

BRANDVEILIGHEIDSRAPPORTAGE

COOLSINGEL 75

ROTTERDAM



<u>Object:</u>	Woongebouw met stallingsgarage en commerciële ruimten Coolsingel 75 Rotterdam
<u>Opdrachtgever:</u>	Novaform Vastgoedontwikkelaars Flight Forum 146 5657 DD Eindhoven
<u>Document opgemaakt door:</u>	Smits Brandveiligheidsadvies Floreffestraat 36 5737 CP Lieshout Telefoon: [REDACTED] E-mail : info@smitsbrandveiligheidsadvies.nl
<u>Documentdatum:</u>	01 mei 2020
<u>Documentnummer:</u>	BVR01.E
<u>Status:</u>	Definitief

1 INLEIDING

Novaform Vastgoedontwikkelaars uit Eindhoven heeft Smits Brandveiligheidsadvies opdracht gegeven om middels een brandveiligheidsrapportage de noodzakelijke brandpreventieve maatregelen voor de nieuwbouw van de locatie Coolsingel 75 in Rotterdam inzichtelijk te maken en hiervoor een rapportage te verstrekken. De nieuwbouw betreft een verbouwing van het voormalige kantoorgebouw De Utrecht naar een woongebouw, commerciële ruimten en een stallingsgarage.

Algemeen

Dit rapport is gebaseerd op de volgende regelgeving:

- Bouwbesluit 2012 : Nieuwbouw.

Indien in deze rapportage wordt verwezen naar NEN of NEN-EN normen, dienen deze te voldoen aan de laatste uitgave.

Dit rapport is gebaseerd op de onderstaande uitgangspunten

Klunder Architecten uit Rotterdam:

- DO met projectno: 15771 en tekno: DO.01 t/m DO.20 d.d. 01 mei 2020.

Overleg

- Diversen overlegsituaties met architect en het ontwerpteam.
- Brandpreventie commissie (BPC) 9 oktober 2018.
- Opmerkingen BPC op aanvraag: 8 mei 2019

2 ALGEMEEN

Het gebouw bestaat na de nieuwbouw uit een woongebouw met 114 appartementen, een ondergrondse één-laags stallingsgarage met daar tussenin commerciële ruimten.

Op de begane grond en in de stallingsgarage bevinden zich fietsenstallingen. De bergingen bevinden zich in de stallingsgarage.

Het gebouw bestaat uit 14 verdiepingen waarbij de hoogste vloer ligt op 43,4 meter boven het meetniveau.

In de stallingsgarage zijn 78 parkeerplaatsen.

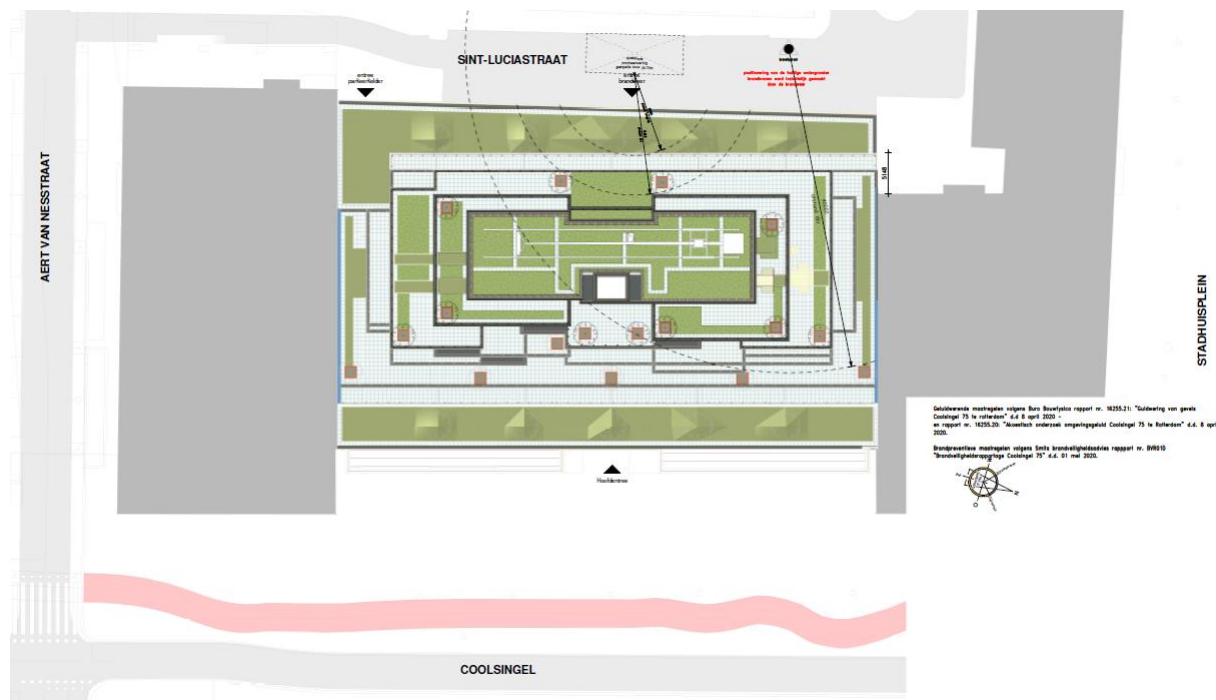
Het gebouw wordt aangesloten op stadsverwarming.

De gebruiksfunctie betreft: *woonfunctie en overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen (parkeergarage) of personenvervoer (fietsenstalling) en winkel-bijeenkomstfunctie** voor de commerciële ruimten.

**Ten gevolge van de in de gemeente Rotterdam geldende beleidsnorm parkeren voor deze locatie kan op deze locatie volgens parkeerberekeningen naast winkelfunctie ook 472 m² aan bijeenkomstfunctie aanwezig zijn. Omdat opdrachtgever nog niet weet op welke plaatsen winkel- dan wel bijeenkomst (max. 472 m²) komt zal qua brandveiligheidseisen (indien van toepassing) van de zwaarste eis worden uitgegaan.*

3 BEREIKBAARHEID EN BLUSWATERVOORZIENING

Situatie



De infrastructuur rondom het gebouw bestaat uit een bestaand wegennetwerk: Coolsingel, Aert van Nesstraat, Sint-Luciastraat en het Stadhuisplein. De bereikbaarheid is dus goed/voldoende. Het gebouw heeft 2 entrees via de Coolsingel en de Sint-Luciastraat.

Voor wat betreft de primaire bluswatervoorziening zal de brandweer van de reeds aanwezige bluswatervoorzieningen (ondergrondse brandkranen) aan de rondom gelegen wegen gebruik moeten maken.

Uitgangspunt is dat de inzet van de brandweer via de Sint-Luciastraat, aan de “achterzijde” van het gebouw plaats vindt en dus niet via de Coolsingel.

Noot: In een aparte bijlage is een soort van bereikbaarheidskaart opgesteld met daarin de situering van de brandkranen, brandweeringang, aansluitpunten droge blusleiding, locatie opstelplaats voor brandweervoertuigen etc.

4 STERKTE BIJ BRAND

Een bouwwerk kan bij brand gedurende redelijke tijd worden verlaten en doorzocht, zonder dat er gevaar voor instorting is.

