctie	B2ca	Cca	Dca
Overige	B2ca	Dca	Dca

- In afwijking van artikel 2.68 geldt voor pijpisolatie die grenst aan de buitenlucht de in onderstaande tabel aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

	extra beschermde vluchtroute	beschermde vluchtroute	overig
Woonfunctie	CI	CI	DI
Overige	CI	DI	DI

- De bovenzijde van een dak van een bouwwerk is, bepaald volgens NEN 6063, niet brandgevaarlijk. Dit geldt niet indien het bouwwerk geen voor personen bestemde vloer heeft die hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau, en de brandgevaarlijke delen van het dak ten minste 15 m 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.

4.7.1 Uitwerking beperking van het ontwikkelen van brand en rook

Voor het voorkomen van het uitbreiden van brand en rook moeten de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- Constructieonderdelen die grenzen aan de binnenlucht moeten minimaal voldoen aan de volgende eisen:
 - Extra beschermde vluchtroutes (trappenhuis), klasse B
 - Overige klasse D
 - Rookklasse s2
- constructieonderdelen die grenzen aan de buitenlucht moeten minimaal voldoen aan:
 - Brandklasse B voor de 1^e 2,5 m1 vanaf het aansluitende terrein en daarboven klasse D. De gevels worden opgetrokken uit metselwerk, met daarachter minerale isolatie, waardoor wordt voldaan aan de voorschriften.
- voor de bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de binnen- en buitenlucht geldt
 - rookklasse s1_{f1}
 - Extra beschermde vluchtroutes (trappenhuis) klasse Cf1
 - Overige klasse Df1
- De toe te passen elektrische leidingen en eventuele pijpisolatie moeten voldoen aan de opgeven prestatie-eisen.
- Het bouwwerk is niet voorzien van een brandgevaarlijk dak.

4.8 Beperking van uitbreiding van brand

In afdeling 2.10, artikel 2.82 tot en met 2.84 van het Bouwbesluit zijn voorzieningen aangegeven die ervoor zorgen dat een kans op het snel uitbreiden van brand voldoende wordt beperkt. Het volgende geldt voor dit bouwplan:

- Een besloten ruimte ligt in een brandcompartiment, dit geldt niet voor:
 - Een toiletruimte;
 - Een badruimte;
 - Een liftschacht, indien de constructieonderdelen aan de binnenzijde van de schacht voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1, en
 - Een technische ruimte met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 50 m² niet bestemd voor een of meer verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW.
- Een extra beschermde vluchtroute voert niet door een brandcompartiment.
- Een brandcompartiment heeft een gebruiksoppervlakte die niet groter is dan 1000m² en strekt zich uit niet verder dan een perceel
- Technische ruimten met een gebruiksoppervlakte van > 50 m² of een technische ruimten voorzien van een of meerdere verbrandingstoestellen met een gezamenlijk nominaal vermogen > 130 kW liggen in een apart brandcompartiment.
- De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag 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 is ten minste 60 minuten.
- In afwijking van het eerste lid kan tussen een brandcompartiment en een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert worden volstaan met 30 minuten.
- Er kan bij een woonfunctiefunctie worden volstaan met 30 minuten indien:
 - a. De in het eerste lid bedoelde besloten ruimten op hetzelfde perceel liggen, en
 - b. In het gebouw geen vloer van een gebruiksgebied hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau.
- 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 spiegel symmetrisch ten opzichte van de perceelgrens 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.

4.8.1 Uitwerking Beperking van uitbreiden van brand

Voor het beperken van het uitbreiden van brand, moeten de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- De brandcompartimenten in het gebouw voldoen aan het Bouwbesluit. Iedere woning en/of appartement is een zelfstandig brandcompartiment en blijft onder de 500m² GO.
- De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen de woningen onderling bedraagt 60 minuten.
- Het trappenhuis is een extra beschermde vluchtroute.
- De brandscheiding richting het trappenhuis als 30 minuten WBDBO aangegeven. Conform artikel 2.84 lid 2 is deze reductie toegestaan.
- De bergingen van het woongebouw zijn een overige gebruiksfunctie en zijn rondom vrij gelegen met een omvang < 50 m². Conform artikel 2.87 lid 7 hoeft een berging met een oppervlakte kleiner dan 50 m², niet bestemd voor de opslag van brandgevaarlijke stoffen, niet in een brandcompartiment te liggen (zie tevens vraag 495 bouwregelgeving).
- Van de nieuw te plaatsen constructie onderdelen zullen certificaten en testrapporten moeten/kunnen worden overlegd bij oplevering van het gebouw.

Spiegelsymmetrie:

Rondom het woongebouw is er sprake van voldoende afstand tot aan de perceelsgrens / hart openbare weg, waardoor de WBDBO t.o.v. gespiegelde bouwwerken op de perceelsgrenzen / hart openbare weg volledig door afstand wordt ingevuld. Aanvullende bouwkundige brandpreventie voorzieningen zijn niet benodigd.



