

Dan weet u het exact.



**S&W
Bouwkundig
Ingenieurs**

Gildeweg 39a
4383 NJ Vlissingen
085 - 130 85 20
info@s-w.nl
KVK: 22037535

www.s-w.nl

Rapportage Brandveiligheid

Appartementencomplex Kerkstraat te
Bodegraven

Projectnr: 2221556
Datum: 18-12-2023
Versie: 1.0
Contactpersoon: D. Dedic



BRANDVEILIGHEID



METINGEN



BOUWFYSICA



AKOESTIEK



ENERGIE & MILIEU

Samenvatting

In opdracht van Planresult Rijnland B.V. is door S&W Bouwkundig Ingenieurs een toetsing van de brandveiligheid opgesteld voor de nieuwbouw van een woongebouw te Bodegraven.

Het doel van dit rapport is te onderzoeken welke eisen van toepassing zijn op het bouwplan. Er is aangegeven welke voorzieningen noodzakelijk zijn om aan de regelgeving te voldoen. Daarvoor is per afdeling verwezen naar de eisen in het Bouwbesluit. Vervolgens is het bouwplan per afdeling getoetst.

In deze samenvatting worden de hoofdpunten die van toepassing zijn op het beschouwde bouwplan weergegeven. Voor een gedetailleerde omschrijving wordt verwezen naar de bijhorende hoofdstukken.

Sterkte bij brand:

De bouwconstructies moeten worden uitgevoerd met minimaal 90 minuten weerstand tegen bezwijken. Hierop is geen reductie mogelijk van 30 minuten.

Vluchtroutes mogen niet binnen 30 minuten bezwijken bij brand in een ander subbrandcompartiment, waarin die vluchtroute niet ligt.

S&W Bouwkundig Ingenieurs adviseert hier om in overleg met de constructeur vast te stellen op welke bouwconstructies de bovengenoemde eisen van toepassing zijn.

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie:

In hoofdstuk 3 zijn de eisen met betrekking tot het beperken van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie aangegeven. Of de toegepaste materialen voldoen aan de voorgeschreven eisen, is niet getoetst. Dit dient middels een geldig productcertificaat van de leverancier aangetoond te worden.

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook:

In hoofdstuk 4 zijn de eisen met betrekking tot de brandklasse van de constructieonderdelen in het gebouw weergegeven. Ook zijn eisen ten aanzien van elektrische leidingen en pijpsisolatie weergegeven. Aan deze prestatie-eisen dient minimaal te worden voldaan. Of de toegepaste materialen hieraan voldoen, is niet getoetst. Dit dient middels een geldig productcertificaat van de leverancier aangetoond te worden.

Beperking van uitbreiding van brand:

Het beschouwde bouwplan wordt ingedeeld in negenendertig brandcompartimenten.

De wbdbo tussen de brandcompartimenten onderling dient minimaal 60 minuten te bedragen. Tevens dient er rekening mee gehouden te worden dat de constructieonderdelen voldoende lang in stand blijven en dus hun scheidende functie behouden.

Er zijn brandoverslagberekening gemaakt om eventuele brandoverslag tussen de brandcompartimenten en van de brandcompartimenten naar een spiegel symmetrisch situatie t.o.v. de perceelsgrens en/of het openbare groen aan te tonen. Hiervoor wordt verwezen naar rapportage met kenmerk: 2221556 - Rap. Brandoverslag V1.0_18-12-2023

Vanaf 01-11-2019 moeten alle brandwerende ramen en deuren, die vallen onder de geharmoniseerde productnorm NEN-EN 16034, voorzien zijn van de verplichte CE-markering.

Verdere beperking van uitbreiding van brand en verspreiding van rook:

Elk appartement wordt in zijn geheel beschouwd als brandcompartiment, subbrandcompartiment en beschermd subbrandcompartiment.

Omdat elk appartement kleiner is dan 500 m² hoeft een appartement niet verder te worden ingedeeld in beschermde subbrandcompartimenten.

In hoofdstuk 6 zijn de eisen met betrekking tot de toepassing van rookwerendheid van inwendige scheidingsconstructies beschreven. In bijlage III zijn de toe te passen rookwerende deuren aangegeven.

Vluchtroutes:

Binnen de aangehouden compartimentering is de loopafstand tussen een punt in een verblijfsgebied en een toegang van het subbrandcompartiment waarin het verblijfsgebied ligt, niet groter dan de grenswaarde van 30 meter.

Het trappenhuis krijgt de status van veiligheidsvluchtroute.

Vanuit elke woonfunctie is sprake van twee vluchtroutes die in het begin voeren door dezelfde ruimte. Dit is alleen toegestaan als wordt voldaan aan de grenswaarden in artikel 2.106 lid 3:

Begane grond

- die ruimte moet aan de uitgang van het subbrandcompartiment grenzen: daaraan wordt voldaan;
- de vluchtroutes in die ruimte moeten beschermde vluchtroutes en voor zover deze buiten een brandcompartiment liggen extra beschermde vluchtroutes zijn: daaraan wordt voldaan;
- de loopafstand in die ruimte gemeten over beide vluchtroutes mag ten hoogste 30 m zijn indien de ruimte besloten is: daaraan wordt voldaan;
- de vluchtroutes in verschillende richtingen voeren: daaraan wordt voldaan.

Verdiepingen

- die ruimte moet aan de uitgang van het subbrandcompartiment grenzen: daaraan wordt voldaan;
- de vluchtroutes in die ruimte moeten beschermde vluchtroutes en voor zover deze buiten een brandcompartiment liggen extra beschermde vluchtroutes zijn: daaraan wordt voldaan;
- de loopafstand in die ruimte gemeten over beide vluchtroutes mag ten hoogste 30 m zijn indien de ruimte besloten is: daaraan wordt voldaan;
- de vluchtroutes in verschillende richtingen voeren: daaraan wordt niet voldaan, aangezien beide routes op de zelfde trappenhuis aankomen.

Aangezien er niet aan de laatste voorwaarde wordt voldaan dient het trappenhuis als een veiligheidsvluchtroute te worden uitgevoerd. Dit is toegestaan aangezien het trappenhuis via niet besloten extra beschermde vluchtrouten bereikbaar is. Tevens is het trappenhuis afgeschermd van de overige vluchtroute/brandcompartimenten, waardoor deze rookvrij is bij brand in een ander subbrandcompartiment. Aangezien de liftschacht doorloopt naar de EBVR in de kelder en de kelder niet voldoet aan de voorwaarden van een veiligheidsvluchtroute, dient de liftschacht rookwerend te worden gescheiden van de EBVR.

Vanuit SBC36 en 37 (stallingsgarage) is er sprake van één vluchtroute. Dit is toegestaan omdat deze enkele vluchtroute minder dan 30 m bedraagt tot er in de niet besloten EBVR op de begane grond in twee verschillende richtingen gevlucht kan worden.

Vanuit SBC38 (fietsenberging) is er sprake van twee vluchtenroutes die door verschillende ruimten voeren. Hierdoor zijn de artikelen 2.103 ,2.104, eerste tot en met zesde lid, en 2.105 niet van toepassing.

Vanuit SBC39 is er sprake van twee vluchtroutes die in het begin voeren door dezelfde ruimte. Dit is alleen toegestaan als wordt voldaan aan de grenswaarden in artikel 2.106 lid 3:

- die ruimte moet aan de uitgang van het subbrandcompartiment grenzen: daaraan wordt voldaan;
- de vluchtroutes in die ruimte moeten beschermde vluchtroutes en voor zover deze buiten een brandcompartiment liggen extra beschermde vluchtroutes zijn: daaraan wordt voldaan;
- de loopafstand in die ruimte gemeten over beide vluchtroutes mag ten hoogste 30 m zijn indien de ruimte besloten is: daaraan wordt voldaan;
- de vluchtroutes in verschillende richtingen voeren: daaraan wordt voldaan.

In hoofdstuk 7 zijn de eisen met betrekking tot de inrichting en de capaciteit van de aanwezige vluchtroutes aangegeven. Aan deze prestatie-eisen dient minimaal te worden voldaan.

Tevens zijn in hoofdstuk 7 de eisen met betrekking tot de toepassing voor rookwerendheid van inwendige scheidingsconstructies tussen vluchtroutes beschreven. In bijlage II zijn de toe te passen rookwerende deuren aangegeven.

Hulpverlening bij brand:

In het bouwplan is geen brandweerlift vereist.

De loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een toegang van een trappenhuis is niet groter dan 75 m. Daar wordt aan voldaan.

Veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied:

Het bouwplan is niet gelegen in een veiligheidszone of plasbrandaandachtsgebied.

Verlichting:

In hoofdstuk 10 zijn de eisen met betrekking tot de toepassing van reguliere- en noodverlichting aangegeven. Aan deze prestatie-eisen dient minimaal te worden voldaan.

Tijdig vaststellen van brand:

De stallingsgarage heeft een gebruiksoppervlakte van totaal 1308,6 m², daarom moet de stallinggarage in het beschouwde bouwplan worden voorzien van een brandmeldinstallatie met een volledige bewaking volgens NEN 2535. Een doormelding naar de meldkamer van de brandweer is niet vereist. Een inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandmeldinstallaties is niet vereist

Artikel 6.21 inzake het toepassen van rookmelders volgens NEN 2555 is van toepassing op een woonfunctie. De volgende ruimten binnen elke woonfunctie dienen te worden voorzien van rookmelders volgens NEN 2555:

SBC 1 t/m 3, 5 t/m 8, 10 t/m 12, 14, 16 t/m 18, 21, t/m 23, 25, 27 t/m 29, 32 en 35

- verkeersruimte hal;
- verblijfsruimte Living.

SBC 4, 9, 13, 15, 19, 20, 24, 26, 30, 31, 33 en 34

- verkeersruimte hal.

Vluchten bij brand:

In hoofdstuk 12 zijn de eisen aangegeven met betrekking tot het toepassen van een ontruimingsalarminstallatie, vluchtrouteaanduiding en de uitvoering van deuren. Aan deze prestatie-eisen dient minimaal te worden voldaan.

Bestrijden van brand:

Het toepassen van brandslanghaspels is niet verplicht.

Voor zover daarin niet reeds voldoende door de aanwezigheid van brandslanghaspels is voorzien, moet de stallingsgarage in het bouwwerk worden voorzien van voldoende draagbare of verrijdbare blustoestellen om een beginnende brand zo snel mogelijk te laten bestrijden door in het gebouw aanwezige personen.

Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten:

Indien naar het oordeel van het bevoegd gezag een brandweeringang vereist is, is de afstand tussen de opstelplaats van het brandweervoertuig en de brandweeringang niet groter dan 40 meter. De aanwezigheid en situatie van een brandweeringang en een opstelplaats voor het brandweervoertuig dienen in overleg met het bevoegd gezag bepaald te worden.

Vlissingen, 18 december 2023

D. Dedic

S&W Bouwkundig Ingenieurs

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1. Inleiding.....	6
2. Sterkte bij brand.....	7
3. Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie.....	9
4. Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	10
5. Beperking van uitbreiding van brand	13
6. Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	16
7. Vluchtroutes.....	18
8. Hulpverlening bij brand.....	22
9. Veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied	23
10. Verlichting	24
11. Tijdig vaststellen van brand	25
12. Vluchten bij brand.....	27
13. Bestrijden van brand.....	29
14. Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten	31
15. Conclusie.....	33
I. Bijlage “Indeling in brandcompartimenten”	I
II. Bijlage “Indeling in subbrandcompartimenten”	II
III. Bijlage “Wbdbo-eisen en overige voorzieningen”	III
IV. Bijlage “Begrippen”	IV

1. Inleiding

1.1 Projectomschrijving

In opdracht van Planresult Rijnland B.V. is door S&W Bouwkundig Ingenieurs een toetsing van de brandveiligheid opgesteld voor de nieuwbouw van een woongebouw te Bodegraven.

Het doel van dit rapport is te onderzoeken welke brandveiligheidseisen van toepassing zijn op het bouwplan. Bovendien zal worden aangegeven welke voorzieningen noodzakelijk zijn om aan de regelgeving te voldoen. Hiervoor zal per afdeling van het Bouwbesluit worden verwezen naar de gestelde eisen. Vervolgens wordt het bouwplan per afdeling getoetst. In de samenvatting worden de hoofdpunten weergegeven.

1.2 Gebruiksfuncties

Het bouwplan omvat de volgende gebruiksfuncties:

- Woonfunctie;
- Overige gebruiksfunctie;
- Overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen.

1.3 Gebruikte gegevens

De toetsingen zijn gebaseerd op onderstaande gegevens verstrekt door pmARCHITECT:

- Digitale tekenset (plattegronden, doorsneden, aanzichten en situatie) per e-mail aangeleverd op 28-11-2023.

1.4 Situering gebouw

Het bouwplan bestaat uit vijf bouwlagen. Het hoogst gelegen verblijfsgebied is gelegen op 9,65 m boven meetniveau.

1.5 Begrippen

In de toetsingen worden verschillende begrippen afkomstig uit het bouwbesluit gebruikt. Deze zijn weergegeven in bijlage IV.

2. Sterkte bij brand

2.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 2.2

Artikel 2.9. Aansturingsartikel:

- Lid 1. Een te bouwen bouwwerk kan bij brand gedurende redelijke tijd worden verlaten en doorzocht, zonder dat er gevaar voor instorting is.
- Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 2.9 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

Artikel 2.10. Tijdsduur bezwijken:

- Lid 1. 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. Dit geldt niet voor de vloer van een buitenruimte van een woonfunctie.
- Lid 2. Een bouwconstructie bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin die bouwconstructie niet ligt, niet binnen de in tabel 2.10.1 aangegeven tijdsduur door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan dat brandcompartiment.
Voor zover dat brandcompartiment een woonfunctie is, geldt dit niet voor een bouwconstructie van een aan dat brandcompartiment grenzend subbrandcompartiment of grenzende buitenruimte.
- Lid 3. In afwijking van het tweede lid wordt de in tabel 2.10.1 aangegeven tijdsduur met 30 minuten bekort, indien geen vloer van een verblijfsgebied van de gebruiksfunctie hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau en de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m².
- Lid 4. Een bouwconstructie van een gebruiksfunctie met een vloer van een gebruiksgebied hoger dan 5 m boven het meetniveau of lager dan 5 m onder het meetniveau bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin de bouwconstructie niet ligt, niet binnen 90 minuten door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan het brandcompartiment.
- Lid 6. In afwijking van het vierde en vijfde lid, wordt de tijdsduur met 30 minuten bekort, indien de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m².

Tabel 1: Eisen voor weerstand tegen bezwijken woonfunctie (Bouwbesluit 2012, tabel 2.10.1).

woonfunctie	tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken in minuten
indien geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau	60
indien een vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m en geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 13 m boven het meetniveau	90
indien een vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 13 m boven het meetniveau	120

2.2 Toetsing

Het hoogst gelegen verblijfsgebied is gelegen op 9,65 m boven meetniveau. Daarom moeten de bouwconstructies volgens de nieuwbouwvoorschriften uitgevoerd worden met een weerstand tegen bezwijken van 90 minuten. Met de bouwconstructies worden de onderdelen van het bouwwerk die bestemd zijn om belasting te dragen, bedoeld. Hierop is geen reductie mogelijk van 30 minuten aangezien het hoogst gelegen verblijfsgebied hoger ligt dan de grenswaarde van 7 m. Een berekening van de permanente vuurbelasting is in het kader van deze rapportage brandveiligheid niet opgesteld.