Regelgeving:

Een vloer, trap of hellingbaan, waarover of waaronder een extra beschermde vluchtroute voert, bezwijkt niet binnen 30 minuten bij brand in een sub-brandcompartiment waarin de beschermde route niet ligt.

Een bouwconstructie van een gebruiksfunctie met een vloer van een gebruiksgedebied hoger dan 13 meter boven het meetniveau bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin de bouwconstructie niet ligt, niet binnen **120** minuten door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan het brandcompartiment.

Toetsing:

In het woongebouw ligt de hoogste vloer > 13 m boven het meetniveau (43,4 m).

Aangezien een verblijfsvloer hoger ligt dan 13 m boven het meetniveau dient de bouwconstructie hiervan een brandwerendheid te bezitten van 120 minuten.

Op de genoemde brandwerendheid kan geen reductie worden toegepast, dit omdat een vloer in het woongebouw hoger ligt dan 7 m.

Noot: De constructie van de stallingsgarage behoeft op zichzelf geen brandwerendheid te bezitten (vloer < 5 m) maar omdat de constructie van de appartementen een onderdeel uitmaakt van de constructie van de stallingsgarage dient ook deze minimaal 120 minuten brandwerend te zijn uitgevoerd.

5 TRAP

Regelgeving:

Afmetingen trap

Minimum breedte van de trap	0,8 m
Minimum vrije hoogte boven de trap	2,3 m
Minimum aantrede ter plaatse van de klimlijn, gemeten loodrecht op de voorkant van de trede	0,22 m
Maximum hoogte van een optrede	0,188 m
Minimum afstand van de klimlijn tot de zijkanten van de trap	0,3 m

Toetsing:

Aan bovengenoemde afmetingen wordt voldaan.

6 BEPERKING VAN HET ONTWIKKELEN VAN BRAND EN ROOK

Een bouwwerk is zodanig ingericht dat brand en rook zich niet snel kunnen ontwikkelen.

Wij adviseren om tijdens de bouwfase ten allen tijde via de leveranciers certificaten van de toegepaste materialen op te vragen (vaak verantwoording aannemer). De certificaten zullen moeten aantonen dat de prestatie-eis geldt voor de specifieke toepassing van het product en of materiaal. Uitgangspunt bij onderstaande voorwaarden is nieuwbouw.

6.1 Binnenoppervlak

Een zijde van een constructieonderdeel wat grenst aan de binnenlucht voldoet aan brandklasse B voor een extra beschermde vluchtroute (EBV) (hier van toepassing bij de appartementen en in de entree op de begane grond). Brandklasse D geldt voor alle overige vluchtroutes.

Noot: In de EBV in de entree op de begane grond zullen pakket-boxen komen en kan niet worden uitgesloten dat er in de toekomst ook meubilair wordt toegepast. Deze attributen dienen dan minimaal te voldoen aan brandklasse B en rookklasse S2 hetgeen middels certificaten ook dient te worden aangetoond. Deze eisen zijn ook in het renvooi (B.00) van de architect opgenomen.

Alle vluchtroutes moeten ook voldoen aan rookklasse S2, allen bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

6.2 Buitenoppervlak

Een zijde van een constructieonderdeel wat grenst aan de buitenlucht voldoet aan brandklasse C voor een extra beschermde vluchtroute (hier van toepassing bij de appartementen). Brandklasse D geldt voor alle overige vluchtroutes en ook voor een deur, raam, kozijn en een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel, allen bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

6.3 Beloopbaar vlak

Voor een voor personen bestemde beloopbare vloer welke grenst aan de binnen- en buitenlucht geldt een brandklasse C_{fi}. Brandklasse D_{fi} geldt voor overige verkeersruimte. Alle verkeersruimten moeten ook voldoen aan rookklasse S1_{fi}, allen bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

6.4 Vrijgesteld

Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte, waarvoor volgens de 1^e en 3^e paragraaf van dit hoofdstuk een eis geldt, is die eis niet van toepassing. Deze 5% mag niet geconcentreerd op één plek aanwezig zijn.

6.5 Dakoppervlak

De bovenzijde van een dak van een bouwwerk is niet brandgevaarlijk conform de NEN 6063.

6.6 Gevaarlijke stoffen

Er is geen werk- en/of opslagruimte van gevaarlijke stoffen aanwezig.

7 BEPERKING VAN UITBREIDING VAN BRAND

Een bouwwerk is zodanig ingericht dat de kans op een snelle uitbreiding van brand voldoende wordt beperkt.

7.1 Ligging

Regelgeving:

Onderstaande ruimten zijn in de zin van het Bouwbesluit aparte brandcompartimenten met een brandwerendheid van minimaal 60 minuten (nieuwbouw):

- Schachten.
- Technische ruimte > 50 m².

7.2 Omvang

Regelgeving:

Een brandcompartiment strekt zich niet uit over meerdere percelen en is niet groter dan 1.000 m² en 100 m² voor een beschermd sub-brandcompartiment.

Een woonfunctie ligt in een apart beschermd sub-brandcompartiment. De brandwerendheid dient minimaal **60** minuten te bedragen.

Toetsing:

Stallingsgarage

De stallingsgarage wordt in 3 brandcompartimenten van ieder maximaal 1.000 m² onderverdeeld middels brandschermen met een brandwerendheid van 60 minuten (EI). Het brandscherm wordt aangestuurd door de in de stallingsgarage vereiste brandmeldinstallatie. Nabij de entree (links) wordt een fire-screen toegepast met daarnaast een vluchtdeur. In het rechter gedeelte wordt een brandwerende schuifdeur toegepast met een geïntegreerde vluchtdeur met panieksluiting.

De in de stallingsgarage aanwezige ruimte met bergingen, technische ruimten (stadsverwarming) en de fietsenstalling worden als een apart brandcompartiment ten opzichte van de stallingsgarage uitgevoerd met een brandwerendheid van 60 minuten. Tussen de bergingen en de fietsenstalling komt een E 20 pui (*20 minuten brandwerend vlamdichtheid met betrekking op afdichting*).

Commerciële ruimten

De commerciële ruimten worden onderverdeeld in brandcompartimenten met een maximaal oppervlakte van 1.000 m² en een onderlinge brandwerendheid van 60 minuten (EI).

Alle overige ruimten (fietsenstalling, entree woongebouw, vluchtgangen woongebouw) dienen ook als een apart brandcompartiment met een brandwerendheid van 60 minuten te zijn uitgevoerd.

Appartementen

Ieder appartement is een brandcompartiment en een apart (beschermd) sub-brandcompartiment met een onderlinge brandwerendheid van 60 minuten (*dubbelzijdig 60 min*).

Voorts dienen de appartementen 30 minuten brandwerend (*eenzijdig 30 min van binnen naar buiten*) te zijn afgescheiden van de besloten verkeersruimte (extra beschermde vluchtroute - EBV). Toegangsdeuren van de appartementen en de inpandige bergingen van de appartementen behoeven hierbij niet zelfsluitend te zijn uitgevoerd.