Situatie tekening

Brandoverslag tussen woningen onderling (verticaal)

De kleinste borstwering van de gevels tussen de boven elkaar gelegen woningen onderling, bedraagt op het kleinste deel ca 901mm. De standaard vuistregels geven aan dat een borstwering tussen ca. 700 en 800 mm al voldoende zijn om de WBDBO van 30 minuten te behalen. Deze afstanden zijn voor de overige gevels vergelijkbaar, dan wel groter, waarbij er ook sprake is van kleine uitkragingen en meerdere gevelopeningen per brandcompartiment, die een positieve invloed hebben op de vlamintensiteit. Aanvullende berekeningen en aanpassingen worden hierom niet noodzakelijk geacht.

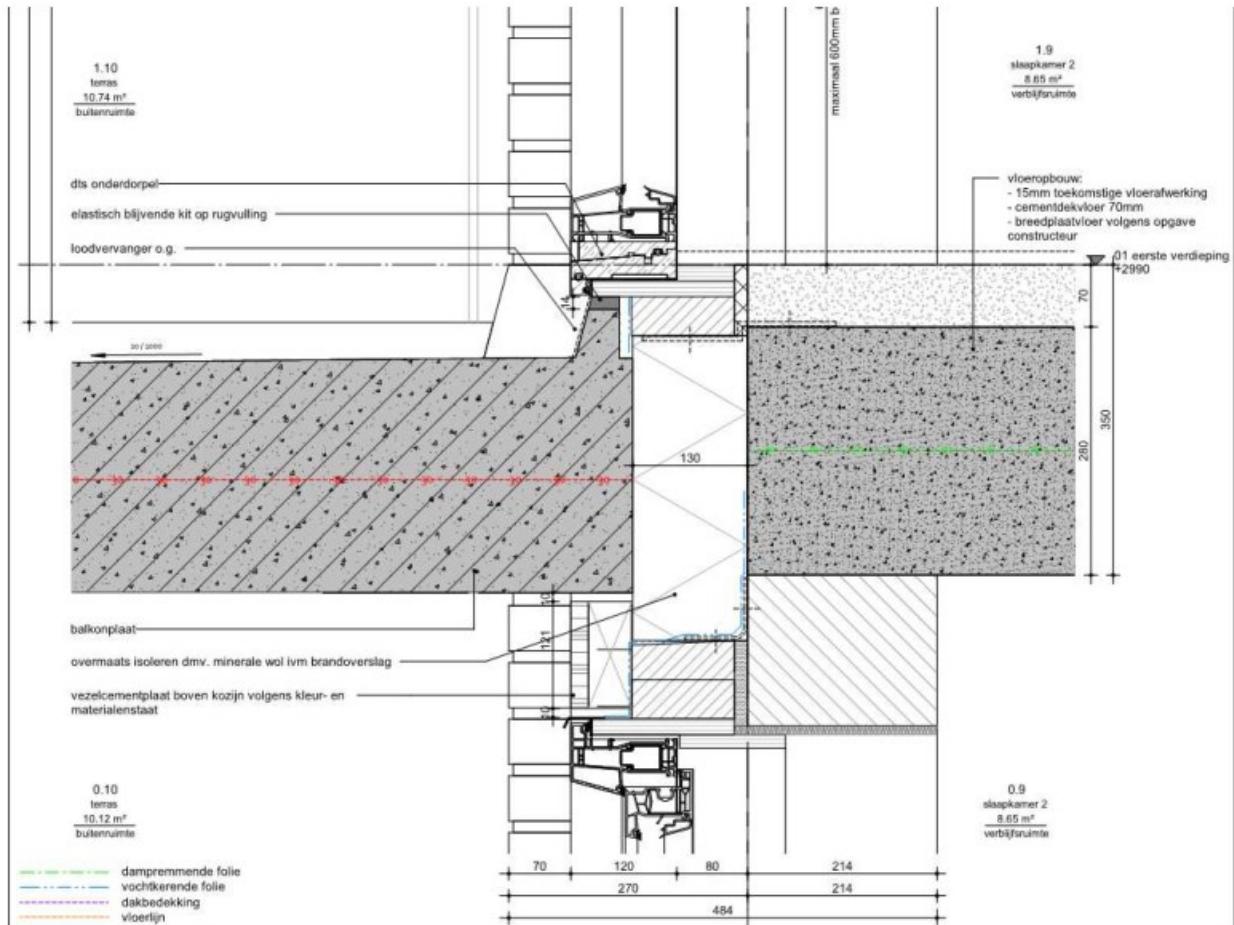


Brandoverslag inwendige scheidingshoeken (horizontaal)

Er zijn geen situaties waar er sprake is van inwendige scheidingshoeken, waar een brandwerende voorziening voor moet worden gerealiseerd.