S&W Bouwkundig Ingenieurs adviseert om in overleg met de constructeur vast te stellen op welke bouwconstructies bovengenoemde eis van toepassing is, door de constructeur te bepalen op basis van art. 2.11 en art. 2.15.

Een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert, mag niet binnen 30 minuten bezwijken bij brand in een ander subbrandcompartiment, waarin die vluchtroute niet ligt. Omdat het gaat om brand in een ander subbrandcompartiment, verdienen met name de beschermde vluchtroutes aandacht op dit punt.

In het gebouw voeren er extra beschermde vluchtroutes (EBVR) door de volgende ruimten:

- EBVR in trappenhuis kelder;
- EBVR in trappenhuis van kelder naar begane grond;
- EBVR hoofdtrappenhuis voor de woonfuncties;
- EBVR op de niet besloten galerijen 1e t/m 3e verdieping.

S&W Bouwkundig Ingenieurs adviseert om in overleg met de constructeur vast te stellen in hoeverre de constructieonderdelen in het beschouwde bouwplan uitgevoerd moeten worden met een brandwerende bekleding om te kunnen voldoen aan bovengenoemde eis.

3. Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

3.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 2.8

Artikel 2.56. Aansturingsartikel:

- Lid 1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie voldoende wordt beperkt.
- Lid 2. Aan de in het eerste lid gestelde eis wordt voldaan door toepassing van de voorschriften in deze paragraaf.

Artikel 2.57. Stookplaats:

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.

Artikel 2.58. Schacht, koker of kanaal:

- Lid 1. 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.
- Lid 2. Het eerste lid is niet van toepassing op:
- 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.

Artikel 2.59. Rookgasafvoer:

- Lid 1. Een afvoervoorziening voor rookgas is brandveilig, bepaald volgens NEN 6062.
- Lid 2. 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.

Artikel 2.60. Opstelplaats open verbrandingstoestel:

Een opstelplaats voor een open verbrandingstoestel ligt niet in een toiletruimte, een badruimte, of een ruimte voor het stallen van motorvoertuigen.

3.2 Toetsing

Er is in het bouwplan geen opstelplaats voor een verbrandingstoestel dat bestemd is voor open verbranding van vaste brandstoffen aanwezig.

De binnenzijde van een schacht, koker of een kanaal – grenzend aan meer dan een brandcompartiment of subbrandcompartiment – met een inwendige doorsnede > 0,015 m², voor een dikte van ten minste 0,01 m gemeten loodrecht op de binnenzijde moet voldoen aan:

- brandklasse klasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

In het gebouw zijn de volgende schachten aanwezig:

- liftschacht;
- leidingschachten tussen de woningen.

Er is geen op vaste brandstof gestookt verbrandingstoestel aanwezig.

4. Beperking van het ontwikkelen van brand en rook

4.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 2.9

Artikel 2.66. Aansturingsartikel:

- Lid 1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat brand en rook zich niet snel kunnen ontwikkelen.
- Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 2.66 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften en de krachtens die bepalingen gegeven voorschriften.

Artikel 2.67. Binnenoppervlak:

- Lid 1. Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht voldoet aan de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse en aan rookklasse s₂, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Artikel 2.68. Buitenoppervlak:

- Lid 1. Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht voldoet aan de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Lid 2. Het deel van een zijde van een constructieonderdeel dat grenst aan de buitenlucht en hoger ligt dan 13 m, voldoet aan brandklasse B, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Lid 3. 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.
- Lid 4. Het eerste tot en met derde lid zijn niet van toepassing op de bovenzijde van een dak.
- Lid 5. 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.

Artikel 2.69. Beloopbaar vlak:

- Lid 1. In afwijking van artikel 2.67 geldt voor de bovenzijde van een voor personen bestemde vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de binnenlucht rookklasse s_{1fi} en de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Lid 2. In afwijking van de artikel 2.68 geldt voor een bovenzijde van een voor personen bestemde vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de buitenlucht de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Artikel 2.69a. Elektrische leidingen en pijpisolatie:

- Lid 1. In afwijking van artikel 2.67 geldt voor een elektrische leiding die grenst aan de binnenlucht:
- in extra beschermde vluchtroutes rookklasse s_{1(ca)} en in overige ruimten rookklasse s_{2(ca)}, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-6; en
 - de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-6.
- Lid 2. In afwijking van artikel 2.67 geldt voor pijpisolatie die grenst aan de binnenlucht:
- in extra beschermde vluchtroutes rookklasse s_{1(L)} en in overige ruimten rookklasse s_{2(L)}, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1; en
 - de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Lid 3. In afwijking van artikel 2.68 geldt voor een elektrische leiding die grenst aan de buitenlucht de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-6.
- Lid 4. In afwijking van artikel 2.68 geldt voor pijpisolatie die grenst aan de buitenlucht de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Artikel 2.70. Vrijgesteld:

- Lid 1. Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte, waarvoor volgens de artikelen 2.67 tot en met 2.69 een eis geldt, is die eis niet van toepassing.
- Lid 2. Voor bouwwerken geen gebouw zijnde is op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen, waarvoor volgens de artikelen 2.67 tot en met 2.69 een eis geldt, die eis niet van toepassing.

Artikel 2.71. Dakoppervlak:

- Lid 1. 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 perceelsgrens 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.
- Lid 2. Het eerste lid geldt niet voor een bouwwerk met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 50 m².

4.2 Toetsing

Hieronder worden de eisen met betrekking tot de bijdrage tot brandvoortplanting van de constructieonderdelen in het gebouw weergegeven. Of de toegepaste materialen hier daadwerkelijk aan voldoen, is in het kader van deze rapportage niet door S&W Bouwkundig Ingenieurs getoetst. Dit dient middels een geldig productcertificaat van de leverancier aangetoond te worden. Van onbrandbare materialen zoals steen, beton, staal, gipsplaat (zonder behang) en dergelijke kan worden aangenomen dat deze voldoen aan brandklasse B.

Een constructieonderdeel moet aan een zijde die grenst aan de binnenlucht, voldoen aan rookklasse s2 en aan de volgende brandklasse, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1:

- binnenoppervlak grenzend aan een extra beschermde vluchtroute: brandklasse B;
- *(binnenoppervlak grenzend aan een beschermde vluchtroute: n.v.t.);*
- binnenoppervlak grenzend aan een niet hiervoor benoemde situatie: brandklasse D.

Een constructieonderdeel niet zijnde een deur, een raam, een kozijn of een daarmee gelijk te stellen constructieonderdeel, moet aan een zijde die grenst aan de buitenlucht, voldoen aan de volgende brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1:

- buitenoppervlak van de constructie van een extra beschermde vluchtroute: brandklasse C;
- *(buitenoppervlak van de constructie van een beschermde vluchtroute: n.v.t.);*
- buitenoppervlak van de constructie van een niet hiervoor benoemde situatie: brandklasse D.

Als aanvulling op de bovenstaande eisen van het Bouwbesluit, geldt ook het volgende: Indien er voor het bouwplan brandoverslagberekeningen volgens de methode van NEN 6068 nodig zijn, dan moeten de gevels aan de buitenzijde voldoen aan brandklasse B (NEN-EN 13501-1). In hoofdstuk 5 van dit rapport is aangegeven of er voor dit bouwplan brandoverslagberekeningen vereist zijn.

Een voor personen bestemde vloer, een trap of een hellingbaan, moet aan de bovenzijde die grenst aan de binnenlucht voldoen aan rookklasse s1_{fi} en aan de binnen- en buitenlucht voldoen aan de volgende brandklasse, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1:

- bovenzijde grenzend aan een extra beschermde vluchtroute: brandklasse C_{fi};
- *(bovenzijde grenzend aan een beschermde vluchtroute: n.v.t.);*
- bovenzijde grenzend aan een niet hiervoor benoemde situatie: brandklasse D_{fi}.

Een elektrische leiding die grenst aan de binnenlucht, moet voldoen aan de volgende rook- en brandklasse, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-6:

- leiding grenzend aan een extra beschermde vluchtroute: rookklasse $s1_{(ca)}$ en brandklasse $B2_{ca}$;
- *(leiding grenzend aan een beschermde vluchtroute: n.v.t.);*
- leiding grenzend aan een niet hiervoor benoemde situatie: rookklasse $s2_{(ca)}$ en brandklasse D_{ca} .

Pijpisolatie die grenst aan de binnenlucht, moet voldoen aan de volgende rook- en brandklasse, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1:

- pijpisolatie grenzend aan een extra beschermde vluchtroute: rookklasse $s1_{(L)}$ en brandklasse B_1 ;
- *(pijpisolatie grenzend aan een beschermde vluchtroute: n.v.t.);*
- pijpisolatie grenzend aan een niet hiervoor benoemde situatie: rookklasse $s2_{(L)}$ en brandklasse D_1 .

Een elektrische leiding die grenst aan de buitenlucht, moet voldoen aan de volgende brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-6:

- leiding grenzend aan een extra beschermde vluchtroute: rookklasse $s1_{(ca)}$ en brandklasse $B2_{ca}$;
- *(leiding grenzend aan een beschermde vluchtroute: n.v.t.);*
- leiding grenzend aan een niet hiervoor benoemde situatie: rookklasse $s2_{(ca)}$ en brandklasse D_{ca} .

Pijpisolatie die grenst aan de buitenlucht, moet voldoen aan de volgende brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1:

- pijpisolatie grenzend aan een extra beschermde vluchtroute: brandklasse C_1 ;
- *(pijpisolatie grenzend aan een beschermde vluchtroute: n.v.t.);*
- pijpisolatie grenzend aan een niet hiervoor benoemde situatie: brandklasse D_1 .

In het gebouw voeren er extra beschermde vluchtroutes (EBVR) door de volgende ruimten:

- EBVR in trappenhuis kelder;
- EBVR in trappenhuis van kelder naar begane grond;
- EBVR hoofdtrappenhuis voor de woonfuncties;
- EBVR op de niet besloten galerijen 1e t/m 3e verdieping.

Alle constructieonderdelen die hoger liggen dan 13 m boven meetniveau, dienen te voldoen aan brandklasse B omdat een brand slechts tot een hoogte van 13 m met gangbaar brandweermaterieel kan worden bestreden. Deze eis is niet van toepassing op het beschouwde bouwplan.

Om ervoor te zorgen dat een buitenoppervlak (zoals een gevel) van een gebouw bestand is tegen vlam vatten (bijvoorbeeld in het geval van brandstichting), moeten constructieonderdelen aan de buitenzijde tot minimaal 2,5 m boven maaiveld voldoen aan brandklasse B. Deze eis is van toepassing op het beschouwde bouwplan, omdat er in het bouwplan een voor personen bestemde vloer, hoger dan 5 m boven het meetniveau ligt.

Deuren, ramen, kozijnen of daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen (zoals ventilatieroosters) moeten voldoen aan brandklasse D.

De bovenzijde van een dak van een bouwwerk moet uitgevoerd worden als niet brandgevaarlijk, bepaald volgens NEN 6063. 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 van de perceelsgrens liggen. Alleen indien aan beide voorwaarden is voldaan (hoogte 5 m en afstand 15 m), komt de eis voor een niet brandgevaarlijk dak te vervallen.

In dit geval is de hoogst gelegen voor personen bestemde vloer, gelegen op 9,65 m boven meetniveau. De afstand van de diverse gevels tot de perceelsgrens is kleiner 15 m. Daarom dient het dak, voor zover dat dak is gelegen op een afstand van minder dan 15 m van de perceelsgrens, minimaal te worden uitgevoerd als niet-brandgevaarlijk volgens NEN 6063.

5. Beperking van uitbreiding van brand

5.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 2.10

Artikel 2.81. Aansturingsartikel:

- Lid 1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat de kans op een snelle uitbreiding van brand voldoende wordt beperkt.
- Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 2.81 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

Artikel 2.82. Ligging:

- Lid 1. Een besloten ruimte ligt in een brandcompartiment.
- Lid 3. Het eerste lid is niet van toepassing op:
- een toiletruimte;
 - een badruimte;
 - een liftschacht, indien de constructie-onderdelen 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.
- Lid 4. In afwijking van het eerste lid voert een extra beschermde vluchtroute niet door een brandcompartiment.
- Lid 5. Een niet besloten gebruiksgebied ligt in een brandcompartiment.
- Lid 7. Het eerste en vijfde lid zijn niet van toepassing op een bouwwerk met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m². Deze uitzondering geldt niet indien het bouwwerk aan een of meer andere bouwwerken grenst en de gezamenlijke gebruiksoppervlakte groter is dan 50 m².

Artikel 2.83. Omvang:

- Lid 1. Een brandcompartiment heeft een gebruiksoppervlakte die niet groter is dan de in tabel 2.81 aangegeven waarde.
- Lid 2. In een brandcompartiment liggen ten hoogste vier woonwagens en nevenfuncties daarvan met een totale gebruiksoppervlakte van ten hoogste 1.000m².
- Lid 3. Een brandcompartiment strekt zich uit over niet meer dan een perceel.
- Lid 5. In een brandcompartiment liggen ten hoogste een woonfunctie en nevenfuncties daarvan.
- Lid 6. In afwijking van het vijfde lid is een gemeenschappelijk verblijfsgebied toegestaan, indien dat verblijfsgebied een afzonderlijk brandcompartiment is.
- Lid 7. Een technische ruimte met een gebruiksoppervlakte van meer dan 50 m² of een technische ruimte waarin een of meer verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW worden opgesteld, is een afzonderlijk brandcompartiment.

Artikel 2.84. Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag:

- Lid 1. 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.
- Lid 2. 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.
- Lid 3. In afwijking van het eerste lid kan worden volstaan met 30 minuten indien:
- de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m², en
 - in het gebouw geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau.
- Lid 6. Het vierde lid is niet van toepassing op een technische ruimte.

- Lid 7. Het tweede tot en met vierde lid gelden niet voor een ruimte waardoor een veiligheidsvluchtroute voert.
- Lid 8. Bij het bepalen van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ruimte van een op een aangrenzend perceel gelegen gebouw wordt voor het op het andere perceel gelegen gebouw uitgegaan van een identiek maar spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelsgrens gelegen gebouw. Indien het perceel grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen, vindt deze spiegeling plaats ten opzichte van het hart van die weg, dat water, dat groen of dat perceel.

5.2 Toetsing

Het beschouwde bouwplan wordt ingedeeld in de volgende brandcompartimenten:

Brandcompartiment 1 t/m 35	Appartementen 1.1 t/m 4.4	GO = 54 - 147 m ²
Brandcompartiment 36	Parkeergarage 0.1	GO = 646 m ²
Brandcompartiment 37	Parkeergarage 0.2, fietsenstalling en techniek	GO = 663 m ²
Brandcompartiment 38	Fietsenberging	GO = 56 m ²
Brandcompartiment 39	Prefab fietsenberging	GO = 20 m ²

De indeling in brandcompartimenten is in bijlage I weergegeven op tekeningen.

Elke woonfunctie is een apart brandcompartiment.

De extra beschermde vluchtroute ligt niet in een brandcompartiment.

De liftschaft ligt niet in een brandcompartiment. Dit betekent dat de constructieonderdelen aan de binnenzijde van de schacht moeten voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

In het bouwplan is geen stookruimte aanwezig met een of meer verwarmingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW. Er is geen technische ruimte aanwezig met een gebruiksoppervlakte van meer dan 50 m².