In hoofdstuk 7 wordt een gelijkwaardigheid voorgesteld i.v.m. het niet voldoen aan het vluchten langs een ander appartement bij eenzijdige ontvluchting. Zelfsluitendheid is hierbij wel van toepassing omdat we gebruik maken van gelijkwaardigheid.

Deze toegangsdeuren van de appartementen worden, naast de 30 minuten brandwerendheid, tevens uitgevoerd met het rookcriterium S200.

Trappenhuizen

De ontvluchting vanuit het woongebouw vindt traditioneel plaats via twee trappenhuizen met een brandwerendheid van 30 minuten (EBV).

Aangezien een vloer van een verblijfsgebied hoger is gelegen dan 20 m boven het meetniveau dienen de trappenhuizen ook van een voorportaal te worden voorzien. Deze scheiding dient 20 minuten brandwerend te zijn 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 (E 20).

Op de 13^e en 14^e verdieping bevinden zich respectievelijk 2 en 1 penthouse(s). Hier kan de ontvluchting maar via één zelfstandig trappenhuis (dus niet de 2 vluchttrappenhuizen) plaats vinden. Ook deze trap is 30 minute brandwerend en zelfsluitend uitgevoerd.

Algemeen

Liftschachten dienen in een apart brandcompartiment te liggen met een brandwerendheid van minimaal 60 minuten richting de appartementen. Zie ook hoofdstuk 10: brandweerliften.

De brandweerlift (> 20 m) dient van een EBV (voorportaal) te zijn voorzien, behoudens op de 14^e verdieping (penthouse). Dit voorportaal dient 30 minuten brandwerend en zelfsluitend te zijn uitgevoerd. Doelstelling is om over alle bouwlagen (behoudens op de 14^e verdieping) de voorportalen op kleefmagneten te zetten. Hiervoor zullen “links en rechts” van het voorportaal automatische stand alone melders worden toegepast.

Overige schachten dienen ook in een apart brandcompartiment te liggen met een brandwerendheid van minimaal 60 minuten (*eenzijdig 60 min van buiten naar binnen*). De deuren van de schachten behoeven niet zelfsluitend te zijn uitgevoerd.

Doorvoeringen (luchtbehandeling etc) door een brandwerende scheiding dienen dezelfde brandwerendheid te bezitten als de betreffende scheiding. Hierbij dienen brandkleppen of manchetten te worden toegepast.

Ook speciale aandacht voor wandcontactdozen (WCD) in de 60 minuten brandwerende wanden tussen de appartementen onderling. Deze kunnen de brandwerendheid negatief beïnvloeden en dienen dan van zogenaamde brandwerende cups te zijn voorzien. Zeker wanneer de WCD's recht tegenover elkaar zijn gesitueerd.

De meterkasten liggen IN de appartementen en worden op vloerniveau dichtgestort. Ze worden dus niet als een schacht uitgevoerd waarbij de vloer dus, inclusief de doorvoeringen, 60 minuten brandwerend dient te zijn uitgevoerd.

8 KANS OP BRANDOVERSLAG

8.1 Algemeen

Indien een complex is onderverdeeld in meerdere (sub)brandcompartimenten dient er voldoende weerstand tegen brandoverslag gerealiseerd te worden tussen de brandcompartimenten (appartementen) onderling. Dit kan door het creëren van voldoende afstand, indien zich tussen compartimenten buitenlucht bevindt, of er zijn brandwerende bouwkundige maatregelen noodzakelijk. Of een combinatie van beide.

Toetsing:

De kans op brandoverslag is aanwezig tussen de verschillende bouwlagen (appartementen) onderling via de ramen in de buitengevel.

De appartementen zijn grofweg onder te verdelen in een gedeelte waarbij de gevels aan de achterzijde (St Luciastraat) gelijk liggen (2^e t/m 12^e verdieping), een gedeelte waarbij de gevels aan de voorzijde (Coolsingel) gelijk liggen (2^e t/m 7^e verdieping) en een gedeelte aan de voorzijde (Coolsingel) waarbij de gevels verspringen (8^e t/m 14^e verdieping). Bij deze laatste variant is er door de terugvallende gevels geen kans op brandoverslag.

Er treedt brandoverslag op bij een stralingsintensiteit van 15 Kw of meer.

Bij de appartementen waarbij de gevels aan de voor- en achterzijde gelijk liggen is de kans op brandoverslag berekend tussen de appartementen 39 en 51 op de 5^e t/m 7^e verdieping.

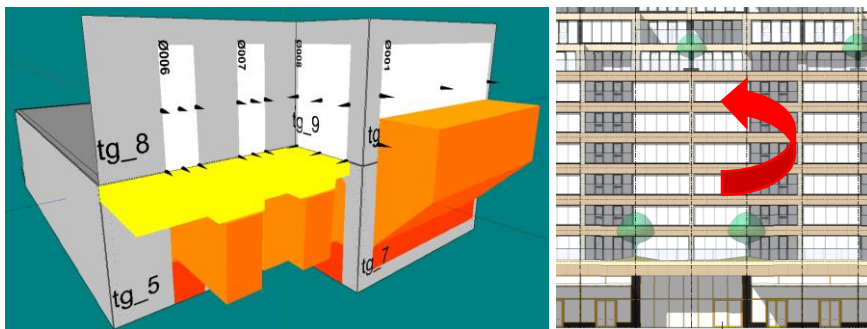
De maximale stralingsintensiteit hierbij bedraagt **13,9 Kw** zodat de kans op brandoverslag voldoende klein is.

Conclusie

In de beschouwde situatie treedt er dus géén brandoverslag op, op basis van de NEN 6068.

Hieronder een gedeelte van de computeruitdraai.

Gedeelte van computeruitdraai



De kegels op de ontvangende gevel zijn meetpunten. Indien ze zwart zijn treedt er geen brandoverslag op (< 15 kW).

Uitgangspunt hierbij is dat de balkons aan de onderzijde een brandwerendheid van minimaal 30 minuten bezitten.

Kopgevels

De kopgevels waarin zich openingen bevinden en welke te dicht bij de erfgrens liggen (< 5 m) zijn voorzien van 30 minuten (niet te openen) brandwerende beglazing.

Commerciële ruimten (BG + 1^e) naar appartementen (2^e)

Hier is geen kans op brandoverslag omdat de gevels van de appartementen terug liggen t.o.v de commerciële ruimten. Daarnaast vormen de commerciële ruimten op de BG en 1^e verdieping 1 brandcompartiment.

9 VLUCHTROUTES

Een bouwwerk heeft zodanige vluchtroutes dat bij brand een veilige plaats kan worden bereikt.

De maximale loopafstand in een brandcompartiment is afhankelijk van het aantal m² gebruiksoppervlak wat er per persoon aanwezig is (bezetting). Deze kan per gebruiksfunctie verschillen maar geldt niet voor een woonfunctie.

9.1 Vluchtroute

Regelgeving:

Op elk punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer begint een vluchtroute die leidt naar het aansluitende terrein en van daar naar de openbare weg.

De loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en een uitgang van het sub-brandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter dan 30 m bij een woonfunctie en overige gebruiksfunctie.

9.2 Extra beschermde vluchtroute

Een vluchtroute waarop meer dan 37 en ten hoogste 150 personen zijn aangewezen, is vanaf de uitgang van het sub-brandcompartiment waarin de vluchtroute begint een extra beschermde vluchtroute, tenzij dat compartiment direct grenst aan het aansluitende terrein.