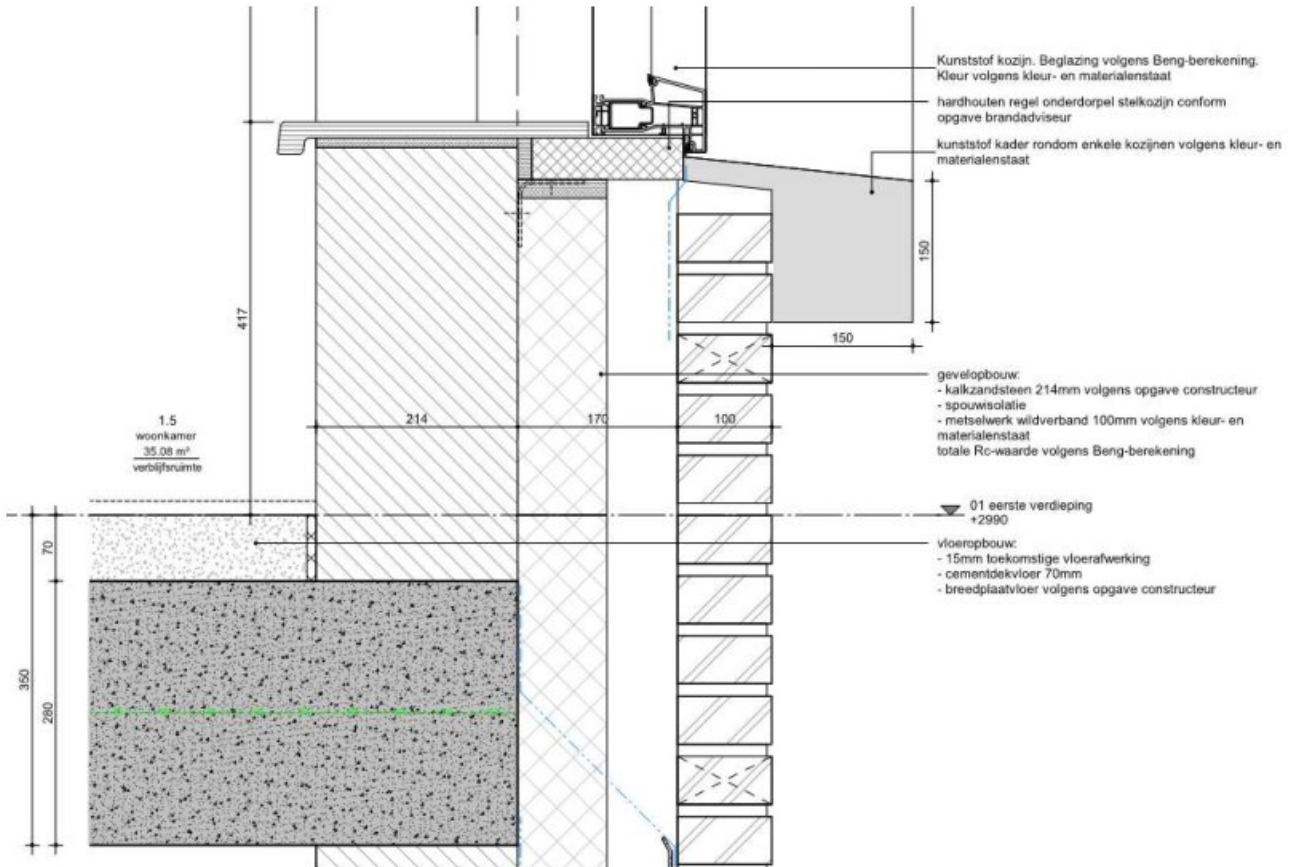
Brand- en rookdoorslag vloer- en gevelaansluitingen

Om brand- en rookdoorslag te voorkomen, moet er worden besteed aan de vloer- en gevelaansluitingen. Ter hoogte van de vloeraansluitingen ter hoogte van de balkons wordt middels het toevoegen van een strook minerale wol tussen de balkonplaat en de vloer conform onderstaande detail voorkomen dat brand- en rook kan doorslaan via de spouw naar bovengelegen woning.



Illustratie detail V04

Ter hoogte van boven elkaar gesitueerde (stel) kozijnen in de gevel, worden deze aan de onderzijde geplaatst op een hardhouten regel met een volumieke massa van > 450kg/m³, om zo een voldoende barrière te vormen en doorslag te voorkomen.



Illustratie detail V10

Verdere detail zijn opgenomen in het detailboekje, behorende bij de aanvraag.

4.9 Verdere beperking uitbreiding van brand en verspreiding van rook

In afdeling 2.11, artikel 2.92 tot en met 2.94 van het Bouwbesluit zijn voorzieningen aangegeven die ervoor zorgen dat een brand in verdergaande mate wordt beperkt en dat er veilig kan worden gevlucht. Het volgende geldt voor dit bouwplan:

- Een brandcompartiment is ingedeeld in een of meer subbrandcompartimenten of verkeersruimten waardoor een beschermde vluchtroute voert.
- Een beschermde vluchtroute ligt niet in een subbrandcompartiment.
- Een verblijfsgebied ligt in een beschermd subbrandcompartiment.
- De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag van een subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment is ten minste 20 minuten, waarbij voor de bepaling van de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een scheidingsconstructie uitsluitend rekening wordt gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid met betrekking op de afdichting.
- De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een beschermd subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment is ten minste 30 minuten.
- Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over de rookdoorgang van een subbrandcompartiment en van een beschermd subbrandcompartiment naar een andere ruimte.