Het hoogst gelegen verblijfsgebied is gelegen op 9,65 m boven meetniveau. Daarom moet de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdb) tussen de brandcompartimenten onderling minimaal 60 minuten zijn. Hierop is geen reductie mogelijk van 30 minuten aangezien de vloer van het hoogst gelegen verblijfsgebied ligt op een hoogte meer dan 7 m. Een berekening van de permanente vuurbelasting is in het kader van deze rapportage brandveiligheid niet opgesteld.

Conform bouwbesluit artikel 2.84 lid 2 kan tussen een brandcompartiment van een woonfunctie en een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert worden volstaan met een wbdb van 30 minuten.

Ten opzichte van de perceelsgrens is de wbdb-eis volgens de nieuwbouweisen 60 minuten. De afstand van diverse gevels tot de perceelsgrens is kleiner dan 6 m. Alleen in de voorgevel en de achtergevel worden er afstanden gevonden kleiner dan 6 m naar de perceelsgrens toe.

Indien de afstand van een gevel (loodrecht gemeten) tot de perceelsgrens groter is dan 6,0 m, mag volgens NEN 6068, Bijlage F.4, worden aangenomen dat de vereiste wbdb van 60 minuten door afstand wordt gerealiseerd.

Indien de afstand van een gevel (loodrecht gemeten) tot de perceelsgrens kleiner is dan 6,0 m zal een brandoverslagberekening volgens NEN 6068 aan moeten tonen of de aanwezige afstand van de gevel tot de perceelsgrens voldoende is om de vereiste wbdb van 60 minuten te realiseren.

Mogelijke verticale en horizontale brandoverslag tussen de brandcompartimenten onderling dient getoetst te worden met een brandoverslagberekening volgens NEN 6068.

Voor de brandoverslagberekeningen wordt verwezen naar de Rapportage Brandoverslag bij projectnummer 2221556 dd. 18-12-2023 opgesteld door S&W Bouwkundig Ingenieurs.

In bijlage III is op tekeningen aangegeven waar binnen het gebouw de brandscheidingen liggen, met welke brandwerendheid (in minuten) en met welk criterium (zoals E, EW, EI, enzovoorts).

Vanaf 01-11-2019 moeten alle brandwerende ramen en deuren, die vallen onder de geharmoniseerde productnorm NEN-EN 16034, voorzien zijn van de verplichte CE-markering.

6. Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook

6.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 2.11

Artikel 2.91. Aansturingsartikel:

- Lid 1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat uitbreiding van brand in verdergaande mate wordt beperkt dan is beoogd met paragraaf 2.10.1 en dat veilig kan worden gevlucht.
- Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 2.91 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften en de krachtens die bepalingen gegeven voorschriften.

Artikel 2.92. Ligging:

- Lid 1. Een brandcompartiment is ingedeeld in een of meer subbrandcompartimenten of verkeersruimten waardoor een beschermde vluchtroute voert.
- Lid 2. Een beschermde vluchtroute ligt niet in een subbrandcompartiment.
- Lid 3. In afwijking van het eerste lid kan een verblijfsgebied voor bewaking buiten een subbrandcompartiment liggen indien:
- constructieonderdelen in dat gebied voldoen aan de eisen die artikel 2.67 stelt aan constructieonderdelen die grenzen aan de binnenlucht in een ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert, en
 - aankleding in dat gebied voldoet aan de eisen die artikel 7.4 stelt aan aankleding in een ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert.
- Lid 4. Een verblijfsgebied ligt in een beschermd subbrandcompartiment.

Artikel 2.93. Omvang:

- Lid 1. Een beschermd subbrandcompartiment heeft een gebruiksoppervlakte van ten hoogste de in tabel 2.91 aangegeven waarde.
- Lid 2. In afwijking van het eerste lid is een gezamenlijke verblijfsruimte een afzonderlijk beschermd subbrandcompartiment met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 500 m².

Artikel 2.94. Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag en rookdoorgang:

- Lid 1. 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.
- Lid 2. 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.
- Lid 3. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over de rookdoorgang van een subbrandcompartiment en van een beschermd subbrandcompartiment naar een andere ruimte.

Artikel 2.94a. Weerstand tegen rookdoorgang: subbrandcompartiment:

- Lid 1. De weerstand tegen rookdoorgang van een subbrandcompartiment naar een ander subbrandcompartiment is R_a , bepaald volgens NEN 6075.
- Lid 2. De weerstand tegen rookdoorgang van een subbrandcompartiment naar een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert, is R_a , bepaald volgens NEN 6075.
- Lid 3. De weerstand tegen rookdoorgang van een subbrandcompartiment naar een beschermd subbrandcompartiment, gelegen in een ander subbrandcompartiment, is R_{200} , bepaald volgens NEN 6075.
- Lid 4. De weerstand tegen rookdoorgang van een subbrandcompartiment naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert en naar een liftschacht als bedoeld in artikel 2.84, eerste lid, is R_{200} , bepaald volgens NEN 6075.

Artikel 2.94b. Weerstand tegen rookdoorgang: beschermd subbrandcompartiment:

- Lid 1. De weerstand tegen rookdoorgang van een beschermd subbrandcompartiment naar een ander beschermd subbrandcompartiment is R200, bepaald volgens NEN 6075.
- Lid 2. De weerstand tegen rookdoorgang van een beschermd subbrandcompartiment naar een subbrandcompartiment is R200, bepaald volgens NEN 6075.
- Lid 3. De weerstand tegen rookdoorgang van een beschermd subbrandcompartiment naar een subbrandcompartiment is Ra, bepaald volgens NEN 6075.
- Lid 4. De weerstand tegen rookdoorgang van een beschermd subbrandcompartiment naar een besloten ruimte waardoor een beschermde of extra beschermde vluchtroute voert is R200, bepaald volgens NEN 6075.

6.2 Toetsing

Elk appartement wordt in zijn geheel beschouwd als brandcompartiment, subbrandcompartiment en beschermd subbrandcompartiment.

Omdat elk appartement kleiner is dan 500 m² hoeft een appartement niet verder te worden ingedeeld in beschermde subbrandcompartimenten.

Tussen de brandcompartimenten geldt een wbdbo-eis van 60 minuten, zoals is aangegeven in hoofdstuk 5 van deze rapportage. Uit de indeling in (beschermde) subbrandcompartimenten volgen geen verdere wbdbo-eisen.

De weerstand tegen rookdoorgang van een subbrandcompartiment naar een ander subbrandcompartiment of naar een besloten ruimte waardoor een beschermde route voert dient Ra te zijn, bepaald volgens NEN 6075.

De weerstand tegen rookdoorgang van een subbrandcompartiment naar een beschermd subbrandcompartiment, gelegen in een ander subbrandcompartiment, of naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert dient R200 te zijn, bepaald volgens NEN 6075.

De weerstand tegen rookdoorgang van een beschermd subbrandcompartiment naar een ander beschermd subbrandcompartiment of naar een besloten ruimte waardoor een beschermde of extra beschermde vluchtroute voert dient R200 te zijn, bepaald volgens NEN 6075.

De weerstand tegen rookdoorgang van een beschermd subbrandcompartiment naar een subbrandcompartiment dient Ra te zijn, bepaald volgens NEN 6075. (bij gewone woonfunctie)

Wanneer aan de criteria voor R200 wordt voldaan kan er vanuit worden gegaan dat automatisch ook voldaan wordt aan de criteria voor Ra.

De indeling in beschermde subbrandcompartimenten is in bijlage II weergegeven op tekeningen.

In bijlage III is op tekeningen aangegeven waar binnen het gebouw de brandscheidingen liggen, met welke brandwerendheid (in minuten) en met welk criterium (zoals E, EW, EI, enzovoorts), tevens worden op deze bijlage de eisen met betrekking tot rookwerendheid aangegeven (Ra of R200).

Vanaf 01-11-2019 moeten alle brandwerende ramen en deuren, die vallen onder de geharmoniseerde productnorm NEN-EN 16034, voorzien zijn van de verplichte CE-markering.

7. Vluchtroutes

7.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 2.12

Artikel 2.101. Aansturingsartikel:

- Lid 1. Een te bouwen bouwwerk heeft zodanige vluchtroutes dat bij brand een veilige plaats kan worden bereikt.
- Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 2.101 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften en de krachtens die bepalingen gegeven voorschriften.

Artikel 2.102. Vluchtroute:

- Lid 1. 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.
- Lid 2. Op elk punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer van een celfunctie of van een nevenfunctie daarvan begint een vluchtroute die, al dan niet via een buitenruimte, leidt naar een ander brandcompartiment.
- Lid 4. De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter dan de in tabel 2.101 aangegeven waarde.
- Lid 5. In afwijking van het vierde lid, wordt bij een niet nader in te delen gebruiksgebied en bij een verblijfsruimte in plaats van de gecorrigeerde loopafstand uitgegaan van de loopafstand die niet groter is dan de in tabel 2.101 aangegeven waarde.
- Lid 6. In afwijking van het vierde en vijfde lid geldt bij een bezetting van minder dan 1 persoon per 12 m² gebruiksoppervlakte van het subbrandcompartiment een waarde van ten hoogste 45 m.
- Lid 7. In afwijking van het vierde en vijfde lid geldt bij een bezetting van minder dan 1 persoon per 30 m² gebruiksoppervlakte van het subbrandcompartiment een waarde van ten hoogste 60 m.

Artikel 2.104. Extra beschermde vluchtroute:

- Lid 1. 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.
- Lid 2. 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.
- Lid 3. De in het eerste lid bedoelde vluchtroute voert niet door een trappenhuis.
- Lid 4. 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:
- 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
 - 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.
- Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over een in dit lid bedoeld trappenhuis.
- Lid 7. Een vluchtroute in een trappenhuis waarin een hoogteverschil van meer dan 8 m wordt overbrugd, is een extra beschermde vluchtroute.

Artikel 2.106. Tweede vluchtroute:

- Lid 1. Indien op een vluchtroute een tweede vluchtroute begint zijn de artikelen 2.103, 2.104, eerste tot en met zesde lid, en 2.105 niet van toepassing vanaf het punt dat de twee vluchtroutes door verschillende ruimten voeren.

- Lid 2. Buiten het brandcompartiment waarin de in het eerste lid bedoelde tweede vluchtroute begint, voeren de twee vluchtroutes niet door eenzelfde brandcompartiment.
- Lid 3. In afwijking van het eerste en tweede lid kunnen de twee vluchtroutes vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de eerste vluchtroute begint door dezelfde ruimte voeren indien:
- die ruimte aan die uitgang van het subbrandcompartiment grenst;
 - de vluchtroutes in die ruimte beschermde vluchtroutes en voor zover deze buiten een brandcompartiment liggen extra beschermde vluchtroutes zijn;
 - de loopafstand in die ruimte gemeten over beide vluchtroutes ten hoogste 30 m is indien de ruimte besloten is, en
 - de vluchtroutes in verschillende richtingen voeren.
- Lid 4. In afwijking van het eerste lid kunnen de twee vluchtroutes door dezelfde ruimte voeren voor zover de vluchtroute een veiligheidsvluchtroute is.
- Lid 5. De in het vierde lid bedoelde veiligheidsvluchtroute voert uitsluitend door een trappenhuis.

Artikel 2.107. Inrichting vluchtroute:

- Lid 1. 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.
- Lid 2. 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. 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. Dit geldt niet voor een trappenhuis als bedoeld in artikel 2.104, vierde lid.
- Lid 3. 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.
- Lid 4. 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.
- Lid 5. Een uitgang van een woonfunctie grenst niet aan een in het vierde lid bedoelde afzonderlijke vluchtroute.
- Lid 6. Een vluchtroute heeft een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85 m en een hoogte van ten minste de in tabel 2.101 aangegeven waarde. Dit geldt niet voor zover de vluchtroute over een trap voert.
- Lid 8. 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.
- Lid 10. Een niet besloten ruimte waardoor een vluchtroute voert heeft een zodanige capaciteit voor de afvoer van warmte en rook, en de toevoer van verse lucht dat die ruimte tijdens brand gedurende langere tijd kan worden gebruikt om te vluchten en voor het uitvoeren van reddings- en bluswerkzaamheden.

Artikel 2.107a. Inrichting vluchtroute: weerstand tegen rookdoorgang

- Lid 1. De weerstand tegen rookdoorgang van een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert naar een in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert is R_a , bepaald volgens NEN 6075.
- Lid 2. De weerstand tegen rookdoorgang van een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert naar een in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert is R_{200} , bepaald volgens NEN 6075.

- Lid 3. De weerstand tegen rookdoorgang van een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert naar een in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte waardoor een beschermde of extra beschermde vluchtroute voert is Ra, bepaald volgens NEN 6075.
- Lid 4. De weerstand tegen rookdoorgang van een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert naar een in de vluchtrichting aansluitend besloten trappenhuis waardoor een extra beschermde vluchtroute voert is R200, bepaald volgens NEN 6075.
- Lid 5. De weerstand tegen rookdoorgang tussen de twee ruimten, bedoeld in artikel 2.106, eerste lid, is R200, bepaald volgens NEN 6075.

7.2 Toetsing

Toetsing vluchtroute tot de uitgang van het subbrandcompartiment:

Binnen de voorgestelde compartimentering is de gecorrigeerde loopafstand vanuit elk punt in een gebruiksgebied tot de uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, niet groter dan de grenswaarde volgens artikel 2.102 lid 4 (30 m). Hieronder zijn enkele representatieve situaties in het beschouwde bouwwerk aangegeven:

- De representatieve gecorrigeerde loopafstand vanuit 'woonkamer' in BC32 op de 3^e verdieping naar de uitgang van het subbrandcompartiment (= uitgang woning galerij) bedraagt 21,5 m. Deze voldoet aan de grenswaarde van 30 m (nieuwbouw).
- De representatieve loopafstand vanuit de stallingsgarage BC37 naar de uitgang van het subbrandcompartiment (= toegang trappenhuis) bedraagt 50,4 m. Dit is groter dan de grenswaarde van 30 m volgens lid 4 van artikel 2.102. Echter, omdat de totale bezetting in het subbrandcompartiment minder bedraagt dan 1 persoon per 30 m² mag volgens artikel 2.102 lid 7 worden uitgegaan van een loopafstand die niet groter is dan 60 m. Hieraan wordt voldaan.

Toetsing vluchtroutes vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment:

Vanuit elke woonfunctie is sprake van twee vluchtroutes die in het begin voeren door dezelfde ruimte. Dit is alleen toegestaan als wordt voldaan aan de grenswaarden in artikel 2.106 lid 3:

Begane grond

- die ruimte moet aan de uitgang van het subbrandcompartiment grenzen: daaraan wordt voldaan;
- de vluchtroutes in die ruimte moeten beschermde vluchtroutes en voor zover deze buiten een brandcompartiment liggen extra beschermde vluchtroutes zijn: daaraan wordt voldaan;
- de loopafstand in die ruimte gemeten over beide vluchtroutes mag ten hoogste 30 m zijn indien de ruimte besloten is: daaraan wordt voldaan;
- de vluchtroutes in verschillende richtingen voeren: daaraan wordt voldaan.

Verdiepingen

- die ruimte moet aan de uitgang van het subbrandcompartiment grenzen: daaraan wordt voldaan;
- de vluchtroutes in die ruimte moeten beschermde vluchtroutes en voor zover deze buiten een brandcompartiment liggen extra beschermde vluchtroutes zijn: daaraan wordt voldaan;
- de loopafstand in die ruimte gemeten over beide vluchtroutes mag ten hoogste 30 m zijn indien de ruimte besloten is: daaraan wordt voldaan;
- de vluchtroutes in verschillende richtingen voeren: daaraan wordt niet voldaan, aangezien beide routes op de zelfde trappenhuis aankomen.

