

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

Verbouw Franse school a.d. Rustenburgerstraat
246 te Amsterdam

Projectnr: 2211910
Datum: 18-12-2024
Versie: 1.3
Contactpersoon: D. Goetheer



BRANDVEILIGHEID



METINGEN



BOUWFYSICA



AKOESTIEK



ENERGIE & MILIEU

Samenvatting

In opdracht van Lycée Française Vincent van Gogh is door S&W Bouwkundig Ingenieurs een toetsing brandveiligheid gemaakt voor de verbouwing van een school aan de Rustenburgerstraat 246 te Amsterdam. De verbouwing vindt plaats op de derde verdieping en een trappenhuis naar de tweede verdieping. De overige delen van het bouwwerk worden niet verbouwd en zijn daarom buiten deze toetsing/rapportage gelaten.

In het bouwplan komen de volgende gebruiksfuncties voor:

- Bijeenkomstfunctie;
- Onderwijsfunctie;
- Overige gebruiksfunctie.

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. Omdat het bouwplan een verbouwing betreft, mag worden getoetst aan de verbouweisen. In eerste instantie is aan de eisen voor nieuwbouw getoetst. Indien het bouwplan niet aan deze eisen voldoet, is – waar noodzakelijk – aan het rechte verkregen niveau getoetst. Daarvoor is per paragraaf verwezen naar de eisen in het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Vervolgens is het bouwplan per paragraaf van het Bbl getoetst.

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

Constructieve veiligheid bij brand:

Het hoogst gelegen gebruiksgebied is gelegen op 15,81 m boven meetniveau. Omdat het beschouwde bouwplan onderdeel is van een verbouwing, mag volgens artikel 5.10 worden uitgegaan van het rechte verkregen niveau. Dit betekent dat de weerstand tegen bezwijken van de bouwconstructies van het gebouw na de verbouwing tenminste hetzelfde moet zijn als in de bestaande toestand, met als ondergrens een weerstand tegen bezwijken van 30 minuten, volgens artikel 3.12 van het Besluit bouwwerken leefomgeving.

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 pijpisolatie 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 de volgende brandcompartimenten:

Naam	Omschrijving brandcompartiment	Gebruiksfunctie	GO
BC 1	Bibliotheek, bergzolder en technische ruimte	Bijeenkomstfunctie, overige gebruiksfunctie	172 m ²
BC 2	Klaslokaal	Onderwijsfunctie	48,3 m ²

De wdbdo 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.

Echter, op basis van artikel 5.13 (verbouw) mag voor de wdbdo-eis worden uitgegaan van het rechtens verkregen niveau, met een extra ondergrens van 30 minuten. Dit betekent dat de wdbdo ten minste hetzelfde moet zijn als in de bestaande situatie én ten minste 30 minuten moet zijn. Door S&W Bouwkundig Ingenieurs is niet nader onderzocht wat het niveau volgens rechtens verkregen niveau is en of er uit kan worden gegaan van een wdbdo-eis, lager dan de nieuwbouweisen.

Verdere beperking van uitbreiding van brand en verspreiding van rook:

Elk brandcompartiment wordt in zijn geheel beschouwd als subbrandcompartiment. Dit is gezien de loopafstanden vanuit elk verblijfsgebied tot de uitgang van het subbrandcompartiment toegestaan (zie ook hoofdstuk 7 van deze rapportage).

In het beschouwde bouwplan zijn geen ruimtes waarin wordt geslapen (ruimtes met bedgebied). De (sub)brandcompartimenten hoeven daarom niet verder ingedeeld te worden in beschermde subbrandcompartimenten.

Vluchtroutes: verloop:

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 extra beschermde vluchtroute.

Vluchtroutes: inrichting en capaciteit:

In hoofdstuk 8 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.

De opvang- en doorstroomcapaciteit van de vluchtroute vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment dienen gezien de omvang en bezetting van het bouwplan aanvullend getoetst te worden aan artikel 4.81. Een berekening van de opvang- en doorstroomcapaciteit is geen onderdeel van deze toetsing.

Hulpverlening bij brand:

In het bouwplan is geen brandweerlift vereist.

Brand- en explosievoorschriftengebieden:

Het bouwplan is niet gelegen in een brandvoorschriftengebied of in een explosievoorschriftengebied. In hoofdstuk 10 zijn de bijbehorende eisen voor dit bouwplan aangegeven.

Verlichting:

In hoofdstuk 11 zijn de eisen met betrekking tot de toepassing van regulier- en noodverlichting aangegeven. Aan deze prestatie-eisen dient minimaal te worden voldaan.

Tijdig vaststellen van brand:

Omdat het beschouwde bouwplan een verbouwing betreft, dient het rechtens verkregen niveau van de brandmeldinstallatie te worden gehandhaafd. Volgens de nieuwbouweisen dient er een gedeeltelijke bewaking voor de bijeenkomstfunctie te worden toegepast. Dit heeft te maken met een vloer hoger dan 5,0 m (bijeenkomstfunctie) boven het meetniveau.

Door S&W Bouwkundig Ingenieurs is niet nader bepaald of er een brandmeldinstallaties in de school aanwezig is en welke bewakingsvorm deze heeft. Indien er sprake is van een reeds aanwezige brandmeldinstallatie, dan dient deze installatie te worden uitgebreid ten behoeve voor de derde verdieping waarbij de bewakingsomvang wordt bepaald op een gedeeltelijke bewaking volgens de NEN 2535. S&W Bouwkundig Ingenieurs adviseert om deze bewakingsomvang dan ook toe te passen op de derde verdieping.

Vluchten bij brand:

In hoofdstuk 13 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:

De gebruiksoppervlakte van het te verbouwen deel per gebruiksfunctie is kleiner dan 500 m². Daarom is het toepassen van brandslanghaspels niet verplicht.

Toegankelijkheid voor hulpverleningsdiensten:

Omdat er sprake is van een brandmeldinstallatie voorzien van een inspectiecertificaat, moet het bouwplan een brandweeringang hebben.

Indien 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 4.228 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 15,81 meter boven meetniveau. Daarom is het toepassen van een brandweerlift niet verplicht.

Vlissingen, 18 december 2024

D. Goetheer
S&W Bouwkundig Ingenieurs

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	2
1. Inleiding	6
2. Constructieve veiligheid bij brand.....	8
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	14
6. Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	17
7. Vluchtroutes: verloop.....	19
8. Vluchtroutes: inrichting en capaciteit	22
9. Hulpverlening bij brand	26
10. Brand- en explosievoorschriftengebieden.....	27
11. Verlichting.....	28
12. Tijdig vaststellen van brand	29
13. Vluchten bij brand	31
14. Bestrijden van brand	33
15. Toegankelijkheid voor hulpverleningsdiensten	35
16. Conclusie	37
I. Bijlage “Indeling in brandcompartimenten”	I
II. Bijlage “Wbdbo-eisen en overige voorzieningen”	II
III. Bijlage “Begrippen”	III

1. Inleiding

1.1 Projectomschrijving

In opdracht van Lycée Française Vincent van Gogh is door S&W Bouwkundig Ingenieurs een toetsing brandveiligheid gemaakt voor de verbouwing van een school aan de Rustenburgerstraat 246 te Amsterdam. De verbouwing vindt plaats op de derde verdieping en een trappenhuis naar de tweede verdieping. De overige delen van het bouwwerk worden niet verbouwd en zijn daarom buiten deze toetsing/rapportage gelaten.

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 paragraaf van het Besluit bouwwerken leefomgeving worden verwezen naar de gestelde eisen. Vervolgens wordt het bouwplan per paragraaf getoetst. Omdat het bouwplan een verbouwing betreft, mag worden getoetst aan de verbouweisen. In eerste instantie is aan de eisen voor nieuwbouw getoetst. Indien het bouwplan niet aan de nieuwbouweisen voldoet, is – waar noodzakelijk – aan het rechtens verkregen niveau getoetst. In de samenvatting worden de hoofdpunten weergegeven.

1.2 Gebruiksfuncties

Het bouwplan omvat de volgende gebruiksfuncties:

- Bijeenkomstfunctie;
- Onderwijsfunctie;
- Overige gebruiksfunctie.

1.3 Rechtens verkregen niveau

Omdat het beschouwde bouwplan een verbouwing betreft is voor veel voorschriften in het kader van de brandveiligheid het rechtens verkregen niveau van toepassing, zie ook artikel 5.4.

Art. 5.5 beschrijft het rechtens verkregen niveau: Het kwaliteitsniveau van een bouwwerk of gedeelte daarvan is na een verbouwing niet lager dan het toegestane kwaliteitsniveau onmiddellijk voorafgaand aan die verbouwing. Voor zover het hier bedoelde kwaliteitsniveau voorafgaand aan de verbouwing lager is dan het niveau voor bestaande bouw geldt in afwijking hiervan het niveau voor bestaande bouw als het ten minste aan te houden kwaliteitsniveau. Voor zover het kwaliteitsniveau voorafgaand aan de verbouwing hoger is dan het niveau voor nieuwbouw geldt in afwijking hiervan het niveau voor nieuwbouw als ten minste aan te houden kwaliteitsniveau.

In praktische zin komt deze definitie op het volgende neer:

- De verbouwing moet altijd ten minste voldoen aan de voorschriften voor bestaande bouw, zoals genoemd in hoofdstuk 3 van het Besluit bouwwerken leefomgeving, tenzij anders vermeld in hoofdstuk 5 van het Bbl.
- De verbouwing moet voldoen aan de legaal aanwezige kwaliteit van het bestaande gebouw. De legaal aanwezige kwaliteit is bepaald door eerdere bouwvergunningen en door legale vergunningsvrije verbouwingen.
- De verbouwing hoeft maximaal te voldoen aan nieuwbouweisen, zoals genoemd in hoofdstuk 4 van het Besluit bouwwerken leefomgeving. Meer dan het nieuwbouwniveau wordt door het Bbl niet vereist.