4.9.1 Uitwerking verdere beperking uitbreiding van brand en verspreiding van rook

Voor het verder beperken van het uitbreiden van brand en verspreiding van rook moeten de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- *In het woongebouw, is sprake van diverse brandcompartimenten (woningen). De begrenzing van het subbrandcompartiment valt samen met die van het brandcompartiment.*
- *Alle verblijfsgebieden van de woningen liggen in een beschermd subbrandcompartiment.*
- *Met de laatste wijziging van het Bouwbesluit zijn er aanvullende rookwerendheidseisen opgenomen die gelden voor scheidingsconstructies van (beschermd) subbrandcompartimenten. Aan de volgende eisen voor rookwerendheid zal moeten worden voldaan:*
 - *De weerstand tegen rookdoorgang van een beschermd subbrandcompartiment naar een ander beschermd subbrandcompartiment is R200, bepaald volgens NEN 6075 (van woning naar woning). Dit betekent o.a. dat de toe te passen componenten in een rookwerende scheiding, zoals doorvoeringen en eventuele brandkleppen ter hoogte van met name de schachten, aan de R200 eis moeten voldoen.*
 - *De weerstand tegen rookdoorgang van een beschermd subbrandcompartiment naar besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, is R200, bepaald volgens NEN 6075 (van woning naar besloten trappenhuis). Dit betekent dat o.a. de toe te passen brandwerende deurconstructie van de woning die grenst aan het trappenhuis, aan de R200 eis moet voldoen.*

Hiermee wordt voldaan aan het Bouwbesluit.

4.10 Vluchtroutes

In afdeling 2.12, artikel 2.102 tot en met 2.108 van het Bouwbesluit zijn voorzieningen aangegeven, zodat er in een gebouw zodanige vluchtroutes aanwezig zijn, zodat bij brand een veilige plaats kan worden bereikt. Het volgende geldt voor dit bouwplan:

- Op elk punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer begint een vluchtroute die leidt naar het aansluitende terrein en vandaar naar de openbare weg.
- De gecorrigeerde loopafstand (factor 1.5/ 20mtr) tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter dan de 30 meter.
- Een vluchtroute is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint een extra beschermde vluchtroute, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein. Een vluchtroute in een trappenhuis waarin een hoogteverschil van meer dan 8 meter wordt overbrugd, is een extra beschermde vluchtroute.
- De in het eerste lid bedoelde vluchtroute voert niet langs een beweegbaar constructieonderdeel van een andere woonfunctie dan de woonfunctie waarin de vluchtroute begint. Dit geldt niet bij de toegang van een woonfunctie die recht tegenover de toegang ligt van de woonfunctie waarin de vluchtroute begint.
- De in het eerste lid bedoelde vluchtroute voert niet door een trappenhuis.
 - a. Het tweede en derde lid gelden niet indien de route door een trappenhuis voert, de uitgangen van de op die route aangewezen woonfuncties direct aan het trappenhuis grenzen, op die route uitsluitend woonfuncties en nevenfuncties daarvan zijn aangewezen, en de uitgang van het trappenhuis direct grenst aan het aansluitende terrein en:
 - b. er niet meer dan 6 woonfuncties op die route zijn aangewezen en geen vloer van een verblijfsgebied van die woonfuncties hoger ligt dan 6 m boven het meetniveau, of
 - c. de totale gebruiksoppervlakte van de woonfuncties die op de route zijn aangewezen ten hoogste 800 m² bedraagt, geen vloer van een verblijfsgebied van die woonfuncties hoger ligt dan 12,5 m boven het meetniveau en geen van die woonfuncties een gebruiksoppervlakte heeft van meer dan 150 m².
- Een vluchtroute in een trappenhuis waarin een hoogteverschil van meer dan 8 m wordt overbrugd, is een extra beschermde vluchtroute.
- Buiten het brandcompartiment waarin de in het eerste lid bedoelde tweede vluchtroute begint, voeren de twee vluchtroutes niet door eenzelfde brandcompartiment.
- De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen een besloten ruimte waardoor een beschermde of extra beschermde vluchtroute voert en de in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte is ten minste 20 minuten, waarbij voor de bepaling van de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een scheidingsconstructie uitsluitend rekening wordt gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid met betrekking tot de afdichting.
- De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen de twee ruimten als bedoeld in artikel 2.106, eerste lid, is ten minste 30 minuten.
- Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over de rookdoorgang tussen:
 - a. Een beschermde of extra beschermde vluchtroute en de in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte, en
 - b. Tussen twee vluchtroutes als bedoeld in artikel 2.106, eerste lid, die door verschillende ruimten voeren.
- Een vluchtroute heeft een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85 m en een hoogte van ten minste 2.3 meter. Dit geldt niet voor zover de vluchtroute over een trap voert.
- De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen de twee ruimten als bedoeld in artikel 2.106, eerste lid, is ten minste 30 minuten.
- Per bouwlaag is de permanente vuurlast van een trappenhuis waardoor een beschermde of een extra beschermde vluchtroute voert, met inbegrip van de vanuit dat trappenhuis direct bereikbare besloten ruimten, ten hoogste 3.500 MJ. Dit geldt niet voor een trappenhuis als bedoeld in artikel 2.104, vierde lid. Bij de bepaling van de vuurlast blijft een besloten ruimte buiten beschouwing als de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen die ruimte en het trappenhuis ten minste 30 minuten is, bepaald

volgens NEN 6068. Bij de in rekening te brengen vuurlast van de dakconstructie op de bovenste bouwlaag van het trappenhuis waardoor geen veiligheidsvluchtroute voert, wordt een reductie van 50% toegepast.