Aangezien er niet aan de laatste voorwaarde wordt voldaan dient het trappenhuis als een veiligheidsvluchtroute te worden uitgevoerd. Dit is toegestaan aangezien het trappenhuis via niet besloten extra beschermde vluchtroutes bereikbaar is. Tevens is het trappenhuis afgeschermd van de overige vluchtroute/brandcompartimenten, waardoor deze rookvrij is bij brand in een ander subbrandcompartiment. Aangezien de liftschacht doorloopt naar de EBVR in de kelder en de kelder niet voldoet aan de voorwaarden van een veiligheidsvluchtroute, dient de liftschacht rookwerend te worden gescheiden van de EBVR.

Vanuit SBC36 en 37 (stallingsgarage) is er sprake van één vluchtroute. Dit is toegestaan omdat deze enkele vluchtroute minder dan 30 m bedraagt tot er in de niet besloten EBVR op de begane grond in twee verschillende richtingen gevlucht kan worden.

Vanuit SBC38 (fietsenberging) is er sprake van twee vluchtenroutes die door verschillende ruimten voeren. Hierdoor zijn de artikelen 2.103 ,2.104, eerste tot en met zesde lid, en 2.105 niet van toepassing.

Vanuit SBC39 is er sprake van twee vluchtroutes die in het begin voeren door dezelfde ruimte. Dit is alleen toegestaan als wordt voldaan aan de grenswaarden in artikel 2.106 lid 3:

- die ruimte moet aan de uitgang van het subbrandcompartiment grenzen: daaraan wordt voldaan;
- de vluchtroutes in die ruimte moeten beschermde vluchtroutes en voor zover deze buiten een brandcompartiment liggen extra beschermde vluchtroutes zijn: daaraan wordt voldaan;
- de loopafstand in die ruimte gemeten over beide vluchtroutes mag ten hoogste 30 m zijn indien de ruimte besloten is: daaraan wordt voldaan;
- de vluchtroutes in verschillende richtingen voeren: daaraan wordt voldaan.

Toetsing inrichting vluchtroute:

De permanente vuurbelasting van een vluchtrappenhuis van een woonfunctie moet per bouwlaag voldoen aan de grenswaarde van 3.500 MJ. Een berekening van de permanente vuurbelasting van het trappenhuis is in het kader van deze rapportage brandveiligheid niet opgesteld.

In het besloten trappenhuis wordt geen hoogteverschil van meer dan 20 m overbrugd, daarom dient het trappenhuis in de vluchtrichting niet bereikbaar te zijn door een afzonderlijke beschermde vluchtroute met een loopafstand van ten minste 2 m.

Door S&W Bouwkundig Ingenieurs is aangehouden dat de galerij een niet besloten ruimte is. Dit betekent volgens artikel 2.107 dat een niet voor lucht afsluitbare ventilatieopening aanwezig moet zijn met een volgens NEN 1087 bepaalde ventilatiecapaciteit van ten minste 100 dm³/s per m³ inhoud van de galerij. Bovendien mag de galerij niet dieper zijn dan 1,8 m en er mogen aan het plafond geen belemmeringen aanwezig zijn die de uitstroom van rook kunnen laten stagneren. Of de galerij voldoet aan deze eisen, is niet verder door S&W Bouwkundig Ingenieurs beoordeeld.

Een doorgang op de vluchtroute moet een vrije doorgang bezitten met een breedte van ten minste 0,85 m en een hoogte van ten minste 2,30 m. Dit geldt niet voor zover de vluchtroute over een trap voert. Daaraan wordt voldaan.

Indien op een trap in totaal meer dan 600 m² vloeroppervlakte aan verblijfsgebied is aangewezen, moet de breedte van de trap ten minste 1,2 m zijn (in plaats van 0,80 m). Deze eis is in dit geval van toepassing.

Toetsing capaciteit vluchtroute:

De voorschriften voor de doorstroomcapaciteit van de vluchtroute zoals gesteld in artikel 2.108 en aanvullend in de artikel 2.108a, zijn niet van toepassing op een woonfunctie.

8. Hulpverlening bij brand

8.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 2.13

Artikel 2.119. Aansturingsartikel:

- Lid 1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat hulpverlening binnen redelijke tijd personen kan redden en brand kan bestrijden.
- Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 2.119 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

Artikel 2.120. Brandweerlift:

- Lid 1. Vanaf een lifttoegang van een brandweerlift is vanaf een verdieping de lifttoegang op de verdieping daarboven bereikbaar via een extra beschermde vluchtroute.
- Lid 2. Een uitgang van een woonfunctie grenst niet aan een in het eerste lid bedoelde extra beschermde vluchtroute voor zover die voert door een ruimte die direct grenst aan de lifttoegang.

Artikel 2.121. Loopafstand:

- Lid 1. De loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een toegang van een trappenhuis is niet groter dan 75 m.
- Lid 2. De loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een lifttoegang van een brandweerlift is niet groter dan 120 m.

8.2 Toetsing

In het bouwplan is geen brandweerlift vereist.

De loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een toegang van een trappenhuis is niet groter dan 75 m. Hieronder worden enkele representatieve loopafstanden gegeven:

- De representatieve loopafstand vanuit 'living' in appartement 3.6 op de 2^e verdieping naar de toegang van hoofdtrappenhuis, bedraagt 40,9 m. Deze voldoet aan de grenswaarde van 75 m.

9. Veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied

9.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 2.16

Artikel 2.132. Aansturingsartikel:

- Lid 1. Een te bouwen bouwwerk in een veiligheidszone of plasbrandaandachtsgebied of boven de volle breedte van een basisnetroute indien de veiligheidszone slechts een deel van de breedte van die basisnetroute betreft is zodanig dat het risico dat voortvloeit uit het vervoer van gevaarlijke stoffen voor personen in het bouwwerk beperkt is.
- Lid 2. Aan de in het eerste lid gestelde eis wordt voldaan door toepassing van het voorschrift in deze afdeling en de krachtens die bepaling gegeven voorschriften.

Artikel 2.133. Veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied:

Bij ministeriële regeling kunnen aan een bouwwerk in een veiligheidszone of een plasbrandaandachtsgebied of boven de volle breedte van een basisnetroute indien de veiligheidszone slechts een deel van de breedte van die basisnetroute betreft zodanige voorschriften worden gegeven dat personen beschermd zijn tegen gevolgen van een calamiteit op de weg, de spoorweg of het binnenwater waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken.

9.2 Toetsing

Het bouwplan is niet gelegen in een veiligheidszone of plasbrandaandachtsgebied.

10. Verlichting

10.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 6.1

Artikel 6.1. Aansturingsartikel:

- Lid 1. Een bouwwerk heeft een zodanige verlichtingsinstallatie dat het bouwwerk veilig kan worden gebruikt en verlaten.
- Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 6.1 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

Artikel 6.2. Verlichting:

- Lid 2. Een onder het meetniveau gelegen functieruimte heeft een verlichtingsinstallatie die een op een vloer, een tredevlak of een hellingbaan gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.
- Lid 4. Een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert heeft een verlichtingsinstallatie die een op de vloer en het tredevlak gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.

Artikel 6.3. Noodverlichting:

- Lid 2. Een onder het meetniveau gelegen functieruimte als bedoeld in artikel 6.2, tweede lid, heeft noodverlichting.
- Lid 3. Een besloten ruimte als bedoeld in artikel 6.2, vierde lid, heeft noodverlichting.
- Lid 5. Noodverlichting als bedoeld in het eerste tot en met vierde lid 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.

10.2 Toetsing

De hieronder genoemde ruimten dienen te worden voorzien van een reguliere verlichtingsinstallatie (niet zijnde noodverlichting) die een op de vloer gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.

- ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert trappenhuis uit stallingsgarage kelder;
- functieruimtes onder het meetniveau, zijnde stallingsgarages;
- ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert trappenhuis (VEVR) begane grond;
- ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert trappenhuis uit stallingsgarage begane grond;
- ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert trappenhuis (VEVR) 1^e verdieping;
- ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert trappenhuis (VEVR) 2^e verdieping;
- ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert trappenhuis (VEVR) 3^e verdieping.

S&W Bouwkundig Ingenieurs adviseert om in overleg met een installateur te bepalen hoeveel, waar en welke armaturen geplaatst moeten worden om aan deze eisen te kunnen voldoen.

Het toepassen van noodverlichting alleen vereist voor de overige gebruiksfuncties van het bouwplan.

De hieronder genoemde ruimten dienen te worden voorzien van noodverlichting:

- de stallingsgarage;
- ruimte op de besloten vluchtroute, trappenhuisen en lifthallen in de kelder en op de begane grond.

In bijlage III zijn deze ruimten ter indicatie met een symbool aangegeven.

Noodverlichting moet 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 geven van ten minste 1 lux.

11. Tijdig vaststellen van brand

11.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 6.5

Artikel 6.19. Aansturingsartikel:

- Lid 1. Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat brand tijdig kan worden ontdekt zodat veilig kan worden gevlucht.
- Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 6.19 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

Artikel 6.20. Brandmeldinstallatie:

- Lid 1. Een gebruiksfunctie heeft een brandmeldinstallatie als bedoeld in NEN 2535 met een omvang van de bewaking en een doormelding zoals aangegeven in bijlage I bij dit besluit, indien:
- de gebruiksooppervlakte van de gebruiksfunctie of de totale gebruiksooppervlakte aan gebruiksfuncties van dezelfde soort in het gebouw voor zover die gebruiksfuncties op eenzelfde vluchtroute zijn aangewezen groter is dan de in deze bijlage aangegeven grenswaarde;
 - de hoogste vloer van een verblijfsruimte van de gebruiksfunctie gemeten boven het meetniveau hoger is gelegen dan op de in deze bijlage aangegeven grenswaarde, of
 - deze bijlage dit aanwijst zonder dat sprake is van een grenswaarde als hierboven bedoeld.
- Lid 2. Een brandcompartiment waarin een gebruiksfunctie met een brandmeldinstallatie als bedoeld in het eerste lid ligt, heeft een brandmeldinstallatie met een zelfde omvang van de bewaking en doormelding als die gebruiksfunctie.
- Lid 3. Een doormelding als bedoeld in het eerste lid vindt rechtstreeks plaats naar de regionale alarmcentrale van de brandweer.
- Lid 4. Bij een woonfunctie voor zorg met zorg op afroep in een woongebouw of in een groepszorgwoning vindt rechtstreekse melding naar een zorgcentrale plaats. Bij 24-uurszorg in een woongebouw of in een groepszorgwoning vindt deze melding naar een zusterpost plaats.
- Lid 6. In de in bijlage I bij dit besluit aangewezen gevallen heeft een bij of krachtens de wet voorgeschreven bestaande brandmeldinstallatie een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandmeldinstallaties.
- Lid 7. Het onderhoud van een bij of krachtens de wet voorgeschreven bestaande brandmeldinstallatie waarvoor geen certificaat als bedoeld in het zesde lid is vereist, voldoet aan NEN 2654-1.
- Lid 8. Het beheer en de controle van een bij of krachtens de wet voorgeschreven brandmeldinstallatie voldoen aan NEN 2654-1.

Artikel 6.21. Rookmelders:

- Lid 1. Bij een te bouwen 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 een of meer rookmelders die voldoen aan en zijn geplaatst volgens de primaire inrichtingseisen als bedoeld in NEN 2555. Dit geldt niet voor een woonfunctie met een brandmeldinstallatie als bedoeld in artikel 6.20.
- Lid 2. Bij een woonfunctie voor kamergewijze verhuur 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. Dit geldt niet voor een woonfunctie met een brandmeldinstallatie als bedoeld in artikel 6.20.
- Lid 3. Een verblijfsruimte heeft een of meer rookmelders die voldoen aan en zijn geplaatst volgens de primaire inrichtingseisen als bedoeld in NEN 2555. Dit geldt niet voor een verblijfsruimte in een wooneenheid indien elke wooneenheid in de woonfunctie in een afzonderlijk subbrandcompartiment ligt met een volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag vanuit dat subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment van ten minste 30 minuten.

Lid. 6 Een bestaande woonfunctie heeft op iedere bouwlaag met een verblijfsruimte of met een besloten ruimte waardoor een vluchtroute voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van de woonfunctie een rookmelder die voldoet aan EN 14604. Deze eis is niet van toepassing tot 1 juli 2022.

11.2 Toetsing

Er is in het gebouw geen sprake van een woonfunctie voor zorg. Daarom is er voor de woonfunctie geen brandmeldinstallatie vereist.

De stallingsgarage heeft een gebruiksoppervlakte van totaal 1308,6 m², daarom moet de stallinggarage in het beschouwde bouwplan worden voorzien van een brandmeldinstallatie met een volledige bewaking volgens NEN 2535. Een doormelding naar de meldkamer van de brandweer is niet vereist. Een inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandmeldinstallaties is niet vereist.

Bij deze bewakingsvorm worden uitsluitend handbrandmelders geplaatst. De handmelders moeten worden geplaatst in alle ruimten in het gehele gebouw. Uitzondering hierop zijn:

- Sanitaire ruimten, zoals toilet- en doucheruimten;
- Kleedruimten en opslagruimten kleiner dan 2 m²;
- Vries- of koelruimten kleiner dan 20 m³;
- Liftschachten, installatietunnels en schachten, ruimten onder verhoogde vloeren en boven verlaagde plafonds en ruimten met een schakel- en verdeelinrichting onder bepaalde voorwaarden nader gespecificeerd in NEN 2535.

S&W Bouwkundig Ingenieurs adviseert om voor het aantal, de plaatsing en het type van de melders en signaalgevers in elk geval te overleggen met een installateur.

Artikel 6.21 inzake het toepassen van rookmelders volgens NEN 2555 is van toepassing op een woonfunctie. De volgende ruimten binnen elke woonfunctie dienen te worden voorzien van rookmelders volgens NEN 2555:

SBC 1 t/m 3, 5 t/m 8, 10 t/m 12, 14, 16 t/m 18, 21, t/m 23, 25, 27 t/m 29, 32 en 35

- verkeersruimte hal;
- verblijfsruimte Living.

SBC 4, 9, 13, 15, 19, 20, 24, 26, 30, 31, 33 en 34

- verkeersruimte hal.

S&W Bouwkundig Ingenieurs adviseert hier om voor het aantal, de plaatsing en het type van de rookmelders in elk geval te overleggen met een installateur.

12. Vluchten bij brand

12.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 6.6

Artikel 6.22. Aansturingsartikel:

- Lid 1. Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat het ontvluchten goed kan verlopen.
- Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 6.22 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften en de krachtens die bepalingen gegeven voorschriften.

Artikel 6.23. Ontruimingsalarminstallatie en ontruimingsplan:

- Lid 1. Een gebruiksfunctie met een brandmeldinstallatie als bedoeld in artikel 6.20, eerste, tweede en vijfde lid, heeft een ontruimingsalarminstallatie als bedoeld in NEN 2575 die voldoet aan het in die norm bedoelde, door het bevoegd gezag goedgekeurd programma van eisen.
- Lid 2. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over het ontruimingssignaal van de in het eerste lid bedoelde ontruimingsalarminstallatie.
- Lid 3. Het beheer en de controle van een ontruimingsalarminstallatie als bedoeld in het eerste lid voldoen aan NEN 2654-2.
- Lid 4. Een ontruimingsalarminstallatie als bedoeld in het eerste lid, die behoort bij een brandmeldinstallatie waarop artikel 6.20, zesde lid, van toepassing is, heeft een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Ontruimingsalarminstallaties.
- Lid 5. Het onderhoud van een ontruimingsalarminstallatie als bedoeld in het eerste lid, die behoort bij een brandmeldinstallatie waarop artikel 6.20, zevende lid, van toepassing is, voldoet aan NEN 2654-2.
- Lid 6. Een gebruiksfunctie met een brandmeldinstallatie als bedoeld in artikel 6.20 heeft een ontruimingsplan.