Een vluchtroute die vanaf de uitgang van een sub-brandcompartiment over een trap voert en een hoogteverschil van meer dan 8 m overbrugt, is een extra beschermde vluchtroute.

9.3 Tweede vluchtroute

Regelgeving:

Indien op een vluchtroute een tweede vluchtroute begint is de regelgeving in paragraaf 9.2 nog steeds van toepassing omdat de trappenhuizen in beide woonblokken > 8 m.

9.4 Inrichting vluchtroute

Regelgeving:

Een vluchtroute heeft een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85 meter en een hoogte van ten minste 2,3 meter.

9.5 Capaciteit van een vluchtroute

Regelgeving:

Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over de capaciteit van een vluchtroute.

Toetsing:

Stallingsgarage

In de stallingsgarage kunnen 79 auto's parkeren. Deze zullen niet altijd gelijktijdig arriveren en ook niet altijd vol zitten met 4 personen. Uitgangspunt is dat er meer dan 30 m² gebruiksoppervlak per persoon aanwezig is zodat de maximale loopafstand in de stallingsgarage naar het aansluitend terrein of de uitgang 60 m kan bedragen.

De ontvluchting vanuit de stallingsgarage kan vanuit ieder brandcompartiment plaats vinden naar het centrale trappenhuis welke uitkomt in de entreepartij van het woongebouw en men kan vluchten via de hellingbaan van de stallingsgarage zelf. Hiervoor zijn aan de zijkant van de hellingbaan traptreden aangebracht welke voldoen aan het gestelde in het Bouwbesluit. Nabij de entree (links) wordt een fire-screen toegepast met daarnaast een vluchtdoor. In het rechter gedeelte wordt een brandwerende schuifdeur toegepast met een geïntegreerde vluchtdoor met panieksluiting. Hiermee wordt dus voldaan aan de vereiste loopafstand van 60 m. De entreepartij is uitgevoerd als een gesloten vluchtroute (BV) waardoor eisen worden gesteld aan de materialen die zich daarin bevinden.

Bergingen en fietsenstalling

Het blok met bergingen en de fietsenstalling zijn ten opzichte van de stallingsgarage als een apart brandcompartiment uitgevoerd. Het blok is ook onderverdeeld in 2 sub-brandcompartimenten met een E20 scheiding. De ontvluchting vanuit het bergingsblok vindt plaats via de stallingsgarage naar het centrale trappenhuis en/of de hellingbaan met traptreden.

Commerciële ruimten

De commerciële ruimten zijn verdeeld over 2 bouwlagen. Op de verdieping zijn nooduitgangen aanwezig naar de vluchtgangen van de appartementen. Deze dienen een openingshoek te hebben van 180° i.v.m. het mogelijk gezamenlijk vluchten met de appartementen.

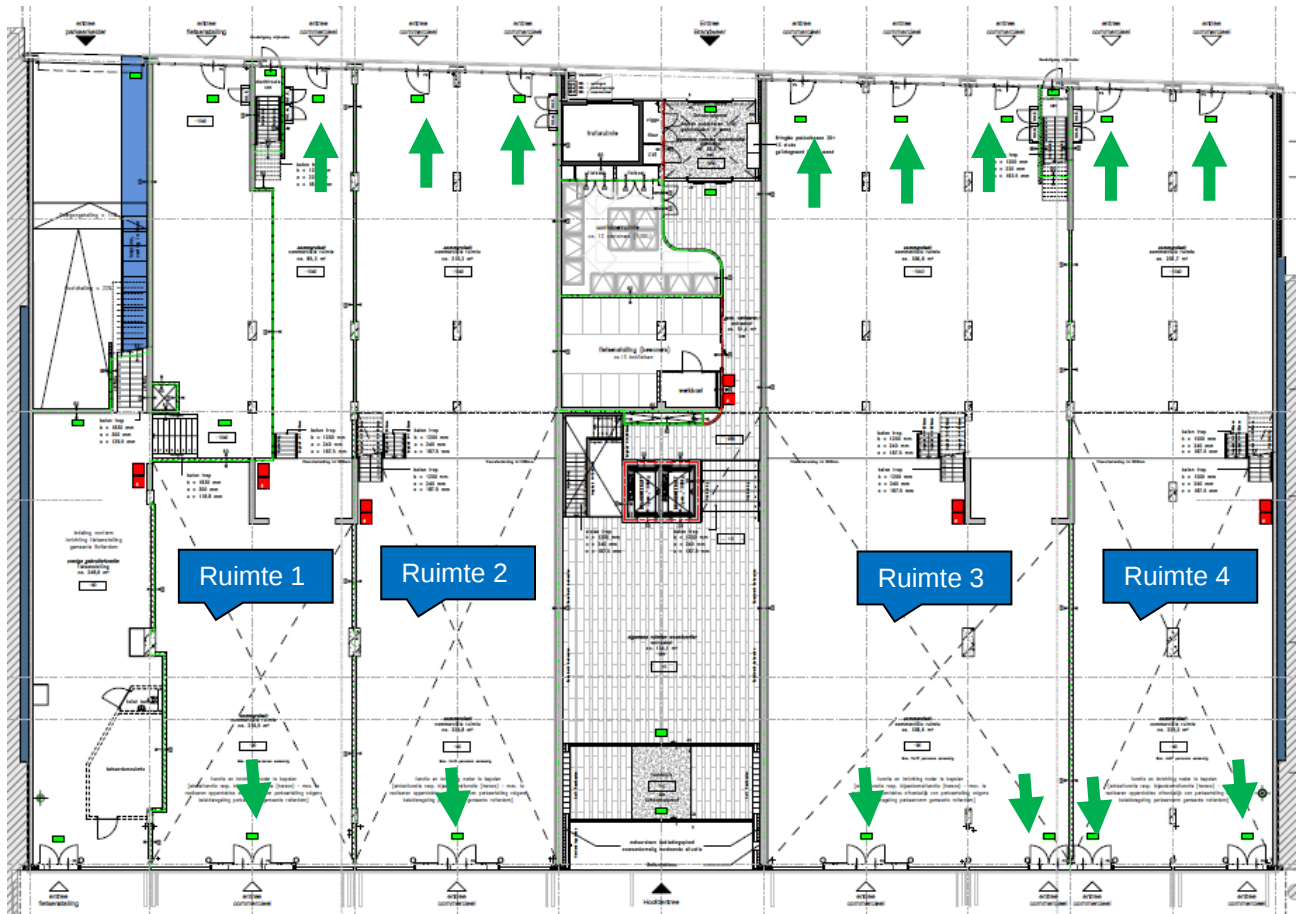
Op de begane grond zijn er zeer veel uitgangen welke echter allemaal tegen de vluchtrichting in draaien. Per dubbele deur mogen er dan maar 37 personen op zijn aangewezen. Het is dus toegestaan maar het geeft een restrictie op het aantal personen.

Hieronder een overzicht van het aantal personen per commerciële ruimte in relatie tot de aanwezige aantal uitgangen.