In eerste instantie zal het bouwplan in dit rapport getoetst worden aan de nieuwbouweisen. Als aan de nieuwbouweisen wordt voldaan, zal immers ook worden voldaan aan het rechtens verkregen niveau. Indien niet aan de nieuwbouweisen kan worden voldaan, zal in de toetsing worden teruggevallen op het rechtens verkregen niveau. Op het moment dat wordt teruggevallen op het rechtens verkregen niveau, zal dat in dit rapport aangegeven worden in de paragraaf 'toetsing'.

1.4 Gebruikte gegevens

De toetsingen zijn gebaseerd op onderstaande gegevens verstrekt door M. Ionescu:

Werknr.	Tekening	Onderdeel	Datum tek.	Datum ontv.
2401/087	Nieuwe situatie	Plattegronden, gevelaanzichten, doorsneden	17-12-2024	17-12-2024

1.5 Situering gebouw

Het bouwplan bestaat uit 4 bouwlagen. Het hoogst gelegen verblijfsgebied is gelegen op 15,81 m boven meetniveau. In het klaslokaal op de derde verdieping verblijven 26 personen en in de bibliotheek op de derde verdieping verblijven 52 personen.

1.6 Begrippen

In de toetsingen worden verschillende begrippen afkomstig uit het Besluit bouwwerken leefomgeving gebruikt. Deze zijn weergegeven in bijlage III.

2. Constructieve veiligheid bij brand

2.1 Besluit bouwwerken leefomgeving, hoofdstuk 4 Nieuwbouw, § 4.2.2

Artikel 4.16 (aansturingsartikel)

- Lid 1. Een bouwwerk is bestand tegen brand zodat geen sprake zal zijn van instorting die gevaar oplevert voor het vluchten of voor hulpverlening bij brand, gedurende een redelijke tijd.
- Lid 2. Als voor een gebruiksfunctie in tabel 4.16 regels zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan het eerste lid voldaan door naleving van die regels.

Artikel 4.17 (tijdsduur niet-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 is niet van toepassing op de vloer van een buitenruimte als bedoeld in artikel 4.175.
- 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 als de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m².

2.2 Besluit bouwwerken leefomgeving, hoofdstuk 5 Verbouw, § 5.2

Artikel 5.10 (constructieve veiligheid bij brand)

Op het verbouwen van een bouwwerk zijn de artikelen 4.17 en 4.18 van toepassing, waarbij in plaats van het in artikel 4.17 aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en waarbij, in afwijking van artikel 4.17, eerste lid, wordt uitgegaan van de buitengewone belastingscombinaties die volgens NEN 8700 kunnen optreden bij brand.

2.3 Toetsing

Het hoogst gelegen gebruiksgebied is gelegen op 15,81 m boven meetniveau. Omdat het beschouwde bouwplan onderdeel is van een verbouwing, mag volgens artikel 5.10 worden uitgegaan van het rechtens verkregen niveau. Dit betekent dat de weerstand tegen bezwijken van de bouwconstructies van het gebouw na de verbouwing tenminste hetzelfde moet zijn als in de bestaande toestand, met als ondergrens een weerstand tegen bezwijken van 30 minuten, volgens artikel 3.12 van het Besluit bouwwerken leefomgeving.

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 beschermde vluchtroutes (BVR) en extra beschermde vluchtroutes (EBVR) door de volgende ruimten:

- EBVR in trappenhuis verdieping 2 en 3.

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 Besluit bouwwerken leefomgeving, hoofdstuk 4 Nieuwbouw, § 4.2.6

Artikel 4.37 (aansturingsartikel)

- Lid 1. Een 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 naleving van de regels in deze paragraaf.

Artikel 4.38 (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, als:

- 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 4.39 (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 4.40 (rookgasafvoer)

Een afvoervoorziening voor rookgas is brandveilig, bepaald volgens NEN 6062.

3.2 Besluit bouwwerken leefomgeving, hoofdstuk 5 Verbouw, § 5.2

Artikel 5.11 (beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie)

Bij het verbouwen van een bouwwerk geldt het in de artikelen 4.38 tot en met 4.40 aangegeven prestatieniveau.

3.3 Toetsing

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

Elke afvoervoorziening voor rookgas moet worden uitgevoerd als brandveilig, bepaald volgens NEN 6062.

4. Beperking van het ontwikkelen van brand en rook

4.1 Besluit bouwwerken leefomgeving, hoofdstuk 4 Nieuwbouw, § 4.2.7

Artikel 4.42 (aansturingsartikel)

- Lid 1. Een bouwwerk is zodanig dat brand en rook zich niet snel kunnen ontwikkelen.
- Lid 2. Als voor een gebruiksfunctie in tabel 4.42 regels zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan het eerste lid voldaan door naleving van die regels.

Artikel 4.43 (binnenoppervlak)

- Lid 1. Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht voldoet aan de in tabel 4.42 aangegeven brandklasse en aan rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Lid 2. In afwijking van het eerste lid geldt de eis aan de rookklasse alleen bij een beschermde vluchtroute.
- Lid 3. In afwijking van het eerste lid voldoet het beweegbare deel van een deur in een inwendige scheidingsconstructie op een route tussen:
- een gebruiksgebied, een toiletruimte of een badruimte en een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert; en
 - een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert en de in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte;
- aan brandklasse D, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Artikel 4.44 (buitenoppervlak)

- Lid 1. Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht voldoet aan de in tabel 4.42 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 4.45 (beloopbaar vlak)

- Lid 1. In afwijking van artikel 4.43 geldt voor de bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de binnenlucht rookklasse s1_n en de in tabel 4.42 aangegeven brandklasse, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Lid 2. In afwijking van de artikel 4.44 geldt voor een bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de buitenlucht de in tabel 4.42 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Artikel 4.45a (elektrische leidingen en pijpisolatie)

- Lid 1. In afwijking van artikel 4.43 geldt voor een elektrische leiding die grenst aan de binnenlucht:
- in extra beschermde vluchtroutes rookklasse s1_(ca) en in overige ruimten rookklasse s2_(ca), beide bepaald volgens NEN-EN 13501-6; en
 - de in tabel 4.42 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-6.
- Lid 2. In afwijking van artikel 4.43 geldt voor pijpisolatie die grenst aan de binnenlucht:
- in extra beschermde vluchtroutes rookklasse s1_(l) en in overige ruimten rookklasse s2_(l), beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1; en
 - de in tabel 4.42 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Lid 3. In afwijking van artikel 4.43 geldt voor een elektrische leiding die grenst aan de buitenlucht de in tabel 4.42 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-6.

- Lid 4. In afwijking van artikel 4.43 geldt voor pijpisolatie die grenst aan de buitenlucht de in tabel 4.42 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Artikel 4.46 (vrijgestelde oppervlakte)

- Lid 1. Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte waarvoor volgens de artikelen 4.43 tot en met 4.45a een eis geldt, is die eis niet van toepassing.
- Lid 2. Op ten hoogste 10% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte waardoor geen beschermde vluchtroute voert, zijn de in de artikelen 4.43 en 4.45a, eerste en tweede lid, bedoelde eisen aan de rookklasse niet van toepassing.

Artikel 4.47 (dakoppervlak)

- Lid 1. De bovenzijde van een dak van een bouwwerk is, bepaald volgens NEN 6063, niet brandgevaarlijk. Dit geldt niet als 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 bouwwerkperceelsgrens liggen. Als 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 die 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 Besluit bouwwerken leefomgeving, hoofdstuk 5 Verbouw, § 5.2

Artikel 5.12 (beperking van het ontwikkelen van brand en rook)

- Lid 1. Bij het verbouwen van een bouwwerk geldt, in aanvulling op artikel 5.4, het in artikel 4.44, derde lid, aangegeven prestatieniveau.
- Lid 2. Bij het verbouwen van het bouwwerk gelden, in aanvulling op artikel 5.4, het in de artikelen 4.43, eerste lid, en 4.45a, eerste en tweede lid, aangegeven prestatieniveau.

4.3 Toetsing

Hieronder worden de nieuwbouweisen met betrekking tot de bijdrage tot brandvoortplanting van de constructie-onderdelen in het gebouw weergegeven. Als aan deze prestatie-eisen wordt voldaan, dan wordt ook voldaan aan het rechtens verkregen niveau.

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.

Er wordt in het Besluit bouwwerken leefomgeving onderscheid gemaakt in de eisen tussen een extra beschermde vluchtroute, een beschermde vluchtroute en overige situaties.

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

- EBVR in trappenhuis verdieping 2 en 3.

Binnenoppervlak:

Een constructieonderdeel moet aan een zijde die grenst aan de binnenlucht, voldoen aan de rookklasse en aan de brandklasse, zoals aangegeven in tabel 1, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Het beweegbare deel van een deur in een inwendige scheidingsconstructie op een route tussen een:

- een gebruiksgebied, een toiletruimte of een badruimte en een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert; en
- een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert en de in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte;

voldoet aan brandklasse D.

Buitenoppervlak:

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 brandklasse, zoals aangegeven in tabel 1, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Alle constructie-onderdelen 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 van toepassing op het beschouwde bouwplan.