Artikel 6.24. Vluchtrouteaanduidingen:

- Lid 1. Een ruimte waardoor een verkeersroute voert en een ruimte voor meer dan 50 personen hebben een vluchtrouteaanduiding die voldoet bij een te bouwen bouwwerk aan NEN 3011 of bij een bestaand bouwwerk aan NEN 6088, en aan de zichtbaarheidseisen, bedoeld in de artikelen 5.2 tot en met 5.6 van NEN-EN 1838.
- Lid 3. Een vluchtrouteaanduiding als bedoeld in het eerste of tweede lid is aangebracht op een duidelijk waarneembare plaats.
- Lid 4. Een vluchtrouteaanduiding als bedoeld in het eerste of tweede lid voldoet binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit, gedurende een periode van ten minste 60 minuten, aan de zichtbaarheidseisen bedoeld in de artikelen 5.2 tot en met 5.6 van NEN-EN 1838.
- Lid 5. Op een vluchtrouteaanduiding als bedoeld in het eerste lid gelegen op een vluchtroute vanuit een ruimte met een verlichtingsinstallatie niet zijnde noodverlichting als bedoeld in artikel 6.3, zijn bij het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit de in het eerste lid bedoelde zichtbaarheidseisen niet van toepassing.

Artikel 6.25. Deuren in vluchtroutes:

- Lid 1. 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.
- Lid 2. Een deur op een vluchtroute vanaf de uitgang van een wooneenheid naar de uitgang van de woonfunctie voor kamergewijze verhuur kan in de vluchtrichting worden geopend:
- door een lichte druk tegen de deur, of
 - met behulp van een ontsluitingsmechanisme dat voldoet aan NEN-EN 179 of aan NEN-EN 1125.
- Lid 7. Een deur op een vluchtroute die begint in een ruimte voor het insluiten van personen, kan tijdens het vluchten met een sleutel worden geopend.
- Lid 8. Een automatisch werkende deur en een voorziening voor toegangs- of uitgangscntrole in een vluchtroute mogen het vluchten niet belemmeren.

- Lid 9. Een deur die toegang geeft tot een overdruktrappenhuis is voorzien van een aanduiding waaruit blijkt dat hard duwen noodzakelijk kan zijn.
- Lid 10. 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.

Artikel 6.26. Zelfsluitende deuren:

- Lid 1. 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.
- Lid 2. Het eerste lid geldt niet voor een deur in een niet-gemeenschappelijke doorgang in een bestaand woongebouw.
- Lid 4. Het eerste lid geldt niet voor een deur in een niet-gezamenlijke doorgang.
- Lid 5. Een toegangsdeur van een woonfunctie is alleen zelfsluitend bij brand in de woonfunctie of het woongebouw waarin de woonfunctie is gelegen.
- Lid 6. Het eerste en vijfde lid zijn ook van toepassing bij het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk of wijziging van de gebruiksfunctie van een bouwwerk of een gedeelte daarvan naar een woonfunctie.

12.2 Toetsing

In overeenstemming met artikel 6.23 moet de stallingsgarage worden voorzien van een ontruimingsalarminstallatie die voldoet aan NEN 2575 en aan een door het bevoegd gezag goedgekeurd programma van eisen. Ook moet er op basis van art. 6.23 lid 6 een ontruimingsplan opgesteld en aanwezig zijn.

Het toepassen van vluchtrouteaanduidingen is volgens artikel 6.24 alleen vereist voor de stallingsgarage.

De stallingsgarage in het beschouwde bouwwerk moet worden voorzien van vluchtrouteaanduiding op een duidelijk waarneembare plaats met het juiste pictogram.

Indien vluchtrouteaanduiding wordt geplaatst in een ruimte die voorzien moet zijn van noodverlichting, moet de vluchtrouteaanduiding voldoen aan de zichtbaarheidseisen zoals bedoeld in de artikelen 5.2 tot en met 5.6 van NEN-EN 1838. Overige vluchtrouteaanduiding mag eventueel uitgevoerd worden in de vorm van stickers (met het juiste pictogram). De zichtbaarheidseisen zijn hierop niet van toepassing.

De vluchtrouteaanduiding is aangegeven in bijlage III.

Voor een woonfunctie is het toepassen van vluchtrouteaanduidingen niet vereist.

De volgende deuren moeten volgens artikel 6.25 met de vluchtrichting mee draaien:

- Deuren die toegang geven tot het trappenhuis (VEVR).

Alle overige deuren mogen eventueel tegen de vluchtrichting in draaien.

Volgens artikel 6.26 is een toegangsdeur van een woonfunctie, in een inwendige scheidingsconstructie waarvoor een eis aan de wdbdo geldt, alleen zelfsluitend bij brand in de woonfunctie of in het woongebouw waarin de brand is gelegen. Dit betekent dat deze woningtoegangsdeuren moeten worden uitgevoerd met rookmelder gestuurde vrijloopdeurdrangers.

Door S&W Bouwkundig Ingenieurs is niet beoordeeld of er in het gebouw extra brand- en/of rookmelders toegepast moeten worden voor de juiste werking van een vrijloopdeurdranger. Dit dient in overleg met de installateur vastgesteld te worden.

13. Bestrijden van brand

13.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 6.7

Artikel 6.27 Aansturingsartikel:

- Lid 1. Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen voor de bestrijding van brand, dat brand binnen redelijke tijd kan worden bestreden.
- Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 6.27 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften en de krachtens die bepalingen gegeven voorschriften.

Artikel 6.28. Brandslanghaspels:

- Lid 1. Een te bouwen gebruiksfunctie heeft ten minste een brandslanghaspel.
- Lid 3. De gecorrigeerde loopafstand tussen een brandslanghaspel als bedoeld in het eerste en tweede lid en elk punt van de vloer van een gebruiksfunctie is niet groter dan de lengte van de brandslang, vermeerderd met 5 m. Dit geldt niet voor een niet in een functiegebied gelegen vloer die uitsluitend door niet besloten ruimten kan worden bereikt.
- Lid 4. Een brandslanghaspel als bedoeld in het eerste en tweede lid:
- heeft een slang met een lengte van niet meer dan 30 m;
 - is aangesloten op een voorziening voor drinkwater als bedoeld in artikel 6.12, die bij het mondstuk een statische druk geeft van niet minder dan 100 kPa en een capaciteit heeft van 1,3 m³/h bij gelijktijdig gebruik van twee brandslanghaspels, en
 - ligt niet in een ruimte met een trap waarover een beschermde vluchtroute voert.

Artikel 6.29. Droge blusleiding:

- Lid 1. Een gebruiksfunctie met een vloer van een verblijfsgebied hoger gelegen dan 20 m boven het meetniveau, heeft een droge blusleiding.
- Lid 2. Bij ministeriële regeling kan een droge blusleiding in andere gevallen dan in het eerste lid bepaald worden voorgeschreven en kunnen voorschriften ter zake van droge blusleidingen worden gegeven.
- Lid 4. De loopafstand tussen een brandslangaansluiting van een in het eerste lid bedoelde droge blusleiding en een punt in een op die aansluiting aangewezen gebruiksgebied is niet groter dan 60 m voor nieuwbouw en 110 m voor bestaande bouw.
- Lid 5. Een te installeren droge blusleiding voldoet aan NEN 1594.
- Lid 6. De inrichting van een droge blusleiding van een bestaand bouwwerk voldoet aan NEN 1594 voor:
- de drukbestendigheid;
 - de onbrandbaarheid van het materiaal van de leiding;
 - de soorten koppelingen voor de aansluiting van brandslangen;
 - de aanduiding van de brandslangaansluitingen, en
 - de aanduiding van de voedingsaansluitingen.
- Lid 7. Onverminderd het bepaalde in artikel 1.16, eerste lid, worden een bij of krachtens de wet voorgeschreven droge blusleiding en een pompinstallatie bij oplevering en daarna eenmaal in de vijf jaar getest volgens NEN 1594.

Artikel 6.30. Bluswatervoorziening:

- Lid 1. 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.
- Lid 3. De afstand tussen een bluswatervoorziening als bedoeld in het eerste lid en een brandweeringang als bedoeld in artikel 6.36, eerste lid, is ten hoogste 40 m.
- Lid 4. Een bluswatervoorziening als bedoeld in het eerste en tweede lid is onbeperkt toegankelijk voor bluswerkzaamheden.

Artikel 6.31. Blustoestellen:

- Lid 1. Voor zover daarin niet reeds voldoende door de aanwezigheid van brandslanghaspels is voorzien, is een gebouw voorzien van voldoende draagbare of verrijdbare blustoestellen om een beginnende brand zo snel mogelijk door in het gebouw aanwezige personen te laten bestrijden.
- Lid 2. Bij een woonfunctie voor kamergewijze verhuur is aan het eerste lid voldaan met een toestel in een gezamenlijke keuken en ten minste een per bouwlaag in een ruimte waardoor een gezamenlijke vluchtroute voert.
- Lid 4. Onverminderd het bepaalde in artikel 1.16, eerste lid, wordt ten minste eenmaal per twee jaar overeenkomstig NEN 2559 op adequate wijze het nodige onderhoud aan een bij of krachtens de wet voorgeschreven draagbaar of verrijdbaar blustoestel verricht en de goede werking van dat blustoestel gecontroleerd.

Artikel 6.32. Automatische brandblusinstallatie en rookbeheersingssysteem:

- Lid 1. Een bij of krachtens de wet voorgeschreven automatische brandblusinstallatie is voorzien van een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Vastopgestelde Brandbeheersings- en Brandblussystemen.
- Lid 2. Een bij of krachtens de wet voorgeschreven rookbeheersingsinstallatie is voorzien van een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Rookbeheersingsinstallaties.

Artikel 6.33. Aanduiding blusmiddelen:

Een voorziening voor het bestrijden van brand als bedoeld in de artikelen 6.28 en 6.31 is duidelijk zichtbaar opgehangen of gemarkeerd met een pictogram als bedoeld in NEN 3011.

13.2 Toetsing

Het hoogst gelegen verblijfsgebied is gelegen op 9,65 m boven meetniveau. Dit is lager dan de grenswaarde van 20 m. Daarom is het toepassen van een droge blusleiding niet vereist.

Het toepassen van brandslanghaspels is niet verplicht.

Voor zover daarin niet reeds voldoende door de aanwezigheid van brandslanghaspels is voorzien, moet een overige gebruiksfunctie (stallingsgarage) wel worden voorzien van voldoende draagbare of verrijdbare blustoestellen om een beginnende brand zo snel mogelijk te laten bestrijden door personen die in het gebouw aanwezig zijn.

Draagbare blustoestellen zijn aangegeven in bijlage III. Positie en aantal draagbare blustoestellen uitvoeren zoals aangegeven op bijlage III, eventueel in nader overleg met de installateur.

14. Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten

14.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 6.8

Artikel 6.35. Aansturingsartikel:

- Lid 1. Een bouwwerk is zodanig bereikbaar voor hulpverleningsdiensten dat tijdig bluswerkzaamheden kunnen worden uitgevoerd en hulpverlening kan worden geboden.
- Lid 2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 6.35 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

Artikel 6.36. Brandweeringang:

- Lid 1. 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.
- Lid 2. 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.
- Lid 3. In een bouwwerk met een brandmeldinstallatie met doormelding als bedoeld in artikel 6.20, eerste lid, wordt een brandweeringang bij een brandmelding automatisch ontsloten of ontsloten met een systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald.

Artikel 6.37. Bereikbaarheid bouwwerk voor hulpverleningsdiensten:

- Lid 1. 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.
- Lid 2. Het eerste lid is niet van toepassing:
- op een gebruiksfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 1.000 m² en een vuurbelasting van ten hoogste 500 MJ/m², bepaald volgens NEN 6090;
 - op een bouwwerk met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m²;
 - op een lichte industriefunctie uitsluitend voor het bedrijfsmatig telen, kweken of opslaan van gewassen of daarmee vergelijkbare producten, met een permanente vuurbelasting van ten hoogste 150 MJ/m², bepaald volgens NEN 6090;
 - indien de toegang tot het bouwwerk op ten hoogste 10 meter van een openbare weg ligt, of
 - indien de aard, de ligging of het gebruik van het bouwwerk naar het oordeel van het bevoegd gezag geen verbindingsweg als bedoeld in het eerste lid vereist.
- Lid 3. Tenzij het bestemmingsplan of een gemeentelijke verordening anderszins bepaalt, heeft een verbindingsweg als bedoeld in het eerste lid:
- a. een breedte van ten minste 4,5 meter;
 - b. een verharding over een breedte van ten minste 3,25 meter, die geschikt is voor motorvoertuigen met een massa van ten minste 14.600 kilogram;
 - c. een vrijgehouden hoogte boven de kruin van de weg van ten minste 4,2 meter, en
 - d. een doeltreffende afwatering.
- Lid 4. Een verbindingsweg als bedoeld in het eerste lid is over de in het derde lid voorgeschreven hoogte en breedte vrijgehouden voor voertuigen van de brandweer en andere hulpverleningsdiensten.
- Lid 5. Hekwerken die een verbindingsweg als bedoeld in het eerste lid afsluiten, kunnen door hulpdiensten snel en gemakkelijk worden geopend of worden ontsloten met een systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald.

Artikel 6.38. Opstelplaatsen voor brandweervoertuigen:

- Lid 1. 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.
- Lid 2. Het eerste lid is niet van toepassing:
- op een gebruiksfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 1.000 m² en een vuurbelasting van ten hoogste 500 MJ/m², bepaald volgens NEN 6090;
 - op een bouwwerk met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m²;
 - op een lichte industriefunctie uitsluitend voor het bedrijfsmatig telen, kweken of opslaan van gewassen of daarmee vergelijkbare producten, met een permanente vuurbelasting van ten hoogste 150 MJ/m², bepaald volgens NEN 6090, of
 - indien de aard, de ligging of het gebruik van het bouwwerk naar het oordeel van het bevoegd gezag geen verbindingsweg als bedoeld in het eerste lid vereist.
- Lid 3. De afstand tussen een opstelplaats als bedoeld in het eerste lid en een brandweeringang als bedoeld in artikel 6.36, eerste lid, is ten hoogste 40 m.
- Lid 4. Een opstelplaats voor een brandweervoertuig als bedoeld in het eerste lid is over de voorgeschreven hoogte en breedte als bedoeld in artikel 6.37, derde lid, vrijgehouden voor brandweervoertuigen.
- Lid 5. Hekwerken die een verbindingsweg als bedoeld in het eerste lid afsluiten, kunnen door hulpdiensten snel en gemakkelijk worden geopend of worden ontsloten met een systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald.

Artikel 6.39. Brandweerlift:

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

14.2 Toetsing

Indien naar het oordeel van het bevoegd gezag een brandweeringang vereist is, dan is de afstand tussen een opstelplaats voor een brandweervoertuig en de brandweeringang niet groter dan 40 m. De aanwezigheid en positie van de brandweeringang en de opstelplaats voor het brandweervoertuig moeten in overleg met het bevoegd gezag vastgesteld worden.