- 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 weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen die ruimte en de ruimte waardoor de veiligheidsvluchtroute voert ten minste 30 minuten is, bepaald volgens NEN 6068.
- Een besloten trappenhuis, waarin een hoogteverschil van meer dan 20 m wordt overbrugd, wordt in de vluchtrichting uitsluitend bereikt door een afzonderlijke beschermde vluchtroute met een loopafstand van ten minste 2 m. Een woning grenst niet aan deze ruimte.
- Indien op een trap in totaal meer dan 600 m² vloeroppervlakte aan verblijfsgebied is aangewezen, is de breedte van de trap ten minste 1,2 m.

4.10.1 Uitwerking vluchtroutes

Voor het op goede wijze kunnen vluchten binnen het gebouw moeten de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- *De loopafstand binnen de appartementen bedraagt overal < 30m1.*
- *De toegangsdeuren van de woningen worden met een vrijloopdeurdranger uitgerust, die wordt gestuurd door de aanwezige NEN 2555 rookmelder in de woning.*
- *De (gemeenschappelijke) trappenhuisen, overbruggen een hoogteverschil van < 8 meter. Er is echter sprake van een portieksituatie met een enkele vluchtroute. Het trappenhuis is daarom een extra beschermde vluchtroute.*

Er wordt voldaan aan de voorwaarden uit het Bouwbesluit.

4.11 Hulpverlening bij brand

In afdeling 2.13 artikel 2.119 tot en met 2.122 wordt vastgesteld dat een te bouwen bouwwerk zodanig is opgebouwd dat hulpverlening binnen redelijke tijd personen kan redden en brand kan bestrijden. Deze functionele eis van het eerste lid, een te bouwen bouwwerk is zodanig dat hulpverlening binnen redelijke tijd personen kan redden en brand kan bestrijden, maakt duidelijk dat er te allen tijde zo moet worden gebouwd dat hulpverleners hun werk kunnen doen. Het volgende geldt voor dit bouwplan:

- Vanaf een lifttoegang van een brandweerlift is vanaf een verdieping de lifttoegang op de verdieping daarboven bereikbaar via een extra beschermde vluchtroute.
- De loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een toegang van een trappenhuis is niet groter dan 75 m.
- De loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een lifttoegang van een brandweerlift is niet groter dan 120 m.

4.11.1 Uitwerking hulpverlening bij brand

Voor het woongebouw is op basis van de hoogte geen brandweerlift voorgeschreven. Alle loopafstanden tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een toegang van een trappenhuis zijn kleiner dan 75 meter.

Er wordt voldaan aan artikel 2.119 het Bouwbesluit

5. Bouwbesluit 2012 Voorschriften Installaties

Hoofdstuk 6 van het Bouwbesluit 2012 (voorschriften inzake installaties), maakt geen onderscheid tussen bestaande gebouwen en nieuwbouw.

5.1 Verlichting

In afdeling 6.1, artikel 6.1 tot en met 6.5 van het Bouwbesluit zijn voorzieningen aangegeven, zodat een bouwwerk veilig kan worden gebruikt en kan worden verlaten. Het volgende geldt voor dit bouwplan:

- Een verblijfsruimte heeft een verlichtingsinstallatie die een op de vloer gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.
- Een verblijfsruimte en een besloten ruimte waardoor een (extra)beschermd vluchtroute voert heeft een verlichtingsinstallatie, met een verlichtingssterkte van tenminste 1 lux, gemeten op de vloer en het tredevlak.
- Een verblijfsruimte voor meer dan 75 personen en een besloten ruimte waardoor een vluchtroute uit die verblijfsruimte voert, hebben noodverlichting.
- Noodverlichting geeft binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit gedurende ten minste 60 minuten een op een vloer, een tredevlak of een hellingbaan gemeten verlichtingssterkte van ten minste 1 lux.
- Een verlichtingsinstallatie is aangesloten op een voorziening voor elektriciteit, die voldoet aan de NEN 1010 bij laagspanning en NEN-EN-IEC 61936-1 en NEN-EN 50522 bij hoogspanning.
- 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.

5.1.1 Uitwerking verlichting

Om het gebouw veilig te kunnen gebruiken en verlaten moeten de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- *De woongebouwen zullen minimaal moeten worden voorzien van een verlichtingsinstallatie, met een verlichtingssterkte van tenminste 1 lux op de vloer gemeten.*
- *Voor de woongebouwen geldt geen eis voor het aanbrengen van noodverlichting.*

Er wordt voldaan aan de eisen van het Bouwbesluit.