Als aanvulling op eisen met betrekking tot de brandklasse van het buitenoppervlak, zoals genoemd is paragraaf 4.2 van het Besluit bouwwerken leefomgeving, 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 dat er voor dit bouwplan brandoverslagtrajecten van toepassing zijn.

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

Beloopbaar vlak:

Een voor personen bestemde vloer, een trap of een hellingbaan, moet aan de bovenzijde voldoen aan de rook- en aan de brandklasse, zoals aangegeven in tabel 1, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Tabel 1: rook- en brandklasse constructieonderdeel, conform artikel 4.43, 4.44 en 4.45

Constructie	EBVR rook- klasse	EBVR brand- klasse	BVR rook- klasse	BVR brand- klasse	Overig rook- klasse	Overig brand- klasse
binnenoppervlak grenzend aan:	s2	B	-	-	s2	D
buitenoppervlak grenzend aan:	n.v.t.	C	-	-	n.v.t.	B (NEN 6068)
beloopbaar binnenoppervlak grenzend aan:	s1 _{fl}	C _{fl}	-	-	s1 _{fl}	D _{fl}
beloopbaar buitenoppervlak grenzen aan:	n.v.t.	C _{fl}	-	-	n.v.t.	D _{fl}

Elektrische leidingen en pijpisolatie:

Een elektrische leiding die grenst aan de binnenlucht, moet voldoen aan de rook- en brandklasse, zoals aangegeven in tabel 2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-6.

Pijpisolatie die grenst aan de binnenlucht, moet voldoen aan de rook- en brandklasse, zoals aangegeven in tabel 2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Een elektrische leiding die grenst aan de buitenlucht, moet voldoen aan de brandklasse, zoals aangegeven in tabel 2, bepaald volgens NEN-EN 13501-6.

Pijpisolatie die grenst aan de buitenlucht, moet voldoen aan de brandklasse, zoals aangegeven in tabel 2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Tabel 2: rook- en brandklasse elektrische leidingen en pijpisolatie constructieonderdeel, conform artikel 4.45a

	EBVR rook- klasse	EBVR brand- klasse	BVR rook- klasse	BVR brand- klasse	Overig rook- klasse	Overig brand- klasse
elektrische leiding binnen grenzend aan:	s1 _(ca)	B2 _{ca}	-	-	s2 _(ca)	D _{ca}
pijpisolatie binnen grenzend aan:	s1 _(l)	B _l	-	-	s2 _(l)	D _l
elektrische leiding buiten grenzend aan:	n.v.t.	B2 _{ca}	-	-	n.v.t.	D _{ca}
pijpisolatie buiten grenzen aan:	n.v.t.	C _l	-	-	n.v.t.	D _l

Dakoppervlakte:

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 bouwwerkperceelsgrens 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 15,81 m boven meetniveau. Daarom dient het dak minimaal te worden uitgevoerd als niet-brandgevaarlijk volgens NEN 6063.

5. Beperking van uitbreiding van brand

5.1 Besluit bouwwerken leefomgeving, hoofdstuk 4 Nieuwbouw, § 4.2.8

Artikel 4.49 (aansturingsartikel)

- Lid 1. Een bouwwerk is zodanig dat de uitbreiding van brand:
- naar bouwwerken op andere percelen beperkt blijft; en
 - geen gevaar oplevert voor het vluchten of hulpverlening bij brand.
- Lid 2. Als voor een gebruiksfunctie in tabel 4.49 regels zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan het eerste lid voldaan door naleving van die regels.

Artikel 4.50 (brandcompartiment ligging)

- Lid 1. Een besloten ruimte ligt in een brandcompartiment.
- Lid 2. 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 6. Het eerste en vijfde lid zijn niet van toepassing op een gebruiksfunctie of gebruiksfuncties van dezelfde soort, met een totale gebruiksoppervlakte van niet meer dan 1.000 m² en een vuurbelasting niet groter dan 500 MJ/m², bepaald volgens NEN 6090.
- 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 als het bouwwerk aan een of meer andere bouwwerken grenst en de gezamenlijke gebruiksoppervlakte groter is dan 50 m².

Artikel 4.51 (brandcompartiment: omvang)

- Lid 1. Een brandcompartiment heeft een gebruiksoppervlakte die niet groter is dan de in tabel 4.49 aangegeven oppervlakte, of een grotere gebruiksoppervlakte als dat niet tot een lager veiligheidsniveau leidt, bepaald volgens NEN 6060 of NEN 6079.
- Lid 3. Een brandcompartiment strekt zich uit over niet meer dan een bouwwerkperceel.
- Lid 7. Een technische ruimte met een gebruiksoppervlakte van meer dan 50 m² is een afzonderlijk brandcompartiment.
- Lid 8. Bij een brandcompartiment van een industriefunctie met een gebruiksoppervlakte van meer dan 1.000 m² is het eerste lid niet van toepassing op een of meer in dat brandcompartiment gelegen nevengebruiksfuncties met een totale gebruiksoppervlakte van ten hoogste 100 m².

Artikel 4.53 (weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag: niveau van eisen)

- Lid 1. De 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 of van een lift als bedoeld in artikel 4.189 in een woongebouw is ten minste 60 minuten.
- Lid 4. In afwijking van het eerste lid kan worden volstaan met 30 minuten indien:
- de in het eerste lid bedoelde besloten ruimten op hetzelfde perceel liggen, en
 - in het gebouw geen vloer van een gebruiksgebied hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau.
- Lid 7. Het tweede tot en met vierde lid gelden niet voor een ruimte waardoor een veiligheidsvluchtroute voert.

Artikel 4.54 (weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag: bepalingmethode)

- Lid 1. De in artikel 4.53 bedoelde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag wordt bepaald volgens NEN 6068.
- Lid 2. 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 bouwwerkperceelsgrens gelegen gebouw. Als het bouwwerkperceel 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.
- Lid 3. In aanvulling op het tweede lid is het aandeel van de uitwendige scheidingsconstructie van het spiegelsymmetrisch gebouw in de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag niet groter dan het aandeel van de uitwendige scheidingsconstructie van het brandcompartiment.

5.2 Besluit bouwwerken leefomgeving, hoofdstuk 5 Verbouw, § 5.2

Artikel 5.13 (beperking van uitbreiding van brand)

Bij het verbouwen van een bouwwerk wordt, in aanvulling op artikel 5.4, uitgegaan van de in paragraaf 4.2.8 bedoelde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van ten minste 30 minuten, of het rechtens verkregen niveau als dat hoger is.

5.3 Toetsing

Het te verbouwen bouwplan wordt ingedeeld in de volgende brandcompartimenten:

Naam	Omschrijving brandcompartiment	Gebruiksfunctie	GO
BC 1	Bibliotheek, bergzolder en technische ruimte	Bijeenkomstfunctie, overige gebruiksfunctie	172 m ²
BC 2	Klaslokaal	Onderwijsfunctie	48,3 m ²

De indeling in brandcompartimenten is in bijlage I weergegeven op tekeningen. De extra beschermde vluchtroute ligt niet in een brandcompartiment.

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

Het hoogst gelegen verblijfsgebied is gelegen op 15,81 m boven meetniveau. Daarom moet de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdbo) tussen de brandcompartimenten onderling en van een brandcompartiment naar een extra beschermde vluchtroute, volgens de nieuwbouweisen minimaal 60 minuten zijn. Hierop is geen reductie mogelijk van 30 minuten, omdat het hoogst gelegen verblijfsgebied hoger is gelegen dan 5 meter boven meetniveau. Tevens dient er rekening mee gehouden te worden dat de constructieonderdelen voldoende lang in stand blijven en dus hun scheidende functie behouden.

Echter, op basis van artikel 5.13 (verbouw) mag voor de wbdbo-eis worden uitgegaan van het rechtens verkregen niveau, met een extra ondergrens van 30 minuten. Dit betekent dat de wbdbo ten minste hetzelfde moet zijn als in de bestaande situatie én ten minste 30 minuten moet zijn. Door S&W Bouwkundig Ingenieurs is niet nader onderzocht wat het niveau volgens rechtens verkregen niveau is en of er uit kan worden gegaan van een wbdbo-eis, lager dan de nieuwbouweisen.

Ten opzichte van de bouwwerkperceelsgrens en het hart van de openbare weg geldt een wbdbo-eis van 60 minuten overeenkomstig artikel 4.53. Deze wordt in elk geval door afstand gerealiseerd omdat de afstand van de gevels tot de bouwwerkperceelsgrens of het hart van de openbare weg groter is dan 7,5 m. Zonder berekening volgens NEN 6068 mag daarom worden aangenomen dat een wbdbo van 60 minuten zonder brandwerende ramen en deuren wordt gerealiseerd.

Vanuit de 2^e verdieping naar de 3^e verdieping is sprake van een brandoverslagtraject. Omdat de 2^e verdieping geen onderdeel is van de verbouwing en de 3^e verdieping in dit geval enkel een ontvangstruimte is, is brandoverslag op basis van het rechtens verkregen niveau gewaarborgd. Een brandoverslagberekening volgens de NEN 6068 als gevolg van de verbouwing is in dit geval dan niet van toepassing.

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

6.1 Besluit bouwwerken leefomgeving, hoofdstuk 4 Nieuwbouw, § 4.2.9

Artikel 4.56 (aansturingsartikel)

- Lid 1. Een bouwwerk is zodanig dat uitbreiding van brand en verspreiding van rook in verdergaande mate wordt beperkt dan is beoogd met paragraaf 4.2.8 zodat veilig kan worden gevluht.
- Lid 2. Als voor een gebruiksfunctie in tabel 4.56 regels zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan het eerste lid voldaan door naleving van die regels.