Artikel 6.39 geeft aan dat een te bouwen gebouw waarvan een vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 20 m boven het meetniveau, een brandweerlift moet hebben. Het hoogst gelegen verblijfsgebied is gelegen op 9,65 meter boven meetniveau. Daarom is het toepassen van een brandweerlift niet verplicht.

15. Conclusie

In opdracht van Planresult Rijnland B.V. is door S&W Bouwkundig Ingenieurs een toetsing van de brandveiligheid opgesteld voor de nieuwbouw van een woongebouw te Bodegraven.

Voor het bouwplan is onderzocht welke brandveiligheidseisen van toepassing zijn op het bouwplan. Vervolgens is het bouwplan per afdeling getoetst. Hiervoor is per afdeling van het Bouwbesluit verwezen naar de gestelde eisen. In hoofdstuk 2 t/m 14 is aangegeven welke voorzieningen noodzakelijk zijn om aan de regelgeving te voldoen.

Vlissingen, 18 december 2023

D. Dedic
S&W Bouwkundig Ingenieurs

I. Bijlage “Indeling in brandcompartimenten”



Renvooi - brandcompartimenten

- ▬ (sub)brandcompartiment 1 t/m 35
- ▬ (sub)brandcompartiment 36
- ▬ (sub)brandcompartiment 37
- ▬ (sub)brandcompartiment 38
- ▬ (sub)brandcompartiment 39

54-147 m²
646 m²
663 m²
56 m²
20 m²

Onderwerp: Brandveiligheid - indeling in brandcompartimenten

Project: Nieuwbouw appartementencomplex	
Adres: Kerkstraat te Bodegraven	
Tekening: Kelder	
Projectnr.: 2221556	Bladnummer: BC01
Schaal: 1:200	Formaat: A3





Renvooi - brandcompartimenten

- (sub)brandcompartiment 1 t/m 35
- (sub)brandcompartiment 36
- (sub)brandcompartiment 37
- (sub)brandcompartiment 38
- (sub)brandcompartiment 39

54-147 m²
646 m²
663 m²
56 m²
20 m

Onderwerp: Brandveiligheid - indeling in brandcompartimenten

Project: Nieuwbouw appartementencomplex	
Adres: Kerkstraat te Bodegraven	
Tekening: Begane grond	
Projectnr.: 2221556	Bladnummer: BC02
Schaal: 1:200	Formaat: A3





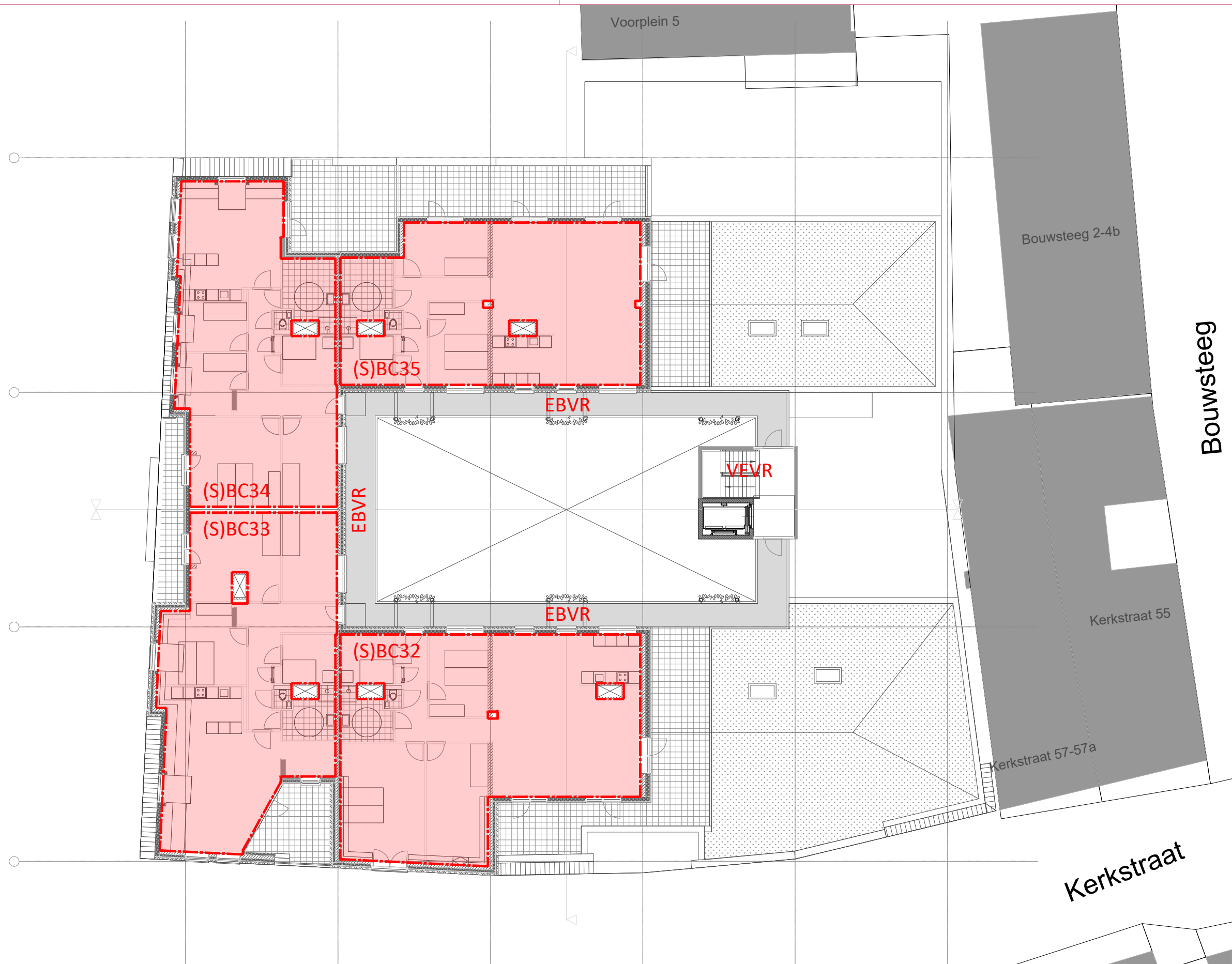
Renvooi - brandcompartimenten		Onderwerp: Brandveiligheid - indeling in brandcompartimenten	
	(sub)brandcompartiment 1 t/m 35	54-147 m ²	Project: Nieuwbouw appartementencomplex
	(sub)brandcompartiment 36	646 m ²	Adres: Kerkstraat te Bodegraven
	(sub)brandcompartiment 37	663 m ²	Tekening: 1e Verdieping
	(sub)brandcompartiment 38	56 m ²	Projectnr.: 2221556
	(sub)brandcompartiment 39	20 m ²	Bladnummer: BC03
			Schaal: 1:200
			Formaat: A3





Renvooi - brandcompartimenten		Onderwerp: Brandveiligheid - indeling in brandcompartimenten	
	(sub)brandcompartiment 1 t/m 35	54-147 m ²	Project: Nieuwbouw appartementencomplex
	(sub)brandcompartiment 36	646 m ²	Adres: Kerkstraat te Bodegraven
	(sub)brandcompartiment 37	663 m ²	Tekening: 2e Verdieping
	(sub)brandcompartiment 38	56 m ²	Projectnr.: 2221556
	(sub)brandcompartiment 39	20 m ²	Bladnummer: BC04
			Schaal: 1:200
			Formaat: A3





Renvooi - brandcompartimenten

- ▬ (sub)brandcompartiment 1 t/m 35
- ▬ (sub)brandcompartiment 36
- ▬ (sub)brandcompartiment 37
- ▬ (sub)brandcompartiment 38
- ▬ (sub)brandcompartiment 39

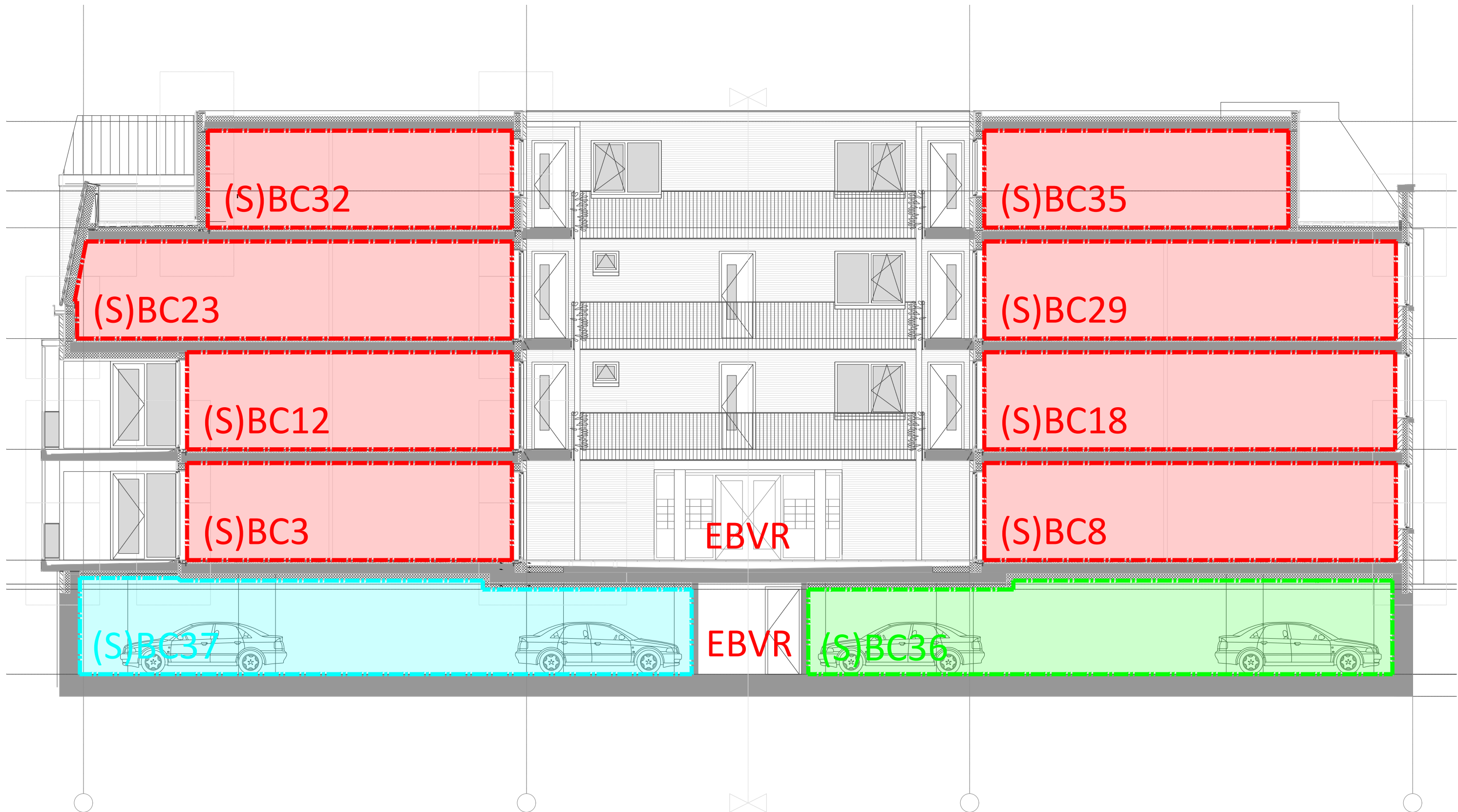
54-147 m²
646 m²
663 m²
56 m²
20 m²

Onderwerp: Brandveiligheid - indeling in brandcompartimenten

Project: Nieuwbouw appartementencomplex	
Adres: Kerkstraat te Bodegraven	
Tekening: 3e Verdieping	
Projectnr.: 2221556	Bladnummer: BC05
Schaal: 1:200	Formaat: A3

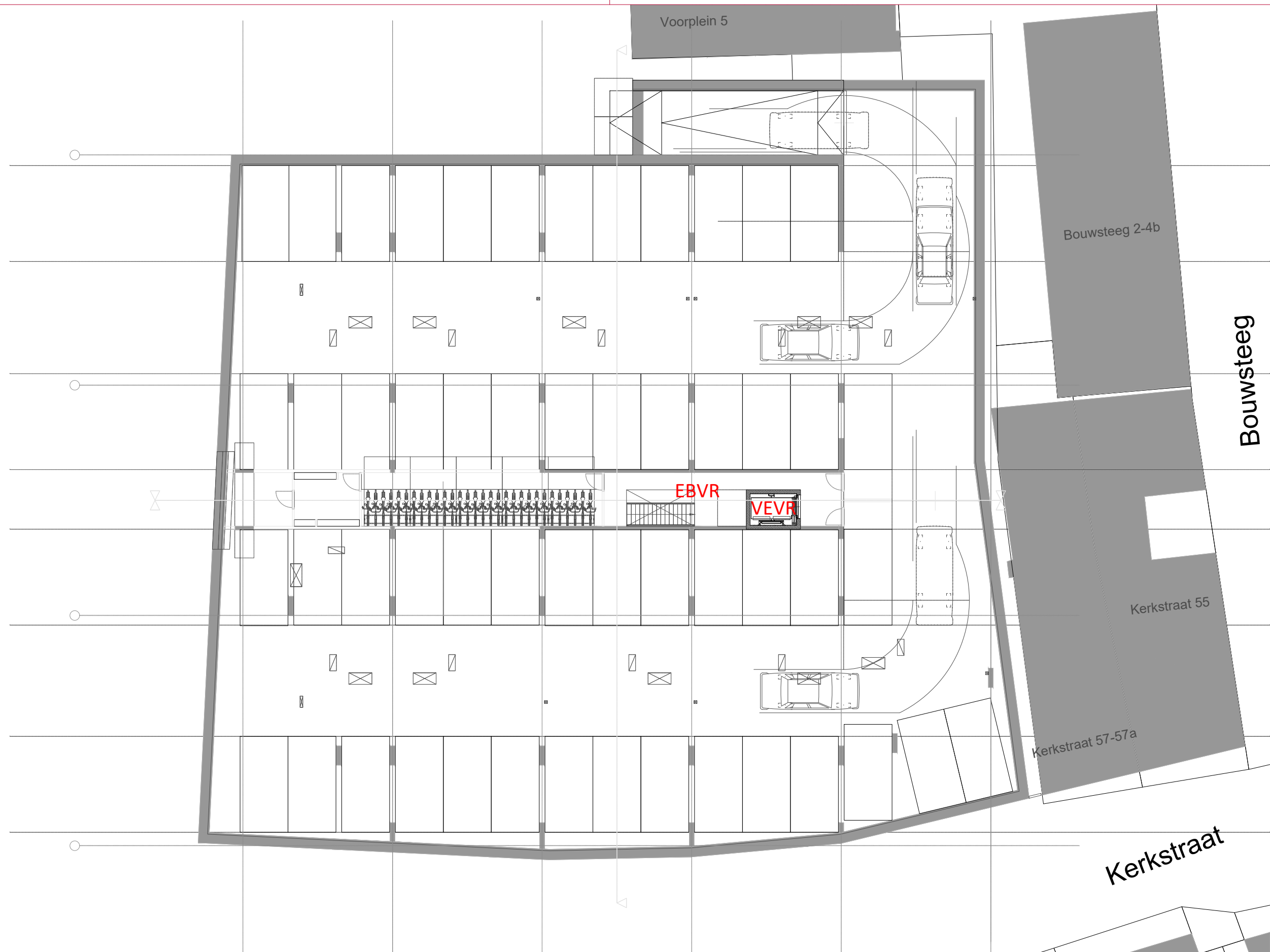


BRANDVEILIGHEID



Renvooi - brandcompartimenten		Onderwerp: Brandveiligheid - indeling in brandcompartimenten	
	(sub)brandcompartiment 1 t/m 35	54-147 m ²	Project: Nieuwbouw appartementencomplex
	(sub)brandcompartiment 36	646 m ²	Adres: Kerkstraat te Bodegraven
	(sub)brandcompartiment 37	663 m ²	Tekening: Doorsnede B-B
	(sub)brandcompartiment 38	56 m ²	Projectnr.: 2221556
	(sub)brandcompartiment 39	20 m ²	Bladnummer: BC06
			Schaal: 1:200
			Formaat: A3