5.2 Voorzieningen voor het afnemen en gebruiken van energie

In afdeling 6.2, artikel 6.8 en 6.9 van het Bouwbesluit zijn voorzieningen aangegeven. Het volgende geldt voor dit bouwplan:

5.2.1 Uitwerking voorzieningen elektra en gas

- *Een voorziening voor elektriciteit voldoet aan:
NEN 1010 bij lage spanning, en
NEN-EN-IEC 61936-1 en NEN-EN 50522, bij hoge spanning.*

5.3 Rookmelders.

Bij een te bouwen woonfunctie, heeft een besloten ruimte waardoor een vluchtroute voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van de woonfunctie een of meer rookmelders die voldoen aan en zijn geplaatst volgens de primaire inrichtingseisen als bedoeld in NEN 2555.

5.3.1 Uitwerking brandmeldinstallatie en rookmelders

Om een brand tijdig te kunnen ontdekken, zodat er veilig kan worden gevlucht moeten de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- *Voor de woonfunctie geldt geen eis voor een brandmeldinstallatie.*
- *Alle woningen zijn volgens de tekeningen voorzien van rookmelders.*
- *Een rookmelder is minimaal noodzakelijk in een besloten ruimte waardoor een vluchtroute voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van de woonfunctie. Wanneer er moet worden gevlucht vanuit een verblijfsruimte door een andere verblijfsruimte, dan dient deze te worden voorzien van een rookmelder.*

Er wordt voldaan aan het Bouwbesluit.

5.4 Vluchten bij brand

In afdeling 6.6, artikel 6.23 tot en met 6.26 van het Bouwbesluit zijn voorzieningen aangegeven de ontvluchting goed kan verlopen. Het volgende geldt voor dit bouwplan:

- Voor artikel 6.23 worden voor woongebouwen geen leden aangewezen.
- Voor artikel 6.24 worden voor woongebouwen geen leden aangewezen.
- Een deur op een gemeenschappelijke vluchtroute die toegang geeft tot een trappenhuis van een te bouwen woongebouw draait bij het openen niet tegen de vluchtrichting in.
- Aan de aan de buitenlucht grenzende zijde van een nooddeur is het opschrift «nooddeur vrijhouden» of «nooduitgang» aangebracht. Dit opschrift 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.

Dit geldt niet voor een deur in een niet-gemeenschappelijke doorgang van een woonfunctie.

5.4.1 Uitwerking vluchten bij brand

Om een bouwwerk goed te kunnen ontvluchten, moeten de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- *Het bouwwerk (woongebouw) hoeft in principe niet te worden voorzien van vluchtroute aanduiding.*
- *Deuren die zijn gelegen in een vluchtroute moeten zonder losse voorwerpen kunnen worden geopend. Daar waar dit van toepassing is, is dit op de tekeningen aangegeven.*
- *Er is geen sprake van echte nooddeuren. Het aanbrengen van opschriften volgens NEN 3011 is niet vereist.*
- *Woning toegangsdeuren die ontsluiten in het trappenhuis, worden voorzien van een vrijloopdeurdranger.*

Er wordt voldaan aan het Bouwbesluit.

5.5 Bestrijden van brand

In afdeling 6.7, artikel 6.28 tot en met 6.33 van het Bouwbesluit zijn voorzieningen aangegeven voor het bestrijden van brand, zodat de brand binnen redelijke tijd kan worden bestreden. Het volgende geldt voor dit bouwplan:

- Een te bouwen gebruiksfunctie heeft ten minste een brandslanghaspel indien de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie of de totale gebruiksoppervlakte aan gebruiksfuncties van dezelfde soort in het gebouw groter is 500 m².
- Een bouwwerk > 20 meter boven het meetniveau is voorzien van een droge blusleiding volgens de NEN 1594.
- Een bouwwerk heeft een toereikende bluswatervoorziening. Dit geldt niet indien de aard, ligging of het gebruik van het bouwwerk dat naar het oordeel van het bevoegd gezag niet vereist.
- De afstand tussen een bluswatervoorziening als bedoeld in het eerste lid en een brandweeringang is ten hoogste 40 m.
- Een bluswatervoorziening als bedoeld in het eerste en tweede lid is onbeperkt toegankelijk voor bluswerkzaamheden.