Artikel 4.57 (subbrandcompartiment: 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 de artikelen 4.43 en 4.45a, eerste en tweede lid, stellen 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 6.14 stelt aan aankleding in een ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert.

Artikel 4.61 (subbrandcompartiment: weerstand tegen rookdoorgang)

- 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 4.53, eerste lid, is R_{200} bepaald volgens NEN 6075.

Artikel 4.62 (beschermd subbrandcompartiment: weerstand tegen rookdoorgang)

- Lid 1. De weerstand tegen rookdoorgang van een beschermd subbrandcompartiment naar een ander beschermd subbrandcompartiment is R_{200} bepaald volgens NEN 6075.
- Lid 2. De weerstand tegen rookdoorgang van een beschermd subbrandcompartiment naar een subbrandcompartiment is R_{200} bepaald volgens NEN 6075.
- Lid 3. De weerstand tegen rookdoorgang van een beschermd subbrandcompartiment naar een subbrandcompartiment is R_a 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 R_{200} bepaald volgens NEN 6075.

6.2 Toetsing

Elk brandcompartiment van de verbouwing wordt in zijn geheel beschouwd als subbrandcompartiment. Dit is gezien de loopafstanden vanuit elk punt in een gebruiksgedebiet tot de uitgang van het subbrandcompartiment toegestaan (zie ook hoofdstuk 7 van deze rapportage). De wbdbo-eis tussen de brandcompartimenten onderling, zoals beschreven in hoofdstuk 5 van deze rapportage, is in dit geval maatgevend voor de wbdbo.

In het beschouwde bouwplan zijn geen ruimtes waarin wordt geslapen (ruimtes met bedgedebiet). De (sub)brandcompartimenten hoeven daarom niet verder ingedeeld te worden in beschermde subbrandcompartimenten.

In bijlage II 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.

7. Vluchtroutes: verloop

7.1 Besluit bouwwerken leefomgeving, hoofdstuk 4 Nieuwbouw, § 4.2.10

Artikel 4.64 (aansturingsartikel)

- Lid 1. Een bouwwerk heeft zodanige vluchtroutes dat bij brand een veilige plaats kan worden bereikt.
Lid 2. Als voor een gebruiksfunctie in tabel 4.64 regels zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan het eerste lid voldaan door naleving van die regels.

Artikel 4.65 (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 nevengebruiksfunctie daarvan begint een vluchtroute die, al dan niet via een buitenruimte, leidt naar een ander brandcompartiment.

Artikel 4.66 (vluchten naar de uitgang van een subbrandcompartiment)

- Lid 1. De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter dan de in tabel 4.64 aangegeven afstand.
Lid 2. In afwijking van het eerste 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 4.64 aangegeven afstand.
Lid 3. In afwijking van het eerste en tweede lid geldt bij een bezetting van minder dan 1 persoon per 12 m² gebruiksoppervlakte van het subbrandcompartiment een afstand van ten hoogste 45 m.
Lid 4. In afwijking van het eerste en tweede lid geldt bij een bezetting van minder dan 1 persoon per 30 m² gebruiksoppervlakte van het subbrandcompartiment een afstand van ten hoogste 60 m.
Lid 6. Op elk punt van een voor personen bestemde vloer in een subbrandcompartiment begint ten minste een vluchtroute met een op die vluchtroute te overbruggen hoogteverschil naar een uitgang van het subbrandcompartiment van ten hoogste 4 m.
Lid 7. Een subbrandcompartiment of een daar in gelegen ruimte heeft, indien bestemd voor meer dan 150 personen, ten minste twee uitgangen waardoor een vluchtroute loopt. De onderlinge afstand tussen de uitgangen is ten minste 5 m.

Artikel 4.68 (beschermd vluchtroute)

- Lid 1. Een vluchtroute waarop ten hoogste 37 personen zijn aangewezen, is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint een beschermd vluchtroute, tenzij die uitgang rechtstreeks grenst aan het aansluitende terrein.
Lid 2. Een besloten ruimte waardoor een beschermd vluchtroute voert, heeft een loopafstand niet groter dan 30 m vanaf de uitgang van een subbrandcompartiment tot de volgende uitgang op de vluchtroute. Dit is niet van toepassing voor zover de vluchtroute door een trappenhuis voert.

Artikel 4.69 (extra beschermd vluchtroute)

- Lid 5. Een vluchtroute waarop meer dan 37 en ten hoogste 150 personen zijn aangewezen, is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint een extra beschermd vluchtroute, tenzij die uitgang rechtstreeks grenst aan het aansluitende terrein.
Lid 6. In een besloten ruimte waardoor een extra beschermd vluchtroute voert, is de loopafstand vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint tot het punt waar een tweede vluchtroute of een veiligheidsvluchtroute begint, of tot het aansluitende terrein niet groter dan de in tabel 4.64 aangegeven afstand.
Lid 7. Een vluchtroute in een trappenhuis waarin een hoogteverschil van meer dan 8 m wordt overbrugd, is een extra beschermd vluchtroute.

Artikel 4.70 (veiligheidsvluchtroute)

- Lid 1. Een vluchtroute waarop meer dan 150 personen zijn aangewezen, is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint een veiligheidsvluchtroute, tenzij die uitgang rechtstreeks grenst aan het aansluitende terrein.

Artikel 4.71 (tweede vluchtroute)

- Lid 1. Als op een vluchtroute een tweede vluchtroute begint zijn de artikelen 4.68, 4.69, eerste tot en met zesde lid, en 4.70 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 als:
- 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 als 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.

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 4.66 lid 1 (30 m). In overeenstemming met artikel 4.66 lid 2 moet bij een ingedeelde situatie worden uitgegaan van de werkelijke loopafstand in plaats van de gecorrigeerde loopafstand. Hieronder zijn enkele representatieve situaties in het beschouwde bouwwerk aangegeven:

- BC1: De representatieve gecorrigeerde loopafstand vanuit 'de bergzolder op de 3^e verdieping naar de uitgang van het subbrandcompartiment (= toegang trappenhuis) bedraagt 37,3 m. Dit is groter dan de grenswaarde van 30 m volgens lid 1 van artikel 4.66. Echter wordt er in dit geval wel voldaan aan het rechtens verkregen niveau, aangezien de vluchtafstand vanaf dit punt tot de uitgang van het subbrandcompartiment voor de verbouwing langer was. Het maken van het nieuwe trappenhuis tussen verdieping 2 en 3 met de status van de extra beschermde vluchtroute zorgt ervoor dat deze vluchtlengte korter wordt ten opzichte van de situatie voor de verbouwing. Hiermee wordt dus voldaan aan het rechtens verkregen niveau. Er hoeft geen hoogte te worden overbrugd groter dan 4 meter (artikel 4.66 lid 6);
- BC2: De representatieve gecorrigeerde loopafstand vanuit het klaslokaal op de 3^e verdieping naar de uitgang van het subbrandcompartiment (= toegang trappenhuis) bedraagt 11,2 m. Deze voldoet aan de grenswaarde van 30 m (nieuwbouw). Er hoeft geen hoogte te worden overbrugd groter dan 4 meter (artikel 4.66 lid 6).

Toetsing vluchtroutes vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment:

Ter plaatse van de uitgang van het subbrandcompartiment op de begane grond kan direct naar buiten worden gevlucht. De artikelen 4.68, 4.69, eerste tot en met zesde lid, en 4.70 zijn daarom verder niet van toepassing.

Ter plaatse van de uitgang van het subbrandcompartiment op de verdieping start één vluchtroute. Omdat op deze vluchtroute in totaal meer dan 37 personen zijn aangewezen, dient deze vluchtroute uitgevoerd te worden als een extra beschermde vluchtroute.

De lengte van de vluchtroute voor een onderwijsfunctie tot het punt waar een 2^e vluchtroute begint, moet volgens de nieuwbouweisen korter zijn dan 15 m. De lengte van de vluchtroute tot het punt waar een 2^e vluchtroute begint (= trappenhuis 2^e verdieping, rechts op de plattegrond), is in dit geval 21,06 meter.

Omdat er sprake is van een interne verbouwing dient er te worden voldaan aan het rechtens verkregen niveau met als ondergrens niveau bestaande bouw. De vluchtsituatie wordt na de verbouwing niet verslechterd; de extra beschermde vluchtroute/nieuwe trappenhuis tussen verdieping 2 en 3 zorgt juist voor een betere bescherming ten opzichte van de bestaande situatie. Er wordt voldaan aan het rechtens verkregen niveau en dus aan de gestelde eisen.

8. Vluchtroutes: inrichting en capaciteit

8.1 Besluit bouwwerken leefomgeving, hoofdstuk 4 Nieuwbouw, § 4.2.11

Artikel 4.73 (aansturingsartikel)

- Lid 1. Een bouwwerk heeft vluchtroutes met een zodanige inrichting en capaciteit dat bij brand een veilige plaats kan worden bereikt.
- Lid 2. Als voor een gebruiksfunctie in tabel 4.73 regels zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan het eerste lid voldaan door naleving van die regels.

Artikel 4.74 (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 R_a 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 R_{200} bepaald volgens NEN 6075.
- Lid 5. De weerstand tegen rookdoorgang tussen de twee ruimten, bedoeld in artikel 4.71, eerste lid, is R_{200} bepaald volgens NEN 6075.

Artikel 4.75 (inrichting vluchtroute: weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag)

Tussen de verschillende ruimten, bedoeld in artikel 4.71, eerste lid, is een volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van ten minste 30 minuten.