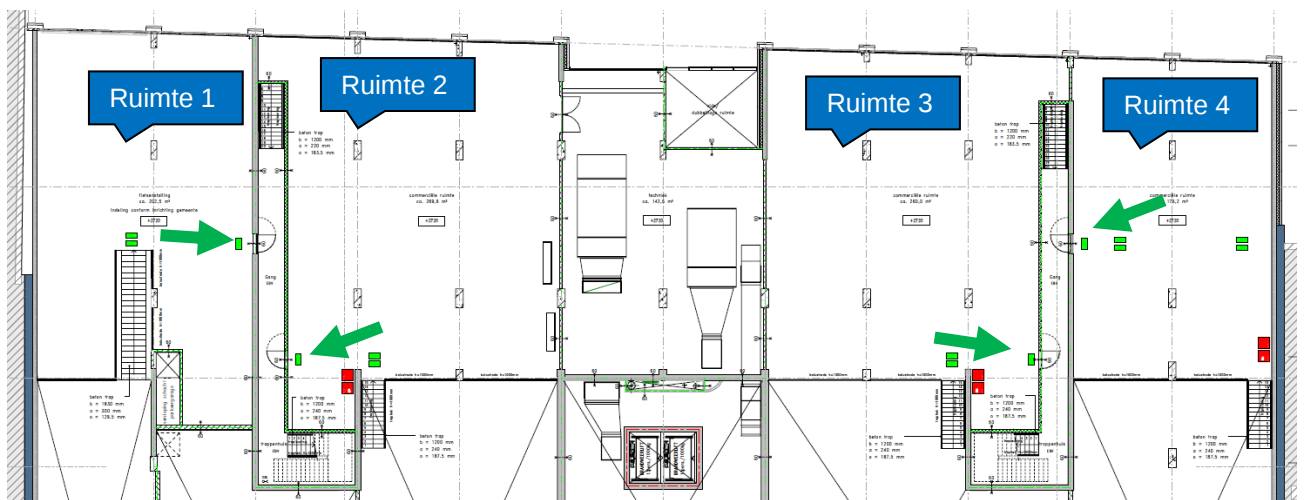
*Uitgangspunten (artikel 2.108 BB)**

- enkele deur van 0,9 m breedte, in de vluchtrichting: $0,9 \times 110 = 99$ pers
- dubbele deur van 1,8 m breedte, in de vluchtrichting: $1,8 \times 90 = 162$ pers
- andere doorgang: 135 pers per m' vrije breedte
- enkele / dubbele deur, tegen de vluchtrichting = 37 pers

**De uitgangspunten gelden voor zowel een winkelfunctie als een bijeenkomstfunctie.*



Begane grond



1e verdieping

Ruimte	Aantal en soort deuren	Aantal personen
Ruimte 1	1 x enkel tegen (BG) / 1 x dub tegen (BG) / 1 x enkel mee (verd.)	173
Ruimte 2	2 x enkel tegen (BG) / 1 x dub tegen (BG) / 1 x enkel mee (verd.)	210
Ruimte 3	3 x enkel tegen (BG) / 2 x dub tegen (BG) / 1 x enkel mee (verd.)	284
Ruimte 4	2 x enkel tegen (BG) / 2 x dub tegen (BG) / 1 x enkel mee (verd.)	247
Totaal		914

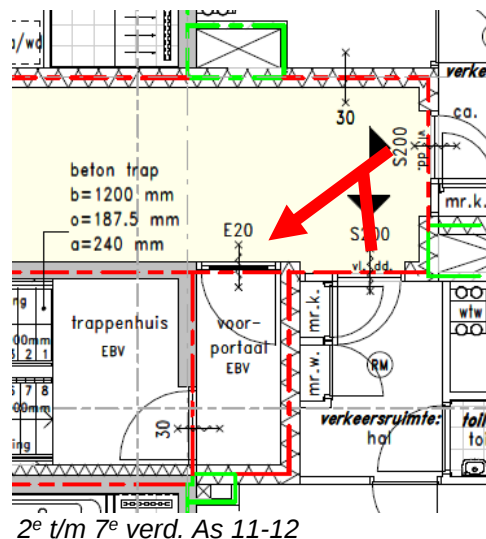
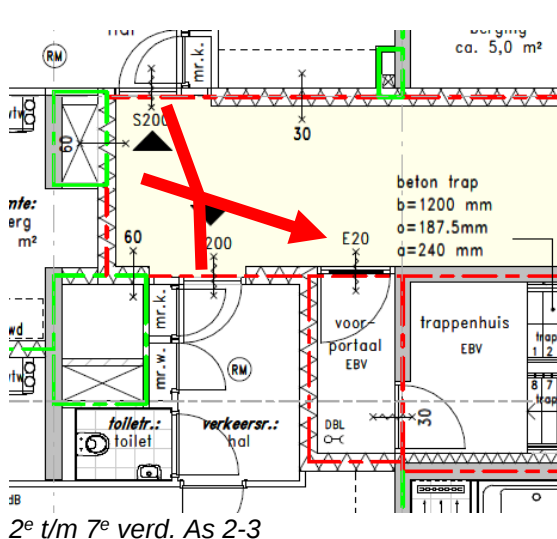
Met deze maximale genoemde aantallen voldoet de capaciteit van de aanwezige vluchtroutes.

Appartementen

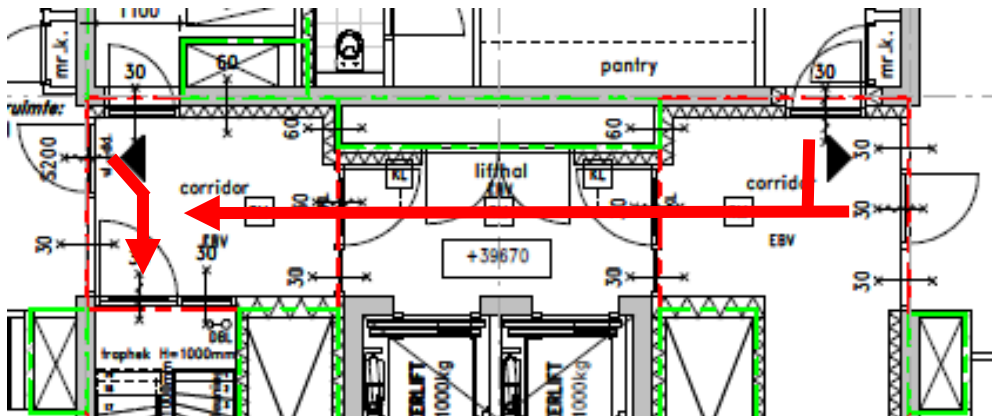
De ontvluchting vanuit het woongebouw vindt traditioneel plaats via twee trappenhuisen met een brandwerendheid van 30 minuten (EBV). De vluchtroutes voeren via vluchtgangen rechtstreeks naar het aansluitend terrein.

Aangezien een vloer van een verblijfsgebied hoger is gelegen dan 20 m boven het meetniveau dienen de trappenhuisen ook van een voorportaal te worden voorzien. Deze scheiding dient 20 minuten brandwerend te zijn 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 (E 20).