5.5.1 Uitwerking Bestrijden van brand

Om een brand in een bouwwerk binnen redelijke tijd te kunnen bestrijden moeten de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- *Voor een woongebouw met woningen kleiner dan 500m² zonder zorg, worden geen brandslanghaspels geëist.*
- *Binnen het project dient in overleg met het bevoegd gezag te worden voorzien in een toereikende primaire bluswatervoorziening. Dergelijke voorziening is mogelijk al in de proactieve fase van het gehele gebied opgenomen. Het gebouw ligt aan een openbare weg waar vermoedelijk ondergrondse brandkranen (om de 80 meter) worden of zijn gesitueerd.*
- *De hoogste verblijfsvloer is lager dan 20 meter. Op basis hiervan is een droge blusleiding niet nodig.*

5.6 Bereikbaarheid voor hulpdiensten

In afdeling 6.8, artikel 6.36 tot en met 6.40 van het Bouwbesluit zijn voorzieningen aangegeven waardoor een bouwwerk voor hulpdiensten tijdig hun bluswerkzaamheden kunnen uitvoeren en hulpverlening kan worden geboden. Het volgende geldt voor dit bouwplan:

- Een bouwwerk voor het verblijven van personen heeft een brandweeringang. Dit geldt niet indien de aard, de ligging of het gebruik van het bouwwerk dat naar het oordeel van het bevoegd gezag niet vereist.
- Indien een bouwwerk dat op grond van het eerste lid een brandweeringang moet hebben meerdere toegangen heeft, worden in overleg met de brandweer een of meer van die toegangen als brandweeringang aangewezen.
- Tussen de openbare weg en ten minste een toegang van een bouwwerk voor het verblijven van personen ligt een verbindingsweg die geschikt is voor voertuigen van de brandweer en andere hulpverleningsdiensten.
- Bij een bouwwerk voor het verblijven van personen zijn zodanige opstelplaatsen voor brandweervoertuigen dat een doeltreffende verbinding tussen die voertuigen en de bluswatervoorziening kan worden gelegd.
- De afstand tussen een opstelplaats als bedoeld in het eerste lid en een brandweeringang is ten hoogste 40 m.
- Een opstelplaats voor brandweervoertuigen als bedoeld in het eerste lid is over de voorgeschreven hoogte en breedte vrijgehouden voor brandweervoertuigen.
- Een te bouwen gebouw waarvan een vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 20 m boven het meetniveau heeft een brandweerlift.

5.6.1 Uitwerking bereikbaarheid voor hulpdiensten

Om zorg te dragen voor het bereikbaar houden en het tijdig kunnen aanvangen met bluswerkzaamheden en hulpverlening te bieden moeten de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- *Hulpverleningsvoertuigen kunnen tot vlak voor de ingang van het bouwwerk aanrijden.*
- *De hoofdingang kan worden gezien als brandweer ingang*
- *De hoogste verblijfsvloer is lager dan 20 meter. Een brandweerlift is niet nodig.*

6. Bouwbesluit 2012 Voorschriften gebruik bouwwerken

Het gebruik van een bouwwerk is zodanig dat het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie en de ontwikkeling van brand wordt voorkomen. In dit hoofdstuk wordt geen onderscheid gemaakt tussen nieuwbouw en bestaande bouw.

6.1 Voorkomen van brandgevaar en ontwikkeling van brand

In afdeling 7.1, artikel 7.1 tot en met 7.10 van het Bouwbesluit zijn voorzieningen aangegeven, zodat het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie en ontwikkeling van brand wordt voorkomen. Het volgende geldt voor dit bouwplan:

- Het is verboden te roken of open vuur te hebben:
 - a. In een ruimte die is bestemd voor de opslag van een brandgevaarlijke stof;
 - b. Bij het verrichten van een handeling die het uitstromen van een brandgevaarlijke stof kan veroorzaken, en
 - c. Bij het vullen van een brandstofreservoir met een brandgevaarlijke stof.
- Het verbod, bedoeld in het eerste lid, wordt goed zichtbaar aangegeven door het aanbrengen van een gestandaardiseerd symbool overeenkomstig NEN 3011.
- Een zelfsluitend constructieonderdeel mag niet in geopende stand zijn vastgezet tenzij het constructieonderdeel bij brand en bij rook door brand automatisch wordt losgelaten.
- Aankleding in een besloten ruimte mag geen brandgevaar opleveren. Dit gevaar is niet aanwezig, indien de aankleding:
 - a. Een ondergeschikte bijdrage aan brandgevaar levert;
 - b. Onbrandbaar is, bepaald volgens NEN 6064;
 - c. Voldoet aan brandklasse A1, conform NEN-EN 13501-1;
 - d. Voldoet aan de eisen voor constructieonderdelen, zoals eerder beschreven (brandklasse 4), of
 - e. Een navlamduur heeft van ten hoogste 15 seconden en een nagloeiduur van ten hoogste 60 seconden.
- Bij een besloten ruimte voor het verblijven of vluchten van meer dan 50 personen is het eerste lid, onderdeel e, niet van toepassing, indien de aankleding:
 - a. Zich bevindt boven een gedeelte van de vloer waar zich personen kunnen bevinden;
 - b. De verticale vrije ruimte tussen de vloer en de aankleding minder dan 2,5 m is, en
 - c. Niet direct op de vloer, trap of hellingbaan is aangebracht.
- Materiaal ter plaatse van of nabij apparatuur en installaties die warmte ontwikkelen voldoet aan brandklasse A1, als bedoeld in NEN-EN 13501-1 of is onbrandbaar, bepaald volgens NEN 6064, indien:
 - a. Op het materiaal een intensiteit van de warmtestraling kan optreden die, bepaald volgens NEN 6061, groter is dan 2 kW/m², of
 - b. In het materiaal een temperatuur kan optreden die, bepaald volgens NEN 6061, hoger is dan 90 °C
- Eerdergenoemde geldt niet voor een niet-gemeenschappelijke ruimte (woonfunctie).
- In een voor publiek toegankelijke ruimte opgestelde stands, kramen, schappen, podia en daarmee vergelijkbare inrichtingselementen zijn brandveilig, hier wordt aan voldaan, indien:
 - a. Onbrandbaar is, bepaald volgens NEN 6064;
 - b. Voldoet aan brandklasse A1, als bedoeld in NEN-EN 13501-1;
 - c. Een dikte heeft van ten minste 3,5 mm, en voldoet aan brandklasse D, als bedoeld in NEN-EN 13501-1;
 - d. Een dikte heeft van ten minste 3,5 mm, en voldoet aan klasse 4 als bedoeld in NEN 6065, of
 - e. Een dikte heeft van minder dan 3,5 mm en over de volle oppervlakte is verlijmd met een onderdeel als bedoeld onder c of d.
- In een ruimte met een of meer verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW zijn geen brandbare goederen opgeslagen of opgesteld.
- Een verbrandingstoestel wordt uitsluitend gebruikt indien:

- a. De voorziening voor toevoer van verbrandingslucht en de voorziening voor afvoer van rookgas niet zijn afgesloten;
 - b. De capaciteit van de voorziening voor toevoer van verbrandingslucht, van de voorziening voor afvoer van rookgas en van de daarop aangesloten aansluitleidingen, niet kleiner zijn dan de voor het adequaat functioneren van het verbrandingstoestel noodzakelijke capaciteit;
 - c. De opstelling van het verbrandingstoestel met inbegrip van een aansluitleiding tussen het toestel en de voorziening voor de afvoer van rookgas brandveilig is;
 - d. De voorziening voor afvoer van rookgas doeltreffend is gereinigd, en
 - e. Het verbrandingstoestel met een aansluitmogelijkheid op een voorziening voor afvoer van rookgas adequaat op de voorziening is aangesloten.
- Onverminderd het bij of krachtens dit besluit bepaalde is het verboden in, op, aan of nabij het 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 anderszins belemmeringen op te werpen of hinder te veroorzaken waardoor:
 - a. Brandgevaar wordt veroorzaakt, of
 - b. Bij brand een gevaarlijke situatie wordt veroorzaakt.

6.1.1 Uitwerking Voorkomen van brandgevaar en ontwikkeling van brand

Bovenstaande voorschriften hebben met name te maken met het gebruik van een gebouw. De voorgaande voorschriften zullen tijdens het in gebruik nemen van het gebouw worden voorgelegd aan de daadwerkelijke gebruikers, zodat hier bij de inrichting en het gebruik van het gebouw hiermee rekening zal worden gehouden.

6.2 Veilig vluchten bij brand

In afdeling 7.2, artikel 7.12 tot en met 7.16 van het Bouwbesluit zijn voorzieningen aangegeven waardoor een bouwwerk bij brandveilig kan worden ontvlucht. Het volgende geldt voor dit bouwplan:

- 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.
- Voorgaande geldt niet voor een niet-gemeenschappelijke vluchtroute (woonfunctie).
- Textiel, folie of papier in horizontale toepassing is onderspannen met metaaldraad op een onderlinge afstand van ten hoogste 0,35 m, of metaaldraad in twee richtingen met een maximale maaswijdte van 0,7 m.
- Aankleding in een besloten ruimte mag bij brand geen druppelvorming geven boven een gedeelte van een vloer bestemd voor gebruik door personen.
- Onverminderd het bij of krachtens dit besluit bepaalde is het verboden in, op, aan of nabij het 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 te veroorzaken waardoor:
 - a. Melding van, alarmering bij bestrijding van brand wordt belemmerd;
 - b. Het gebruik van vluchtmogelijkheden bij brand wordt belemmerd, of
 - c. Het redden van personen of dieren bij brand worden belemmerd.

6.2.1 Uitwerking Veilig vluchten bij brand

Om zorg te dragen voor het veilig kunnen vluchten bij brand moeten de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- *Deuren gelegen in vluchtroutes zullen worden voorzien van een ontsluitingsmechanisme waarbij die betreffende deuren zonder sleutels of andere losse voorwerpen geopend kunnen worden.*
- *De overige boven benoemde voorschriften hebben met name te maken met het gebruik van een gebouw. De voorgaande voorschriften zullen tijdens het in gebruik nemen van het gebouw worden voorgelegd aan de daadwerkelijke gebruikers, zodat hier bij de inrichting en het gebruik van het gebouw hiermee rekening zal worden gehouden.*

7. Eindconclusie

Er kan worden geconcludeerd dat het gebouw, getoetst aan het nieuwbouw niveau uit het Bouwbesluit 2012, volledig voldoet aan het Bouwbesluit 2012.

Het gebouw zal bij het naleven van bovenstaande voorzieningen voldoende veilig worden geacht en voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012.