Artikel 4.76 (inrichting vluchtroute: permanente vuurlast)

- Lid 2. Per bouwlaag is de permanente vuurlast van een besloten ruimte waardoor een veiligheidsvluchtroute voert, met inbegrip van de vanuit die ruimte rechtstreeks 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.

Artikel 4.77 (rooksluis)

- Lid 1. Een besloten trappenhuis waarin een hoogteverschil van meer dan 20 m wordt overbrugd, wordt in de vluchtrichting alleen bereikt door een afzonderlijke beschermde vluchtroute met een loopafstand van ten minste 2 m.

Artikel 4.78 (inrichting vluchtroute: vrije doorgang)

- Lid 1. Een vluchtroute heeft een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85 m en een hoogte van ten minste 2,1 m. Dit is niet van toepassing voor zover de vluchtroute over een trap voert.

Artikel 4.79 (inrichting vluchtroute: niet-besloten ruimte)

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 bij brand kan worden gebruikt om te vluchten en voor het verrichten van reddings- en bluswerkzaamheden.

Artikel 4.80 (doorstroomcapaciteit zonder opvangcapaciteit)

- Lid 1. De doorstroomcapaciteit van een gedeelte van een vluchtroute, uitgedrukt in personen, is ten minste het aantal personen dat op dat gedeelte is aangewezen. Bij de bepaling van de doorstroomcapaciteit wordt uitgegaan van:

- a. 45 personen per meter vrije breedte van een trap bij het overbruggen van een hoogteverschil van meer dan 1 m en 90 personen per meter vrije breedte bij een hoogteverschil van ten hoogste 1 m, voor zover de aantrede van de trap ten minste 0,17 m bedraagt;
- b. 90 personen per meter vrije breedte van een ruimte;
- c. 90 personen per meter vrije breedte van een doorgang als zich in de doorgang een dubbele deur of vergelijkbaar beweegbaar constructieonderdeel bevindt met een maximale openingshoek van minder dan 135 graden;
- d. 110 personen per meter vrije breedte van een doorgang als zich in de doorgang een enkele deur of vergelijkbaar beweegbaar constructieonderdeel bevindt met een maximale openingshoek van minder dan 135 graden; en
- e. 135 personen per meter vrije breedte van een andere doorgang.

Artikel 4.81 (doorstroomcapaciteit bij opvangcapaciteit)

- Lid 1. Op een gedeelte van een vluchtroute, gelegen buiten het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint, kan van artikel 4.80 worden afgeweken als de personen die zijn aangewezen op dat gedeelte en eventueel daarop volgende gedeelten van de vluchtroute het aansluitende terrein kunnen bereiken binnen:
- a. 30 minuten als dat gedeelte van de vluchtroute een veiligheidsvluchtroute is;
 - b. 20 minuten als dat gedeelte van de vluchtroute een extra beschermde vluchtroute is die in de vluchtrichting alleen wordt bereikt door een afzonderlijke ruimte waardoor een beschermde of extra beschermde vluchtroute voert met een lengte van ten minste 2 m; of
 - c. 15 minuten als dat gedeelte van de vluchtroute een andere vluchtroute is.
- Lid 2. De opvang- en doorstroomcapaciteit van de in het eerste lid bedoelde gedeelten van de vluchtroute is zodanig dat het bedreigde subbrandcompartiment waarin een vluchtroute begint binnen 1 minuut na aanvang van het vluchten kan worden verlaten.
- Lid 3. De opvang- en doorstroomcapaciteit van de in het eerste lid bedoelde gedeelten van de vluchtroute is zodanig dat elke ruimte, maar geen trappenhuis, op dezelfde bouwlaag als het bedreigde subbrandcompartiment:
- a. binnen 3,5 minuten na aanvang van het vluchten kan worden verlaten; of
 - b. binnen 6 minuten als:
 - 1°. de volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag of brandoverslag naar deze ruimte vanuit het bedreigde subbrandcompartiment ten minste 30 minuten is; en
 - 2°. de volgens NEN 6075 bepaalde weerstand tegen rookdoorgang naar deze ruimte vanuit het bedreigde subbrandcompartiment, of vanuit elke ruimte waardoor een beschermde of extra beschermde vluchtroute voert die in de vluchtrichting uitkomt in deze ruimte, R200 is.
- Lid 4. Bij toepassing van het eerste tot en met derde lid gelden de volgende uitgangspunten:
- a. berekeningen worden uitgevoerd in tijdstappen van 30 seconden;
 - b. bij het begin van het vluchten wordt aangenomen dat alle personen in het subbrandcompartiment zich nabij de uitgangen van dat compartiment bevinden en tegelijkertijd beginnen te vluchten;
 - c. vluchtroutes worden tijdens het vluchten alleen in een richting benut;
 - d. door doorgangen en over trappen voeren de vluchtroutes niet in tegenovergestelde richting;
 - e. bij samenkomende vluchtroutes wordt de beschikbare doorstroom- en opvangcapaciteit op de volgende wijze verdeeld:
 - 1°. bij samenkomst in een trappenhuis wordt 50% van de beschikbare capaciteit toegedeeld aan het bovengelegen deel van het trappenhuis. De resterende 50% wordt verdeeld over de doorstroomcapaciteit van de toegangen op die bouwlaag tot het trappenhuis;
 - 2°. bij samenkomst in een ruimte, maar geen trappenhuis, wordt de capaciteit evenredig verdeeld over de doorstroomcapaciteit van de toegangen tot die ruimte; en

- 3°. als de beschikbare opvang- en doorstroomcapaciteit van de ruimte vanuit een of meer toegangen van die ruimte of het bovengelegen deel van het trappenhuis niet volledig wordt benut, wordt de restcapaciteit op de onder 1° en 2° beschreven wijze verdeeld over de resterende toegangen en het bovengelegen deel van het trappenhuis;
 - f. het hoogteverschil tussen bouwlagen in het trappenhuis is ten minste 2,1 m en ten hoogste 4 m;
 - g. de daalsnelheid is 30 seconden per bouwlaag voor zover de vluchtroute over een trap of door een trappenhuis voert;
 - h. de opvangcapaciteit van een trap is 0,5 persoon per trede, voor zover de breedte van de trap niet groter is dan 1,1 m;
 - i. de opvangcapaciteit van een trap is 0,9 persoon per trede per m breedte van die trede, voor zover de breedte van de trap groter is dan 1,1m en de breedte van het tredevlak groter is dan 0,17 m;
 - j. de opvangcapaciteit van een vloer of hellingbaan is ten hoogste vier personen per m² vrije vloeroppervlakte;
 - k. het gestelde in artikel 4.80, waarbij voor «personen» wordt gelezen: personen per minuut;
 - l. het gestelde in artikel 6.25, derde lid, waarbij voor «37 personen» wordt gelezen: 37 personen per minuut;
 - m. in afwijking van onderdeel I geldt het gestelde in artikel 6.25, derde lid, onverkort als in de ruimte voor de deur tijdens een tijdstap meer dan 37 personen aanwezig zijn;
 - n. brand ontstaat niet op twee of meer plaatsen tegelijk;
 - o. in ieder subbrandcompartiment kan brand ontstaan; en
 - p. de opvang- en doorstroomcapaciteit van vluchtroutes die door het bedreigde subbrandcompartiment voeren blijven buiten beschouwing.
- Lid 5. Bij toepassing van het vierde lid, onder j, geldt voor een bijeenkomstfunctie een opvangcapaciteit van ten hoogste twee personen per m² vrije vloeroppervlakte als bij een tijdstap als bedoeld in het vierde lid, onder a, in een ruimte als bedoeld in het derde lid meer dan 200 personen aanwezig zijn en die ruimte niet door alle personen binnen 3,5 minuten kan worden verlaten.

8.2 Toetsing

Toetsing inrichting vluchtroute:

Tussen de twee onafhankelijke vluchtroutes, moet een wbdbo van 30 minuten gerealiseerd worden. De vereiste brandwerendheid tussen de (extra) beschermde vluchtroutes is aangegeven in bijlage II.

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 2,10 m. Dit geldt niet voor zover de vluchtroute over een trap voert.

Omdat het bouwplan een verbouwing betreft, mag uit worden gegaan van het rechte verkregen niveau. Conform het rechte verkregen niveau mag de doorgang op de vluchtroute een vrije doorgang bezitten zoals aanwezig is in de legaal bestaande situatie. Als ondergrens geldt hier het niveau bestaande bouw met een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,5 m en een hoogte van ten minste 1,7 m.

Toetsing capaciteit vluchtroute:

De doorstroomcapaciteit van de trappen en doorgangen op de vluchtroute vanuit een verblijfsruimte tot de uitgang van het subbrandcompartiment moet voldoen aan artikel 4.81 lid 1. Voor het vluchten buiten het subbrandcompartiment waar de vluchtroute begint, moet ofwel voldaan worden aan dezelfde regels van artikel 4.80 lid 1 of moet voldaan worden aan de eisen aan de opvang- en doorstroomcapaciteit zoals vastgelegd in artikel 4.81. Conform artikel 4.80 lid 1 hebben de maatgevende deuren en trappen de volgende doorstroomcapaciteit:

- BC1 (52 personen): De uitgang van het subbrandcompartiment op de 3^e verdieping is een enkele deur met een vrije doorgang van 0,98 m (openingshoek < 135°). De doorstroomcapaciteit van deze deur bedraagt $0,98 \times 110 = 107$ personen
- BC2: (26 personen): De uitgang van het subbrandcompartiment op de 3^e verdieping is een enkele deur met een vrije doorgang van 0,98 m (openingshoek < 135°). De doorstroomcapaciteit van deze deur bedraagt $0,98 \times 110 = 107$ personen
- EBVR (52+26 personen): De open trap van de verdieping naar de begane grond overbrugt een hoogte groter dan 1 m en heeft een breedte van 1,31 m. De doorstroomcapaciteit van deze trap bedraagt $1,31 \times 45 = 58$ personen.
- EBVR: De uitgang van het trappenhuis op de 2^e verdieping van de EBVR is een enkele deur met een vrije doorgang van 0,95 m (openingshoek < 135°). De doorstroomcapaciteit van deze deur bedraagt $0,95 \times 110 = 104$ personen.