Op de 2^e t/m 7^e verdieping, in het linker gedeelte (as 2-3) en in het rechter gedeelte (as 11-12), voert de route naar het trappenhuis over een korte afstand langs een ander appartement waarbij de toegangsdeuren niet tegenover elkaar zijn gelegen conform het gestelde in lid 2 van artikel 2.104 van het Bouwbesluit.



Dit is min of meer ook het geval bij de penthouses op 13^e verdieping. Het rechter penthouse vlucht langs het linker penthouse om bij de vluchtrap te komen *(het rechter penthouse heeft nog een studieruimte met een extra toegangsdeur naar de corridor)*.



Penthouses 13^e verd.

Voor deze situaties wordt een beroep gedaan op gelijkwaardigheid volgens artikel 1.3 van het Bouwbesluit. Als gelijkwaardigheid wordt voorgesteld om de toegangsdeuren zelfsluitend uit te voeren. De zelfsluitendheid vindt plaats middels het toepassen van een vrijloopdranger met geïntegreerde rookmelder. Deze dient aan de buitenzijde van de toegangsdeur te worden aangebracht i.v.m. het kunnen uitvoeren van vereenvoudigd toezicht zonder het appartement te hoeven betreden.

Bij brand sluit een eventueel openstaande toegangsdeur zodat niet langs een openstaande toegangsdeur behoeft te worden gevlucht waar mogelijk rook of vlammen uit komen. Deze toegangsdeuren van de appartementen worden, naast de 30 minuten brand - werendheid, tevens uitgevoerd met het rookcriterium S200.

Hiermee wordt de vluchtveiligheid vanuit deze appartementen gegarandeerd en wordt invulling gegeven aan de functionele eis aan artikel 2.104, lid 2 van het Bouwbesluit. Deze gelijkwaardigheid wordt middels deze rapportage ter goedkeuring aan het bevoegd gezag voorgelegd.

Opvang- en doorstroomcapaciteit trappenhuisen

De opvang- en doorstroomcapaciteit zijn begrippen die in het Bouwbesluit worden gehanteerd om vast te kunnen stellen of in geval van brand de bezoekers het pand voldoende snel via de beschikbare trappenhuisen kunnen verlaten.

In de rekenmethodiek is de ontruiming van een gebouw geschematiseerd, waarbij uitgegaan wordt van twee stappen. De eerste stap is dat alle gebruikers van het gebouw zich binnen korte tijd (1 minuut) in veiligheid kunnen brengen. Of al direct naar buiten of in een trappenhuis/voorportaal die door de daar geldende brandwerendheid enige tijd van brand is gevrijwaard. De tweede stap is het vluchten uit het trappenhuis. Dit dient binnen 15 minuten plaats te vinden. Omdat de trappenhuisen in het woongebouw van voorportalen zijn voorzien mag de ontruimingstijd 20 minuten bedragen.

Toetsing :

In het Bouwbesluit worden geen prestatie eisen gegeven voor de opvang- en doorstroom van personen in trappenhuizen. Dit is geregeld bij ministeriële regelingen; de aanvrager zal dit moeten aantonen.

Een berekening van de opvang- en doorstroom is een “zwart-wit” verhaal. Op het ene moment is ieder persoon nog op de vloer, het andere moment zijn ze allemaal in het trappenhuis. In de praktijk is dit een proces waarbij een continue stroom van personen aan het ontluchten is.

Opvangcapaciteit

$4 \times m^2 \text{ bordesoppervlakte} + 0,9 \times \text{breedte trap} \times \text{het aantal traptreden}$

Woongebouw

De 12 verdiepingen met appartementen herbergen in totaal 114 appartementen. Indien we het uitgangspunt hanteren dat er gemiddeld 3 bewoners per appartement aanwezig zijn dan zijn er afgerond maximaal 30 bewoners per bouwlaag* aanwezig (worste case).

Deze hebben dan de beschikking over 2 trappenhuizen dus 15 personen per trappenhuis.

Het hoofd trappenhuis heeft een bordesoppervlakte van 12 m², is 1,2 m breed en heeft 18 traptreden.

	aantal personen	Bordes oppervlakte	traptreden	Breedte trap	Opvangcapaciteit	Status
Trap	15	12	18	1,2	67	Voldoet

Doorstroomcapaciteit

$\text{Steektrap} = 45 \times \text{breedte trap} = 45 \times 1,2 = 54$

De vereiste doorstroomcapaciteit bedraagt het totaal aantal personen van alle verdieping welke per trap het gebouw ontluchten gedeeld door de totale ontruimingstijd van 20 min. Voor de ontluchting op de begane grond behoeft men geen gebruik te maken van de trappen.

Woongebouw

Op de verdiepingen 2 t/m 12* heeft men de beschikking over 2 trappenhuizen. Van deze trap zullen maximaal 165 personen gebruik maken (30 personen x 11 verdiepingen / 2 x trap).

De vereiste doorstroomcapaciteit bedraagt dan:

Trap: 165 personen : 20 min – 2 (BG en 1^e) = 10 personen hetgeen voldoet aan de aanwezige 54.

*Verdieping 13 heeft 2 penthouses (aannee 6 personen) en verdieping 14 heeft 1 penthouse (aannee 3 personen). Gelet op deze aantallen personen zal de op deze bouwlagen aanwezige trap voldoende opvang- en doorstroomcapaciteit bezitten.

Gezamenlijke ontvluchting met appartementen

Bij een totaal ontruiming bestaat de kans dat in de vluchtgangen op de 1^e verdieping ook de ontvluchting vanuit de commerciële ruimten plaats vind. De vluchtgang heeft, net als de trap, een breedte van 1,2 m. De doorstroomcapaciteit van een gang bedraagt $90 \times 1,2 \text{ m} = 108$ personen.

De doorstroomcapaciteit van de trap verderop is echter maatgevend en die bedroeg 54 personen waarbij er 10 personen vanuit de appartementen kwamen. Een capaciteit van 54 personen / per meter / per minuut houdt in dat er circa 1.000 personen ($54 \times 20 \text{ min} - 1$ bouwlaag) op 1 trap kunnen doorstromen. Dit aantal zal nooit aanwezig kunnen zijn.

Aanvullend op de doorstroomcapaciteit van het woongebouw met gelijktijdige ontvluchting vanuit de winkels:

Per vluchtgang komen er dan 2×99 personen (2 x enkele deur) extra uit op deze gang. Samen met de 165 bewoners uit de appartementen en 9 bewoners uit de penthouses is dat dan 369 personen.

De vereiste doorstroomcapaciteit bedraagt dan:

Trap: $369 \text{ personen} : 20 \text{ min} - 2 \text{ (BG en 1}^{\text{e}}) = 21 \text{ personen}$ hetgeen voldoet aan de aanwezige 54.

Appartement 11^e verdieping

Op de 11^e verdieping bevindt zich een appartement met en dubbele bouwlaag. Dit appartement heeft zowel op de 11^e als 12^e verdieping een entree/uitgang.

10 HULPVERLENING BIJ BRAND

Een bouwwerk is zodanig dat hulpverlening binnen redelijke tijd personen kan redden en brand kan bestrijden.