II. Bijlage “Indeling in subbrandcompartimenten”





Renvooi - bsbrandcompartimenten		Onderwerp: Brandveiligheid - indeling in beschermde subbrandcompartimenten	
subbrandcompartiment 1	54-147 m ²	Project:	Nieuwbouw appartementencomplex
		Adres:	Kerkstraat te Bodegraven
		Tekening:	Kelder
		Projectnr.:	2221556
		Bladnummer:	SBC01
		Schaal:	1:200
		Formaat:	A3

S&W
Bouwkundig
Ingenieurs



BRANDVEILIGHEID



Renvooi - bsbrandcompartimenten		Onderwerp: Brandveiligheid - indeling in beschermde subbrandcompartimenten		
subbrandcompartiment 1	54-147 m ²	Project: Nieuwbouw appartementencomplex	 S&W Bouwkundig Ingenieurs	
		Adres: Kerkstraat te Bodegraven		 BRANDVEILIGHEID
		Tekening: Begane grond		
		Projectnr.: 2221556 Bladnummer: SBC02 Schaal: 1:200 Formaat: A3		



Renvooi - bsbrandcompartimenten		Onderwerp: Brandveiligheid - indeling in beschermde subbrandcompartimenten	
subbrandcompartiment 1	54-147 m ²	Project:	Nieuwbouw appartementencomplex
		Adres:	Kerkstraat te Bodegraven
		Tekening:	1e Verdieping
		Projectnr.:	2221556
		Bladnummer:	SBC03
		Schaal:	1:200
		Formaat:	A3





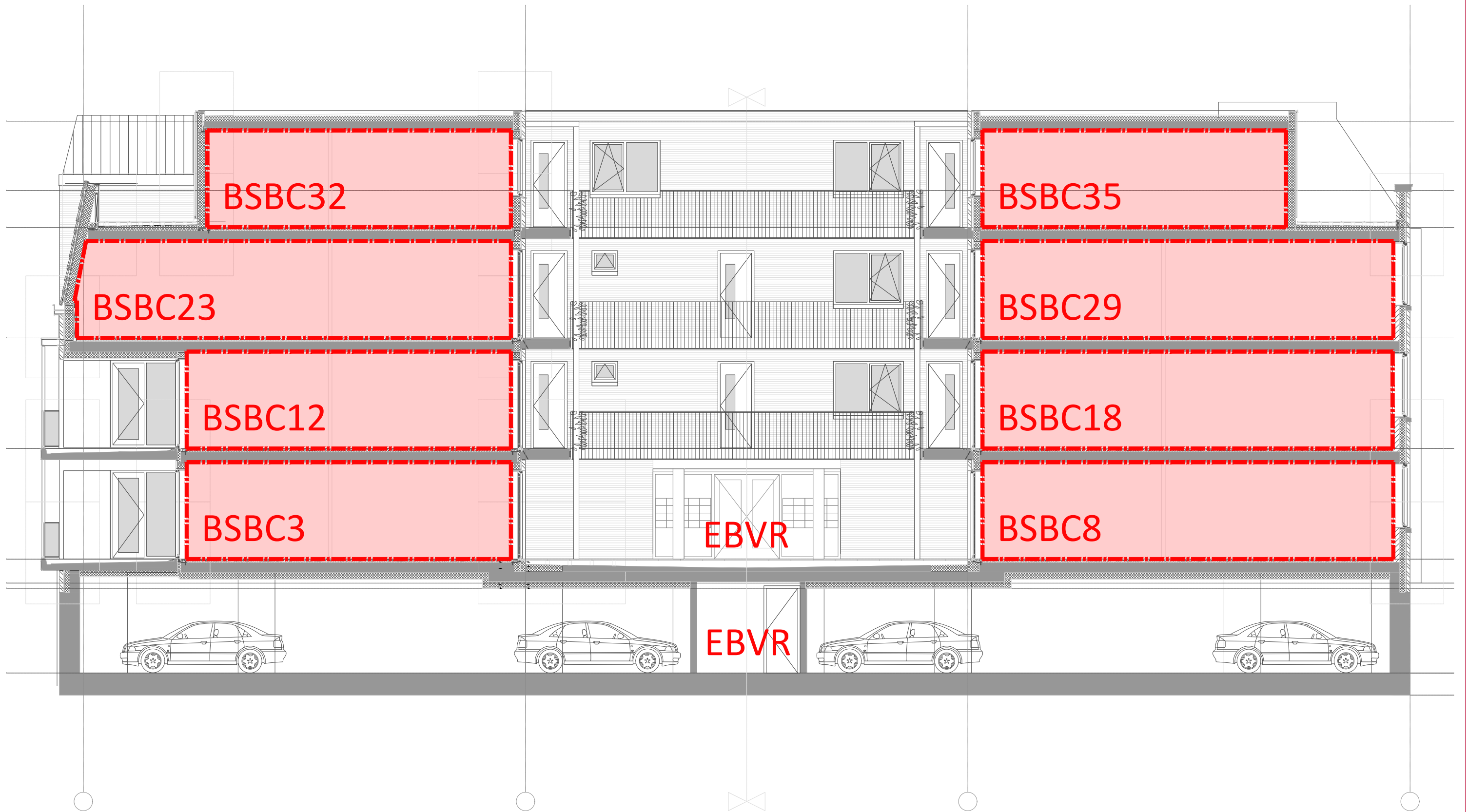
Renvooi - bsbrandcompartimenten		Onderwerp: Brandveiligheid - indeling in beschermde subbrandcompartimenten	
subbrandcompartiment 1	54-147 m ²	Project:	Nieuwbouw appartementencomplex
		Adres:	Kerkstraat te Bodegraven
		Tekening:	2e Verdieping
		Projectnr.:	2221556
		Bladnummer:	SBC04
		Schaal:	1:200
		Formaat:	A3







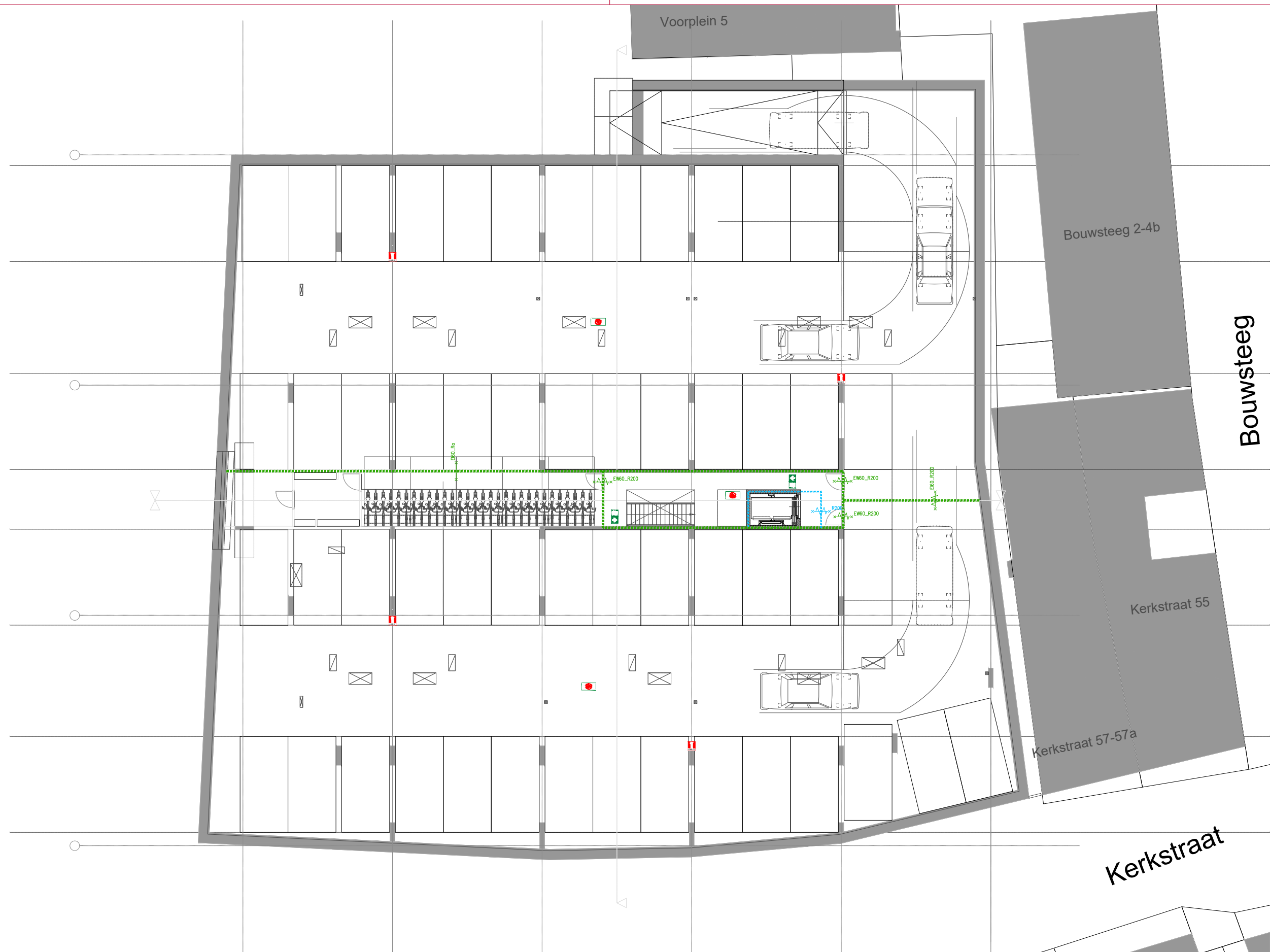
Renvooi - bsbrandcompartimenten		Onderwerp: Brandveiligheid - indeling in beschermde subbrandcompartimenten	
subbrandcompartiment 1	54-147 m ²	Project:	Nieuwbouw appartementencomplex
		Adres:	Kerkstraat te Bodegraven
		Tekening:	3e Verdieping
		Projectnr.:	2221556
		Bladnummer:	SBC05
		Schaal:	1:200
		Formaat:	A3





Renvooi - bsbrandcompartimenten		Onderwerp: Brandveiligheid - indeling in beschermde subbrandcompartimenten		
subbrandcompartiment 1	54-147 m ²	Project: Nieuwbouw appartementencomplex	 	
		Adres: Kerkstraat te Bodegraven		
		Tekening: Doorsnede B-B		
		Projectnr.: 2221556		Bladnummer: SBC06
		Schaal: 1:200		Formaat: A3

III. Bijlage “Wbdo-eisen en overige voorzieningen”



Renvooi - brandwerendheid conform NEN 6069

Beoordelings-criteria	Referentie beproevingsnorm	Referentie deel NEN-EN 13501			Aanduiding bij klasseren
		2	3	4	
Vlamdichtheid	11.2 van NEN-EN 1363-1	S.2.2	S.1.2	S.1.2	E
Temperatuur	11.3 van NEN-EN 1363-1	S.2.3	S.1.3	S.2.2	I
Warmtestraling	Hoofdstuk 8 van NEN-EN 1363-2	S.2.4			W

Renvooi - brandsymbolen

	60 minuten brandwerende scheiding
	Zelfslutend 60 minuten brandwerend
	Ruimte voorzien van noodverlichting
	Vluchtafstand in meters
	Brandblusser
	Vluchtrouteaanduiding met zichtbaarheidseisen volgens NEN-EN 1838

Onderwerp: Brandveiligheid - wdbbo-eisen en symbolen voor veiligheidsvoorzieningen

Project:	Nieuwbouw appartementencomplex	
Adres:	Kerkstraat te Bodegraven	
Tekening:	Kelder	
Projectnr.:	2221556	Bladnummer: WBDBO 01
Schaal:	1:200	Formaat: A3

S&W
Bouwkundig
Ingenieurs

BRANDVEILIGHEID



Renvooi - brandwerendheid conform NEN 6069

Beoordelings-criteria	Referentie beproevingsnorm	Referentie deel NEN-EN 13501			Aanduiding bij klasseren
		2	3	4	
Vlamdichtheid	11.2 van NEN-EN 1363-1	S.2.2	S.1.2	S.1.2	E
Temperatuur	11.3 van NEN-EN 1363-1	S.2.3	S.1.3	S.2.2	I
Warmtestraling	Hoofdstuk 8 van NEN-EN 1363-2	S.2.4			W

Renvooi - brandsymbolen

- 60 minuten brandwerende scheiding
- 30 minuten brandwerende scheiding
- Rookwerende scheiding
- X 60 Zelfsluitend 60 minuten brandwerend
- X 30 Zelfsluitend 30 minuten brandwerend
- X 20 Zelfsluitend 20 minuten brandwerend
- Vluichtafstand in meters
- Rookmelder voldoet en geplaatst volgens NEN 2555
- X Vluichtrouteaanduiding met zichtbaarheidseisen volgens NEN-EN 1838

Onderwerp: Brandveiligheid - wdbbo-eisen en symbolen voor veiligheidsvoorzieningen

Project:	Nieuwbouw appartementencomplex	
Adres:	Kerkstraat te Bodegraven	
Tekening:	Begane grond	
Projectnr.:	2221556	Bladnummer: WBDBO 02
Schaal:	1:200	Formaat: A3



S&W
Bouwkundig
Ingenieurs



BRANDVEILIGHEID



Renvooi - brandwerendheid conform NEN 6069


Beoordelings-criteria	Referentie beproevingsnorm	Referentie deel NEN-EN 13501			Aanduiding bij klasseren
		2	3	4	
Vlamdichtheid	11.2 van NEN-EN 1363-1	S.2.2	S.1.2	S.1.2	E
Temperatuur	11.3 van NEN-EN 1363-1	S.2.3	S.1.3	S.2.2	I
Warmtestraling	Hoofdstuk 8 van NEN-EN 1363-2	S.2.4			W

Renvooi - brandsymbolen


	60 minuten brandwerende scheiding
	30 minuten brandwerende scheiding
	Rookwerende scheiding
	Zelfsluitend 60 minuten brandwerend
	Zelfsluitend 30 minuten brandwerend
	Zelfsluitend 20 minuten brandwerend
	Vluchtafstand in meters
	Rookmelder voldoet en geplaatst volgens NEN 2555

Onderwerp: Brandveiligheid - wdbbo-eisen en symbolen voor veiligheidsvoorzieningen

Project:	Nieuwbouw appartementencomplex	
Adres:	Kerkstraat te Bodegraven	
Tekening:	1e Verdieping	
Projectnr.:	2221556	Bladnummer: WBDBO 03
Schaal:	1:200	Formaat: A3