De gerealiseerde doorstroomcapaciteit in het te verbouwen bouwplan, zoals hiervoor beschreven, voldoet voor de vluchtroutes binnen de subbrandcompartimenten aan de eisen van artikel 4.80 lid 1. De capaciteit is voor het aantal aanwezige personen voldoende om het subbrandcompartiment tijdig te kunnen verlaten.

De opvang- en doorstroomcapaciteit van de vluchtroute vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment dienen gezien de omvang en bezetting van het bouwplan aanvullend getoetst te worden aan artikel 4.81. Een berekening van de opvang- en doorstroomcapaciteit is geen onderdeel van deze toetsing.

9. Hulpverlening bij brand

9.1 Besluit bouwwerken leefomgeving, hoofdstuk 4 Nieuwbouw, § 4.2.12

Artikel 4.83 (aansturingsartikel)

- Lid 1. Een bouwwerk is zodanig dat hulpverlening binnen redelijke tijd personen kan redden en brand kan bestrijden.
- Lid 2. Als voor een gebruiksfunctie in tabel 4.83 regels zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan het eerste lid voldaan door naleving van die regels.

Artikel 4.84 (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.

Artikel 4.85 (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.

9.2 Toetsing

In het bouwplan is geen brandweerlift vereist (zie ook Bbl artikel 4.228 en hoofdstuk 15 van dit rapport).

10. Brand- en explosievoorschriftengebieden

10.1 Besluit bouwwerken leefomgeving, hoofdstuk 4 Nieuwbouw, § 4.2.14

Artikel 4.90 (aansturingsartikel)

- Lid 1. Een bouwwerk in een brandvoorschriftengebied of in een explosievoorschriftengebied is zodanig dat de gevolgen voor personen van het aan het voorschriftengebied verbonden risico op brand of explosie worden beperkt.
- Lid 2. Als voor een gebruiksfunctie in tabel 4.90 regels zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan het eerste lid voldaan door naleving van die regels.

10.2 Toetsing

Het bouwplan is niet gelegen in een brandvoorschriftengebied of in een explosievoorschriftengebied.

11. Verlichting

11.1 Besluit bouwwerken leefomgeving, hoofdstuk 4 Nieuwbouw, § 4.7.1

Artikel 4.193 (Aansturingsartikel)

- Lid 1. Een bouwwerk heeft een zodanige verlichtingsinstallatie dat het bouwwerk veilig kan worden gebruikt en verlaten.
- Lid 2. Als voor een gebruiksfunctie in tabel 4.193 regels zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan het eerste lid voldaan door naleving van die regels.

Artikel 4.194 (verlichting)

- Lid 1. Een verblijfsruimte 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 ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert, heeft een verlichtingsinstallatie die een op een vloer, een tredevlak of een hellingbaan gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.

Artikel 4.195 (noodverlichting)

- Lid 1. Een verblijfsruimte voor meer dan 75 personen en een ruimte waardoor een vluchtroute uit die verblijfsruimte voert, hebben noodverlichting.
- Lid 3. Een ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert, 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 de vloer en het tredevlak gemeten verlichtingssterkte van ten minste 1 lux.

11.2 Toetsing

In de volgende, te verbouwen ruimten, moet noodverlichting worden toegepast:

- ruimte op de besloten vluchtroute: trappenhuis verdieping 2 en 3 t.b.v. de bibliotheek en het klaslokaal op de 3^e verdieping.

In bijlage II 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.

Elke verblijfsruimte (dus ook een ruimte bestemd voor minder dan 75 personen) moet worden voorzien van een reguliere verlichtingsinstallatie (niet zijnde noodverlichting) die een op de vloer gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.

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.

12. Tijdig vaststellen van brand

12.1 Besluit bouwwerken leefomgeving, hoofdstuk 4 Nieuwbouw, § 4.7.5

Artikel 4.207 (aansturingsartikel)

- Lid 1. Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat brand tijdig kan worden ontdekt zodat veilig kan worden gevlucht.
- Lid 2. Als voor een gebruiksfunctie in tabel 4.207 regels zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan het eerste lid voldaan door naleving van die regels.

Artikel 4.208 (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 II, als:
- de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie of de totale gebruiksoppervlakte aan gebruiksfuncties van dezelfde soort in het gebouw, voor zover die gebruiksfuncties op eenzelfde vluchtroute zijn aangewezen groter is dan de in die bijlage aangegeven waarde;
 - de hoogste vloer van een verblijfsruimte van de gebruiksfunctie gemeten boven het meetniveau hoger ligt dan op de in die bijlage aangegeven hoogte; of
 - deze bijlage dit aanwijst zonder dat sprake is van een gebruiksoppervlakte of hoogte als bedoeld onder a of b.
- Lid 2. Een brandcompartiment waarin een gebruiksfunctie met een brandmeldinstallatie als bedoeld in het eerste lid ligt, heeft een brandmeldinstallatie met eenzelfde omvang van de bewaking en doormelding als die gebruiksfunctie.
- Lid 3. Voor zover vanuit de uitgang van een verblijfsruimte in niet meer dan een richting kan worden gevlucht, zijn de buiten die verblijfsruimte gelegen ruimten waardoor die enkele vluchtroute voert, evenals verblijfsruimten en ruimten met een verhoogd brandrisico en een doorgang die aan die buiten die verblijfsruimte gelegen ruimte grenzen, voorzien van een brandmeldinstallatie met ruimtebewaking als bedoeld in NEN 2535, als:
- de loopafstand tussen de uitgang van een verblijfsruimte en het punt van waaruit in meer dan één richting kan worden gevlucht meer dan 10 m is;
 - de totale vloeroppervlakte van de ruimten waardoor die enkele vluchtroute voert en van de daarop aangewezen verblijfsruimten meer dan 200 m² is; of
 - het aantal op de enkele vluchtroute aangewezen verblijfsruimten meer dan twee is.

Artikel 4.210 (inspectiecertificaat en brandmeldinstallatie)

In de in bijlage II aangewezen gevallen heeft een in artikel 4.208 voorgeschreven brandmeldinstallatie voor ingebruikname van het bouwwerk een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandbeveiliging.

12.2 Toetsing

Omdat het beschouwde bouwplan een verbouwing betreft, dient het rechtens verkregen niveau van de brandmeldinstallatie te worden gehandhaafd. Volgens de nieuwbouweisen dient er een gedeeltelijke bewaking voor de bijeenkomstfunctie te worden toegepast. Dit heeft te maken met een vloer hoger dan 5,0 m (bijeenkomstfunctie) boven het meetniveau.

Door S&W Bouwkundig Ingenieurs is niet nader bepaald of er een brandmeldinstallaties in de school aanwezig is en welke bewakingsvorm deze heeft. Indien er sprake is van een reeds aanwezige brandmeldinstallatie, dan dient deze installatie te worden uitgebreid ten behoeve voor de derde verdieping waarbij de bewakingsomvang wordt bepaald op een gedeeltelijke bewaking volgens de NEN 2535. S&W Bouwkundig Ingenieurs adviseert om deze bewakingsomvang dan ook toe te passen op de derde verdieping. Bij deze bewakingsvorm worden naast de noodzakelijke handbrandmelders automatische brandmelders geplaatst in de verkeersruimten en in de ruimten met een verhoogd brandrisico. Ruimten met een verhoogd brandrisico zijn:

- Kantines, recreatieruimten, dagverblijven, showrooms;
- Werkplaatsen, hobbyruimten, stallingsruimten;
- Technische ruimten, zoals luchtbehandelingsruimte, liftmachineruimte;
- Ruimten waar een hoofdschakel- en verdeelinrichting is geplaatst;
- Opslag- en archiefruimten groter dan 2 m²;
- Keukens en afwaskeukens;
- Ruimten waar een brandmeldcentrale en/of energievoorziening is geplaatst.

Een doormelding naar de meldkamer van de brandweer is niet vereist. Een inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandmeldinstallaties is wel vereist.

Verder is er in het te verbouwen bouwplan sprake van een 'doodlopend eind' zoals bedoeld in artikel 4.208 lid 3 van het Besluit bouwwerken leefomgeving. De enkele vluchtroute tot het punt waarin in meerdere richtingen gevlucht kan worden bedraagt meer dan 10 m (artikel 4.208 lid 3a). Het uitbreiden van de brandmeldinstallatie met ruimtebewaking volgens NEN 2535 is daarom verplicht.

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.

13. Vluchten bij brand

13.1 Besluit bouwwerken leefomgeving, hoofdstuk 4 Nieuwbouw, § 4.7.6

Artikel 4.212 (aansturingsartikel)

- Lid 1. Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat de gebruikers bij brand tijdig het bouwwerk kunnen ontvluchten of op een andere manier in veiligheid kunnen worden gebracht.
- Lid 2. Als voor een gebruiksfunctie in tabel 4.212 regels zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan het eerste lid voldaan door naleving van die regels.

Artikel 4.213 (ontruimingsalarminstallatie)

- Lid 1. Een gebruiksfunctie met een brandmeldinstallatie als bedoeld in artikel 4.208 heeft een ontruimingsalarminstallatie als bedoeld in NEN 2575.