10.1 Brandweerlift

Regelgeving:

Nieuw te bouwen gebouwen > 20 m dienen van een brandweerlift te zijn voorzien. Een brandweerlift bevindt zich in een aparte schacht en heeft op iedere vloer een brandwerend voorportaal (B 30).

Toetsing:

Het gebouw is > 20 m zodat beide liften als een brandweerlift worden uitgevoerd. Dit omdat er geen bouwkundige scheiding tussen beide liften aanwezig is.

De brandweerlift (> 20 m) dient van een EBV (voorportaal) te zijn voorzien, behoudens op de 14^e verdieping (penthouse). Dit voorportaal dient 30 minuten brandwerend en zelfsluitend te zijn uitgevoerd. Doelstelling is om over alle bouwlagen (behoudens op de 14^e verdieping) de voorportalen op kleefmagneten te zetten. Hiervoor zullen "links en rechts" van het voorportaal automatische stand alone melders worden toegepast.

10.2 Droge blusleiding

Regelgeving:

Gebouwen > 20 m dienen van een droge blusleiding te zijn voorzien.

De afstand tussen een aansluitpunt van een droge blusleiding en een punt in het betreffende gebied is maximaal 110 meter.

Een droge blusleiding dient te voldoen aan het gestelde in de NEN 1594.

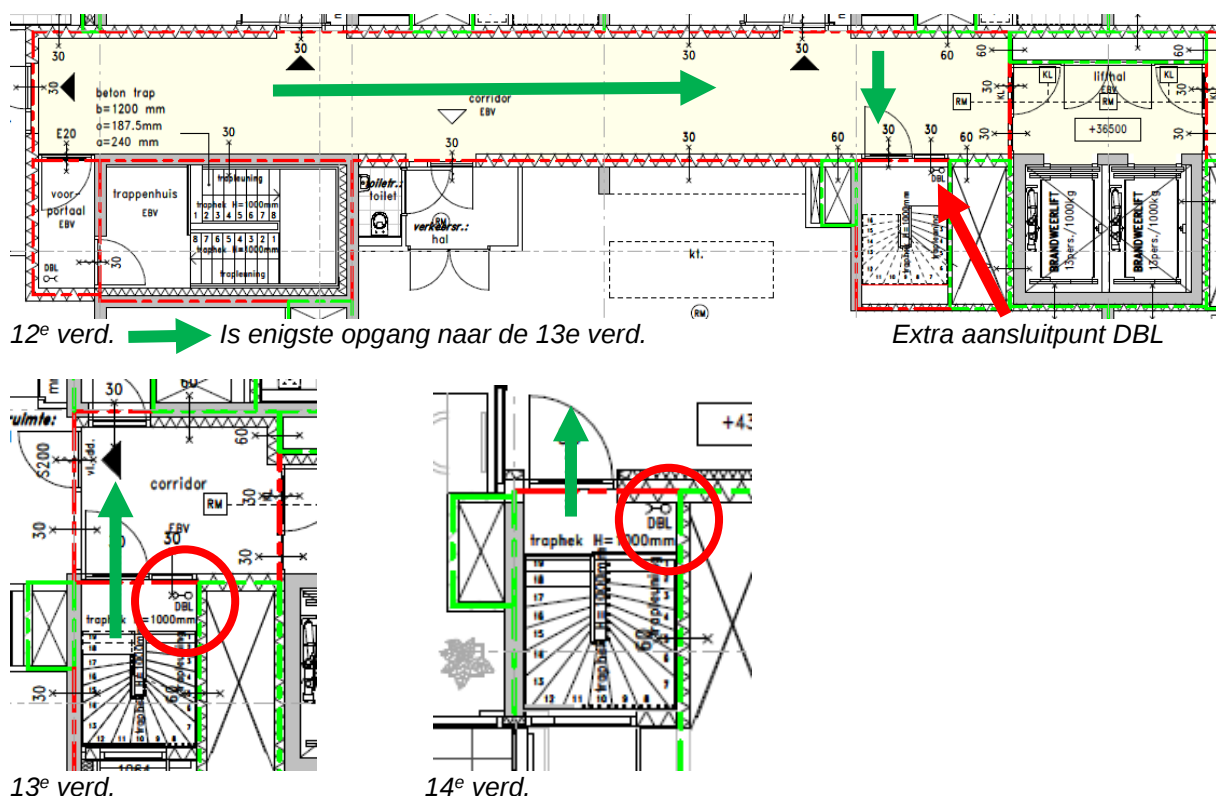
Toetsing:

Het woongebouw (vloer > 20 m) dient van een droge blusleiding te worden voorzien.

Het aansluitpunt van de droge blusleiding dient in het voorportaal van het (rechter) trappenhuis (gezien vanuit de St Luciastraat) te worden aangebracht.

Om uit te komen in het zelfstandige trappenhuis van de penthouses dient de droge blusleiding van de 12^e naar de 13^e verdieping te verspringen.

Met het verspringen van het aansluitpunt wordt afgeweken van de norm omdat de "denkbeeldige 2-meter lijn" wordt overschreden. Het aftappunt op de 13^e en 14^e verdieping zal voor de brandweer toch goed vindbaar zijn omdat deze zich bevindt in het enigste trappenhuis wat naar de 13^e en 14^e verdieping voert. Deze komen ze dan dus automatisch tegen. Voor een veilige inzet op de 13^e en 14^e verdieping zal ook op de 12^e verdieping een extra aansluitpunt van de droge blusleiding in dit trappenhuis worden aangebracht.



Ook in de stallingsgarage en de commerciële ruimten zal een droge blusleiding aanwezig zijn. In de stallingsgarage bevindt het afnamepunt zich in de kern, bij de commerciële ruimten in de vluchtgangen van de appartementen.

Gelet op de aanwezigheid van meerdere droge blusleidingen zal bij de aansluitpunten naast de entree duidelijk moeten worden omschreven voor welk gedeelte van het gebouw een aansluitpunt bedoeld is.

- 1) Stallingsgarage 2) Commerciële ruimten 3) Woongebouw

11 VERLICHTING

Een bouwwerk heeft een zodanige verlichtingsinstallatie dat het bouwwerk veilig kan worden gebruikt en verlaten.

11.1 Noodverlichting

Regelgeving:

Een verblijfsruimte voor meer dan 75 personen en een besloten ruimte waardoor een vluchtroute of beschermde vluchtroute uit de verblijfsruimte voert, hebben noodverlichting.

Noodverlichting geeft binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit gedurende ten minste 60 minuten een op de vloer en het tredevlak gemeten verlichtingssterkte van tenminste 1 lux.

Toetsing:

Alleen de stallingsgarage en commerciële ruimten dienen van noodverlichting te worden voorzien.

12 TIJDIG VASTSTELLEN VAN BRAND

Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat brand tijdig kan worden ontdekt zodat veilig kan worden gevlucht.

12.1 Brandmeld- ontruimingsinstallatie

Regelgeving:

De eisen voor de aanwezigheid van een brandmeldinstallatie volgen uit bijlage 1 van het Bouwbesluit.