S&W
Bouwkundig
Ingenieurs



BRANDVEILIGHEID



Renvooi - brandwerendheid conform NEN 6069

Beoordelings-criteria	Referentie beproevingsnorm	Referentie deel NEN-EN 13501			Aanduiding bij klasseren
		2	3	4	
Vlamdichtheid	11.2 van NEN-EN 1363-1	S.2.2	S.1.2	S.1.2	E
Temperatuur	11.3 van NEN-EN 1363-1	S.2.3	S.1.3	S.2.2	I
Warmtestraling	Hoofdstuk 8 van NEN-EN 1363-2	S.2.4			W

Renvooi - brandsymbolen

	60 minuten brandwerende scheiding
	30 minuten brandwerende scheiding
	Rookwerende scheiding
	Zelfsluitend 60 minuten brandwerend
	Zelfsluitend 30 minuten brandwerend
	Zelfsluitend 20 minuten brandwerend
	Vluchtafstand in meters
	Rookmelder voldoet en geplaatst volgens NEN 2555

Onderwerp: Brandveiligheid - wdbbo-eisen en symbolen voor veiligheidsvoorzieningen

Project:	Nieuwbouw appartementencomplex	
Adres:	Kerkstraat te Bodegraven	
Tekening:	2e Verdieping	
Projectnr.:	2221556	Bladnummer: WBDBO 04
Schaal:	1:200	Formaat: A3

S&W
Bouwkundig
Ingenieurs

BRANDVEILIGHEID



Renvooi - brandwerendheid conform NEN 6069

Beoordelings-criteria	Referentie beproevingsnorm	Referentie deel NEN-EN 13501			Aanduiding bij klasseren
		2	3	4	
Vlamdichtheid	11.2 van NEN-EN 1363-1	S.2.2	S.1.2	S.1.2	E
Temperatuur	11.3 van NEN-EN 1363-1	S.2.3	S.1.3	S.2.2	I
Warmtestraling	Hoofdstuk 8 van NEN-EN 1363-2	S.2.4			W

Renvooi - brandsymbolen

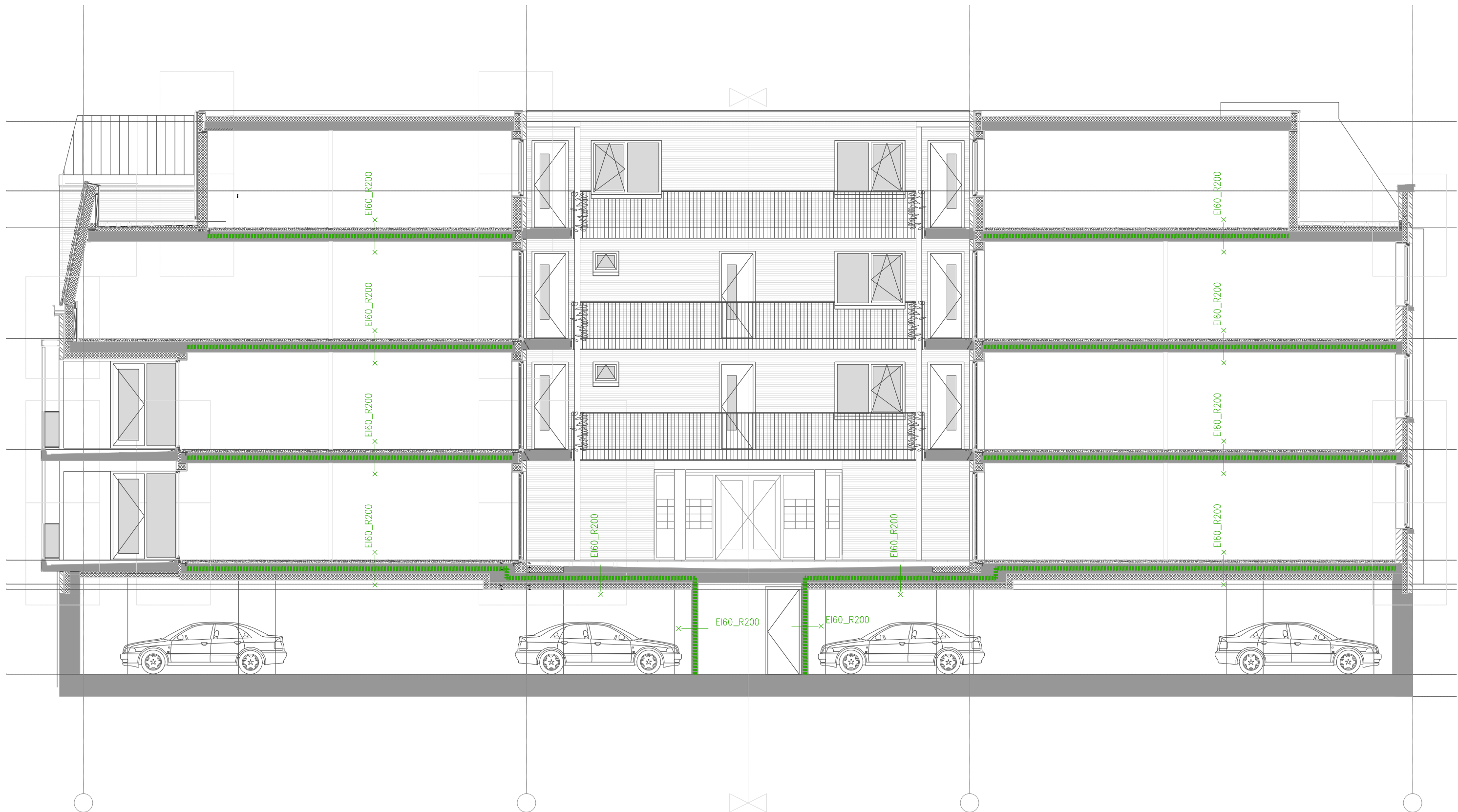
	60 minuten brandwerende scheiding
	30 minuten brandwerende scheiding
	Rookwerende scheiding
	Zelfsluitend 60 minuten brandwerend
	Zelfsluitend 30 minuten brandwerend
	Zelfsluitend 20 minuten brandwerend
	Vluchtafstand in meters
	Rookmelder voldoet en geplaatst volgens NEN 2555

Onderwerp: Brandveiligheid - wdbbo-eisen en symbolen voor veiligheidsvoorzieningen

Project:	Nieuwbouw appartementencomplex	
Adres:	Kerkstraat te Bodegraven	
Tekening:	3e Verdieping	
Projectnr.:	2221556	Bladnummer: WBDBO 05
Schaal:	1:200	Formaat: A3

S&W
Bouwkundig
Ingenieurs

BRANDVEILIGHEID



Renvooi - brandwerendheid conform NEN 6069

Beoordelings-criteria	Referentie beproevingsnorm	Referentie deel NEN-EN 13501			Aanduiding bij klasseren
		2	3	4	
Vlamdichtheid	11.2 van NEN-EN 1363-1	S.2.2	S.1.2	S.1.2	E
Temperatuur	11.3 van NEN-EN 1363-1	S.2.3	S.1.3	S.2.2	I
Warmtestraling	Hoofdstuk 8 van NEN-EN 1363-2	S.2.4			W

Renvooi - brandsymbolen

	60 minuten brandwerende scheiding
---	-----------------------------------



Onderwerp: Brandveiligheid - wdbbo-eisen en symbolen voor veiligheidsvoorzieningen

Project: Nieuwbouw appartementencomplex

Adres: Kerkstraat te Bodegraven

Tekening: Doorsnede B-B

Projectnr.: 2221556	Bladnummer: WBDBO 06
Schaal: 1:200	Formaat: A3

IV. Bijlage “Begrippen”

Bedgebied:	verblijfsgebied met een of meer bedruimten.
Bedruimte:	verblijfsruimte bestemd voor een of meer bedden bestemd voor slapen of voor het verblijf van aan bed gebonden patiënten in die ruimte.
Beschermd subbrandcompartiment	gedeelte van een subbrandcompartiment dat meer bescherming biedt tegen brand en rook dan een subbrandcompartiment.
Beschermde route:	buiten het subbrandcompartiment waar de vluchtroute begint gelegen gedeelte van een vluchtroute.
Beschermde vluchtroute:	buiten een subbrandcompartiment gelegen gedeelte van een vluchtroute die uitsluitend voert door een verkeersruimte.
Bouwconstructie:	onderdeel van een bouwwerk dat bestemd is om belasting te dragen.
Brandcompartiment:	gedeelte van een of meer bouwwerken, bestemd als maximaal uitbreidingsgebied van brand.
Brandgevaarlijke stof:	vaste, vloeibare of gasvormige stof die brandbaar of brand bevorderend is, of bij brand gevaar oplevert, in de zin van de ADR-klassen twee tot en met vijf.
Brandklasse:	Europese brandklasse als bedoeld in NEN-EN 13501-1, onderdeel Classification criteria for construction products.
Doorgang:	toegang, uitgang of doorlaatopening voor personen van een bouwwerk of van een gedeelte daarvan.
Extra beschermde vluchtroute:	buiten een brandcompartiment gelegen gedeelte van een beschermde vluchtroute.
Functiegebied:	gebruiksgebied of een gedeelte daarvan, waar de voor die gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten, niet zijnde het verblijven van personen, plaatsvinden.
Functieruimte:	in een functiegebied gelegen ruimte.
Gebruiksfunctie:	de gedeelten van een of meer bouwwerken op een perceel of standplaats, die dezelfde gebruiksbestemming hebben en die tezamen een gebruikseenheid vormen.
Gebruiksgebied:	vrij indeelbaar gedeelte van een gebruiksfunctie waar voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden, dat bestaat uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen ruimten gelegen in een brandcompartiment die niet door een dragende scheidingsconstructie van elkaar zijn gescheiden en die geen toiletruimte, badruimte, technische ruimte of verkeersruimte zijn, tenzij die ruimte zelf een functieruimte is.
Gecorrigeerde loopafstand	loopafstand waarbij constructieonderdelen die geen onderdeel uitmaken van de bouwconstructie buiten beschouwing worden gelaten, waarbij de loopafstand voor zover deze door een gebruiksgebied voert met 1,5 wordt vermenigvuldigd.
Inwendige scheidingsconstructie:	constructie die de scheiding vormt tussen twee voor mensen toegankelijke besloten ruimten van een gebouw, waaronder begrepen de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op het voldoen van die scheidingsconstructie aan een bij of krachtens dit besluit gegeven voorschrift.
Loopafstand:	afstand, gemeten langs een denkbeeldige, kortst realiseerbare vloeiend verlopende lijn tussen twee punten, waarover op een afstand van ten minste 0,3 m van constructie-onderdelen kan worden gelopen.
Meetniveau:	hoogte van het aansluitende terrein, gemeten ter plaatse van de toegang van het gebouw.
Nevenfunctie:	gebruiksfunctie die ten dienste staat van een andere gebruiksfunctie.
Nooddeur:	een deur die uitsluitend is bestemd om het bouwwerk te ontvluchten.
Permanente vuurbelasting:	volgens NEN 6090 bepaalde vuurbelasting van de brandbare materialen in de constructieonderdelen van een bouwwerk of van een daarin gelegen ruimte, dan wel de constructieonderdelen die dat bouwwerk of die ruimte begrenzen.
Permanente vuurlast:	product van de permanente vuurbelasting van een ruimte of een groep van ruimten en de volgens NEN 2580 bepaalde netto-vloeroppervlakte van het beschouwde gedeelte van het bouwwerk.
Rookklasse:	Europese brandklasse als bedoeld in NEN-EN 13501-1, onderdeel Additional classifications for smoke production.

Stookplaats:	opstelplaats voor een verbrandingstoestel dat bestemd is voor open verbranding van vaste brandstoffen.
Subbrandcompartiment:	gedeelte van een brandcompartiment bestemd voor beperking van verspreiding van rook en verdere beperking van het uitbreidingsgebied van brand.
Technische ruimte:	ruimte voor het plaatsen van de apparatuur, noodzakelijk voor het functioneren van het bouwwerk, waaronder in ieder geval begrepen een meterruimte, een liftmachineruimte en een stookruimte.
Trappenhuis:	verkeersruimte waarin een trap ligt.
Uitwendige scheidingsconstructie:	constructie die de scheiding vormt tussen een voor mensen toegankelijke besloten ruimte van een gebouw en de buitenlucht, de grond of het water, waaronder begrepen de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op het voldoen van die scheidingsconstructie aan een bij of krachtens dit besluit gegeven voorschrift.
Veiligheidsvluchtroute:	gedeelte van een extra beschermde vluchtroute dat voert door een niet besloten ruimte en aansluitend daarop door een ruimte die uitsluitend kan worden bereikt vanuit niet besloten ruimten.
Verblijfsgebied:	gebruiksgebied of een gedeelte daarvan voor het verblijven van personen.
Verblijfsruimte:	in een verblijfsgebied gelegen ruimte voor het verblijven van personen.
Vergunning voor brandveilig gebruik:	vergunning voor brandveilig gebruik als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, onder d, van de Wabo.
Verkeersroute:	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.
Verkeersruimte:	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.
Vluchtroute:	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.
Vrije breedte:	vrije breedte als bedoeld in NEN 2580.
Vrije hoogte:	vrije hoogte als bedoeld in NEN 2580.
Vuurbelasting:	hoeveelheid warmte die vrijkomt per eenheid vloeroppervlakte bij verbranding van alle in een gebouw of een daarin gelegen ruimte aanwezige brandbare materialen.
Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag:	kortste tijd die een brand nodig heeft om zich uit te breiden van een ruimte naar een andere ruimte.
Bijeenkomstfunctie:	gebruiksfunctie voor het samenkomen van personen voor kunst, cultuur, godsdienst, communicatie, kinderopvang, het verstrekken van consumpties voor het gebruik ter plaatse of het aanschouwen van sport.
Bijeenkomstfunctie voor kinderopvang:	bijeenkomstfunctie voor het bedrijfsmatig opvangen, verzorgen, opvoeden en begeleiden van kinderen die het basisonderwijs nog niet hebben beëindigd, niet zijnde gastouderopvang als bedoeld in de Wet kinderopvang en kwaliteitseisen peuterspeelzalen.
Celfunctie:	gebruiksfunctie voor dwangverblijf van personen.
Cel:	voor een enkel persoon of een afzonderlijke groep personen bestemd gedeelte van een celfunctie.
Gezondheidszorgfunctie:	gebruiksfunctie voor medisch onderzoek, verpleging, verzorging of behandeling.
Industriefunctie	gebruiksfunctie voor het bedrijfsmatig bewerken of opslaan van materialen en goederen, of voor agrarische doeleinden.
Lichte industriefunctie:	industriefunctie waarin activiteiten plaatsvinden, waarbij het verblijven van personen een ondergeschikte rol speelt.
Lichte industriefunctie voor het bedrijfsmatig houden van dieren:	lichte industriefunctie waarin dieren als bedoeld in bijlage II bij het Besluit aanwijzing voor productie te houden dieren, worden gehouden.
Kantoorfunctie:	gebruiksfunctie voor administratie.
Onderwijsfunctie:	gebruiksfunctie voor het geven van onderwijs.
Sportfunctie:	gebruiksfunctie voor het beoefenen van sport.

Winkelfunctie:	gebruiksfunctie voor het verhandelen van materialen, goederen of diensten.
Overige gebruiksfunctie:	niet in dit lid benoemde gebruiksfunctie voor activiteiten waarbij het verblijven van personen een ondergeschikte rol speelt.
Overige gebruiksfunctie voor het personenvervoer:	overige gebruiksfunctie die bestemd is voor aankomst of vertrek van vervoermiddelen ten behoeve van weg-, spoorweg-, water- of luchtverkeer van personen.