Artikel 4.214 (inspectiecertificaat ontruimingsalarminstallatie)

Een ontruimingsalarminstallatie als bedoeld in artikel 4.213, eerste lid, die behoort bij een brandmeldinstallatie waarop artikel 4.210 van toepassing is, heeft een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandbeveiliging.

Artikel 4.215 (vluchtrouteaanduiding)

- Lid 1. Een ruimte waardoor een verkeersroute voert en een ruimte voor meer dan 50 personen hebben een vluchtrouteaanduiding die voldoet aan NEN 3011 en aan de zichtbaarheidseisen, bedoeld in artikel 5.4.5 van NEN-EN 1838.
- Lid 3. Een vluchtrouteaanduiding als bedoeld in het eerste of tweede lid:
- is aangebracht op een duidelijk waarneembare plaats; en
 - voldoet binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit, gedurende een periode van ten minste 60 minuten, aan de zichtbaarheidseisen die volgen uit het eerste en tweede lid.
- Lid 4. Op een vluchtrouteaanduiding als bedoeld in het eerste lid gelegen op een vluchtroute vanuit een ruimte met een verlichtingsinstallatie die geen noodverlichting is als bedoeld in artikel 4.195, zijn bij het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit de in het eerste lid bedoelde zichtbaarheidseisen niet van toepassing

Artikel 4.216 (deuren in vluchtroutes: draairichting)

- Lid 2. Een deur op een vluchtroute draait bij het openen niet tegen de vluchtrichting in als meer dan 37 personen op die uitgang zijn aangewezen.
- Lid 3. Een nooddeur kan geen schuifdeur zijn.
- Lid 4. Een deur op een vluchtroute draait bij het openen niet tegen de vluchtrichting in.

Artikel 4.217 (deuren in vluchtroutes: weerstand bij het openen)

- Lid 2. Een deur waarop bij het vluchten meer dan 100 personen zijn aangewezen kan worden geopend door:
- een lichte druk tegen de deur; of
 - een lichte druk tegen een op circa 1 m boven de vloer over de volle breedte van de deur aangebrachte panieksluiting die voldoet aan NEN-EN 1125.
- Lid 3. 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 4. Een automatisch werkende deur en een voorziening voor toegangs- of uitgangscntrole op een vluchtroute mogen het vluchten niet belemmeren.
- Lid 5. Een deur die toegang geeft tot een overdruktrappenhuis is voorzien van een aanduiding waaruit blijkt dat hard duwen noodzakelijk kan zijn. Dit is niet van toepassing op een schuifdeur.
- Lid 6. 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 4.218 (zelfsluitende constructieonderdelen)

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.

13.2 Toetsing

In overeenstemming met artikel 4.213 moet het gebouw worden voorzien van een ontruimingsalarminstallatie die voldoet aan NEN 2575 en aan een door het bevoegd gezag goedgekeurd programma van eisen.

Het beschouwde bouwwerk moet volgens artikel 4.215 ook 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 II.

Artikel 4.218 inzake het zelfsluitend uitvoeren van brandwerende binnendeuren is van toepassing. In bijlage II is door S&W Bouwkundig Ingenieurs aangegeven welke deuren zelfsluitend uitgevoerd moeten worden.

14. Bestrijden van brand

14.1 Besluit bouwwerken leefomgeving, hoofdstuk 4 Nieuwbouw, § 4.7.7

Artikel 4.219 (aansturingsartikel)

- Lid 1. Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen voor de bestrijding van brand, dat brand binnen redelijke tijd kan worden bestreden.
- Lid 2. Als voor een gebruiksfunctie in tabel 4.219 regels zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan het eerste lid voldaan door naleving van die regels.

Artikel 4.220 (brandslanghaspels)

- Lid 1. Een gebruiksfunctie heeft ten minste een brandslanghaspel.
- Lid 2. Een gebruiksfunctie heeft ten minste een brandslanghaspel als de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie of de totale gebruiksoppervlakte aan gebruiksfuncties van dezelfde soort in het gebouw groter is dan de waarde, vermeld in tabel 4.219.
- Lid 3. De gecorrigeerde loopafstand tussen een brandslanghaspel en elk punt van de vloer van een gebruiksfunctie is niet groter dan de lengte van de brandslang, vermeerderd met 5 m. Dit is niet van toepassing op een niet in een gebruiksgebied gelegen vloer die alleen door niet-besloten ruimten kan worden bereikt.
- Lid 4. Een brandslanghaspel:
- heeft een slang met een lengte van niet meer dan 30 m;
 - is aangesloten op een voorziening voor drinkwater als bedoeld in artikel 4.202, 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.
- Lid 5. Een brandslanghaspel lid is duidelijk zichtbaar opgehangen of gemarkeerd met een pictogram als bedoeld in NEN 3011.

Artikel 4.221 (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 3. De loopafstand tussen een brandslangaansluiting van een droge blusleiding en een punt in een op die aansluiting aangewezen gebruiksgebied is niet groter dan 60 m.
- Lid 4. Een droge blusleiding voldoet aan NEN 1594.

Artikel 4.223 (blustoestellen)

- Lid 3. Een blustoestel is duidelijk zichtbaar opgehangen of gemarkeerd met een pictogram als bedoeld in NEN 3011.

Artikel 4.223a Automatische brandblusinstallatie en rookbeheersingssysteem:

- Lid 1. Een overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen is voorzien van een automatische brandblusinstallatie als boven deze gebruiksfunctie een woonfunctie, bijeenkomstfunctie voor kinderen jonger dan 4 jaar, celfunctie, logiesfunctie of gezondheidszorgfunctie met bedgebied is gelegen.
- Lid 2. Als de bovengelegen gebruiksfunctie een vloer van een verblijfsgebied heeft die hoger ligt dan 13 m boven het meetniveau geldt het eerste lid niet als:
- de overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen een gebruiksoppervlakte heeft die 1.000 m² of kleiner is;
 - de bovengelegen gebruiksfunctie ten minste een vluchtroute als bedoeld in artikel 4.65 heeft waarvan de ruimte waardoor deze vluchtroute voert niet bereikbaar is vanuit de overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen; en
 - de overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen geen automatisch parkeersysteem heeft.
- Lid 3. Als de bovengelegen gebruiksfunctie geen vloer van een verblijfsgebied heeft die hoger ligt dan 13 m boven het meetniveau geldt het eerste lid niet, tenzij:

- a. de overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen een gebruiksoppervlakte heeft die groter is dan 1.000 m²; en
- b. de bovengelegen gebruiksfunctie slechts één vluchtroute zoals bedoeld in artikel 4.65 heeft waarvan de ruimte waardoor deze vluchtroute voert bereikbaar is vanuit de overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen.

Lid 4. De automatische brandblusinstallatie is voor ingebruikname van het bouwwerk voorzien van een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandbeveiliging.

14.2 Toetsing

De gebruiksoppervlakte van het te verbouwen deel per gebruiksfunctie is kleiner dan 500 m². Daarom is het toepassen van brandslanghaspels niet verplicht.

Het hoogst gelegen verblijfsgebied is gelegen op 15,81 m boven meetniveau. Dit is lager dan de grenswaarde van 20 m. Daarom is het toepassen van een droge blusleiding niet vereist.

15. Toegankelijkheid voor hulpverleningsdiensten

15.1 Besluit bouwwerken leefomgeving, hoofdstuk 4 Nieuwbouw, § 4.7.8

Artikel 4.225 (aansturingsartikel)

- Lid 1. Een bouwwerk is zodanig toegankelijk voor hulpverleningsdiensten dat tijdig bluswerkzaamheden kunnen worden uitgevoerd en hulpverlening kan worden geboden.
- Lid 2. Als voor een gebruiksfunctie in tabel 4.225 regels zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan het eerste lid voldaan door naleving van die regels.

Artikel 4.226 (brandweeringang)

- Lid 1. Een bouwwerk met een krachtens de wet voorgeschreven brandmeldinstallatie met inspectiecertificaat heeft een brandweeringang.
- Lid 2. In een bouwwerk met een krachtens de wet voorgeschreven brandmeldinstallatie met doormelding wordt een brandweeringang bij een brandmelding automatisch ontsloten of ontsloten met een systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald.

Artikel 4.227 (afbakening maatwerkvoorschriften brandweeringang)

Een maatwerkvoorschrift over artikel 4.226 kan alleen inhouden:

- a. dat een bouwwerk geen brandweeringang hoeft te hebben als de aard, de ligging of het gebruik van het bouwwerk dat naar het oordeel van het bevoegd gezag niet vereist; of
- b. het aanwijzen van een of meer toegangen als brandweeringang als een bouwwerk meerdere toegangen heeft.

Artikel 4.228 (brandweerlift)

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

Artikel 4.229 (mobiele radiocommunicatie hulpverleningsdiensten)

- Lid 1. Een voor grote aantallen bezoekers bestemd bouwwerk waarbij het goed functioneren van hulpverleningsdiensten afhankelijk is van mobiele radiocommunicatie heeft, als dat voor die communicatie nodig is, een adequate installatie voor mobiele radiocommunicatie tussen hulpverleningsdiensten binnen en buiten dat bouwwerk.

Artikel 4.230 (afbakening maatwerkvoorschriften mobiele radiocommunicatie hulpverleningsdiensten)

Met een maatwerkvoorschrift over artikel 4.229 kan alleen nadere invulling worden gegeven aan de maatregelen voor binnenhuisdekking.