Indien vanuit een verblijfsruimte alleen eenzijdig kan worden gevlucht zijn de buiten die verblijfsruimte gelegen ruimte waardoor die enkele vluchtroute voert alsmede aan die ruimte grenzende verblijfsruimten voorzien van ruimtebewaking als bedoeld in NEN 2535 indien:

- de loopafstand tussen de uitgang van die verblijfsruimte en het punt van waaruit in meer dan één richting kan worden gevlucht meer dan 10 meter is;
- de totale vloeroppervlakte van de ruimten waardoor die enkele vluchtroute voert alsmede de daarop aangewezen verblijfsruimten meer dan 200 m² is, of;
- het aantal aan de enkele vluchtroute gelegen verblijfsruimten meer dan twee bedraagt.

Toetsing:

Stallingsgarage

Een besloten stallingsgarage > 1.000 m² is voorzien van een brandmeldinstallatie op basis van volledige bewaking (rookmelders en handbrandmelders) conform de NEN 2535. Deze installatie heeft geen doormelding naar de brandweer en hoeft ook niet van een certificaat te zijn voorzien.

De stallingsgarage dient van een ontruimingsinstallatie te worden voorzien op basis van type B (slow whoops). Uitvoering conform het gestelde in de NEN 2575.

Er zal voor beide installaties een PvE moeten worden opgesteld.

De stallingsgarage dient aan de parkeernorm, de NEN 2443, te voldoen. Er dient derhalve te worden voorzien in CO- en LPG detectie en bijhorende waarschuwings- en signaleringsborden.

Commerciële ruimten

Een winkelfunctie > 1.000 m² is voorzien van een brandmeldinstallatie op basis van “niet automatische bewaking” (handbrandmelders) conform de NEN 2535. Deze installatie heeft geen doormelding naar de brandweer en hoeft ook niet van een certificaat te zijn voorzien.

Conform het gestelde in hoofdstuk 2 kan er in plaats van een winkelfunctie ook nog maximaal 472 m² aan bijeenkomstfunctie aanwezig zijn. Vanaf 500 m² of bij een vloer > 5 m dient er pas een brandmeldinstallatie in een bijeenkomstfunctie aanwezig te zijn. Deze waarden worden niet gehaald. Op basis van de winkelfunctie zal dan toch in “niet automatische bewaking” (handbrandmelders) conform de NEN 2535 moeten worden voorzien.

De winkelfunctie dient van een ontruimingsinstallatie te worden voorzien op basis van type B (slow whoops). Uitvoering conform het gestelde in de NEN 2575.

Er zal voor beide installaties een PvE moeten worden opgesteld.

12.2 Rookmelders

Regelgeving:

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

Toetsing:

De appartementen dienen van een lichtnet rookmelders, conform het gestelde in de NEN 2555, te worden voorzien.

Indien alle verblijfsruimten rechtstreeks uitkomen op een centrale verkeersruimte (gang) kan worden volstaan met één rookmelder op de gang. Indien men vanuit een verblijfsruimte (slaapkamer) via een andere verblijfsruimte (woonkamer) het appartement moet ontvluchten zal ook de woonkamer van een rookmelder moeten worden voorzien.

De in deze rapportage omschreven zelfsluitende toegangsdeuren van de appartementen zijn voorzien van een vrijloopdranger met een interne rookmelder.

De brandwerende deuren van de lifthal zullen op kleefmagneten worden aangesloten welke door stand alone rookmelders "links en rechts" van deze deuren worden aangestuurd.

13 VLUCHTEN BIJ BRAND

Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat het ontvluchten goed kan verlopen.

13.1 Vluchtrouteaanduiding

Regelgeving:

Een ruimte waardoor een verkeersroute voert en een ruimte voor meer dan 50 personen hebben een vluchtrouteaanduiding. Hierbij dient de uitvoering van de vluchtrouteaanduiding te voldoen aan de NEN 6088 en de zichtbaarheidseisen aan de NEN-EN 1838.

De vluchtrouteaanduiding dient te zijn aangebracht op een duidelijk waarneembare plaats.

Toetsing:

De bovenstaande eisen voor vluchtrouteaanduiding geldt alleen voor de stallingsgarage en de winkel- bijeenkomstfunctie. Formeel gezien hoeft er in een woongebouw geen vluchtrouteaanduiding aanwezig te zijn.

13.2 Deuren in vluchtroutes

Regelgeving:

Een deur op een vluchtroute draait bij het openen niet tegen de vluchtrichting in indien meer dan 37 personen op die uitgang zijn aangewezen.

Een nooddeur kan geen schuifdeur zijn.

Een automatisch werkend deur en een voorziening voor toegang- of uitgangscntrole in een vluchtroute mogen het vluchten niet belemmeren.

Een deur op een gemeenschappelijke vluchtroute die toegang geeft tot een trappenhuis 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, die voldoet aan NEN 3011.

Toetsing:

Op de begane grond zijn er zeer veel uitgangen welke echter allemaal tegen de vluchtrichting in draaien. Per dubbele deur mogen er dan maar 37 personen op zijn aangewezen. Het is dus toegestaan maar het geeft een restrictie op het aantal personen. In hoofdstuk 9 is onderbouwd dat dit is gelimiteerd tot maximaal 914 personen.

Nooddeuren dienen bij voorkeur in de vluchtrichting te draaien en dienen te zijn voorzien van een panieksluiting en tekst "nooduitgang vrijhouden".

14 BESTRIJDING VAN BRAND

Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen voor de bestrijding van brand, dat brand binnen redelijke tijd kan worden bestreden.

14.1 Brandslanghaspels / handblusmiddelen

Regelgeving:

Al naar gelang het oppervlakte en de gebruiksfunctie dient een ruimte van brandslanghaspels te worden voorzien met een dekkend patroon.

Toetsing:

Formeel zijn alleen in de commerciële ruimten brandslanghaspels vereist. Deze zijn op tekening per ruimte aangegeven. De definitieve positionering volgt bij een definitieve indeling (30 m met een dekkend patroon).

Mede gelet op vorstgevaar is het voorstel om in de stallingsgarage per brandcompartiment 3 sproeischuimblusser toe te passen met een inhoud van 6 liter en 1 sproeischuimblusser in de berging/fietsenstalling. Positivering nabij de handbrandmelders.

15 BEREIKBAARHEID VOOR HULPVERLENINGSDIENSTEN

Een bouwwerk is zodanig bereikbaar voor hulpverleningsdiensten dat tijdig bluswerkzaamheden kunnen worden uitgevoerd en hulpverlening kan worden geboden.

15.1 Brandweeringang

Regelgeving:

Een bouwwerk voor het verblijven van personen heeft een brandweeringang, of het bevoegd gezag oordeelt anders gezien de aard, ligging of het gebruik.

Indien dus vereist, wordt bij een bouwwerk met meerdere toegangen in overleg met de brandweer één of meerdere van die toegangen als brandweeringang aangewezen. Deze brandweeringang(en) dienen bij een aanwezigheid van een brandmeldinstallatie met doormelding automatisch te worden ontsloten of (kunnen) worden ontsloten met een systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald, bijv. sleutelkluis/-buis.

Toetsing:

In een aparte bijlage is een soort van bereikbaarheidskaart opgesteld met daarin de situering van de brandkranen, brandweeringang, aansluitpunten droge blusleiding, locatie opstelplaats voor brandweervoertuigen etc.

Smits Brandveiligheidsadvies



01 mei 2020