Artikel 4.230a (oplaadpunten elektrische voertuigen)

- Lid 1. Een overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen heeft een voorziening waarmee de oplaadpunten voor elektrische voertuigen tegelijkertijd kunnen worden uitgeschakeld.
- Lid 2. Bij de toegang voor motorvoertuigen van een overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen is kenbaar hoe de in eerste lid bedoelde voorziening is uitgevoerd en waar de oplaadpunten voor elektrische voertuigen zich bevinden.

15.2 Toetsing

Omdat er sprake is van een brandmeldinstallatie voorzien van een inspectiecertificaat, moet het bouwplan een brandweeringang hebben.

Indien 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 4.228 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 15,81 meter boven meetniveau. Daarom is het toepassen van een brandweerlift niet verplicht.

16. Conclusie

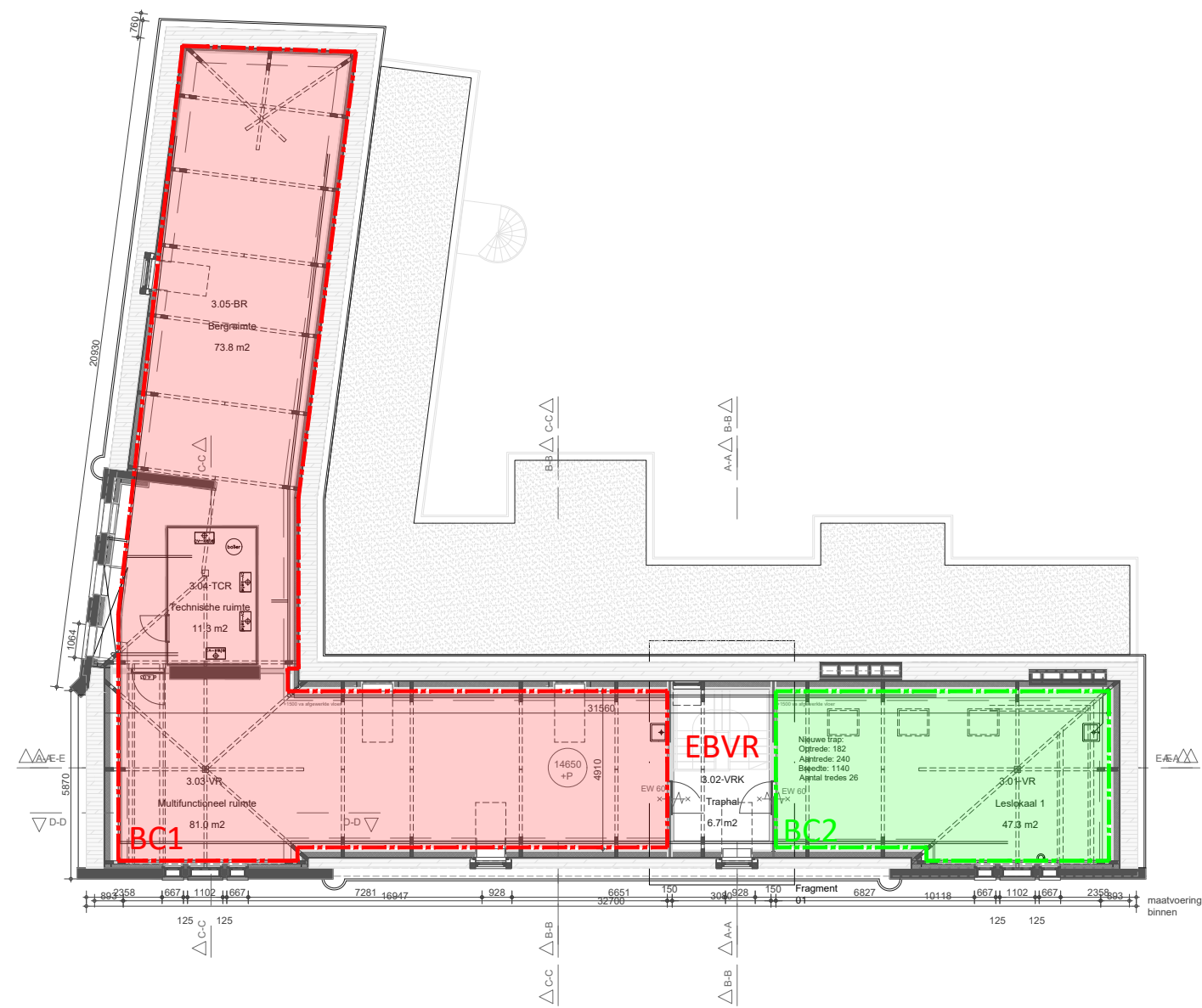
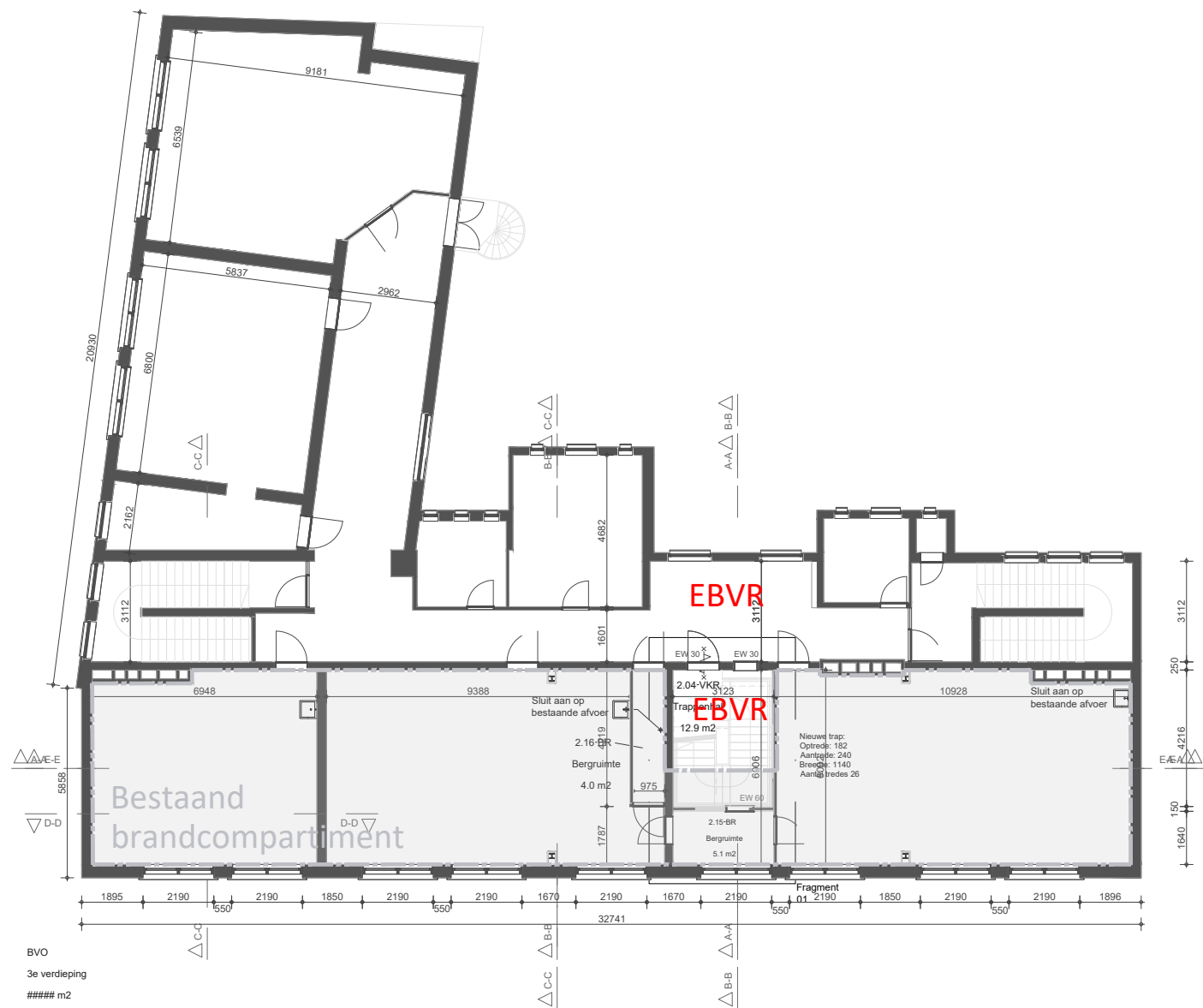
In opdracht van Lycée Française Vincent van Gogh is door S&W Bouwkundig Ingenieurs een toetsing brandveiligheid gemaakt voor de verbouwing van een school aan de Rustenburgerstraat 246 te Amsterdam. De verbouwing vindt plaats op de derde verdieping en een trappenhuis naar de tweede verdieping. De overige delen van het bouwwerk worden niet verbouwd en zijn daarom buiten deze toetsing/rapportage gelaten.

Voor het bouwplan is onderzocht welke brandveiligheidseisen van toepassing zijn op het bouwplan. Vervolgens is het bouwplan per afdeling getoetst. Hiervoor is per paragraaf van het Besluit bouwwerken leefomgeving verwezen naar de gestelde eisen. Omdat het bouwplan een verbouwing betreft, is de volgende werkwijze aangehouden: Er is in eerste instantie aan de eisen voor nieuwbouw getoetst. Indien het bouwplan niet aan deze eisen voldoet, is – waar van toepassing – aan het reeds verkregen niveau getoetst. In hoofdstuk 2 t/m 15 is aangegeven welke voorzieningen noodzakelijk zijn om aan de regelgeving te voldoen.

Vlissingen, 18 december 2024

D. Goetheer
S&W Bouwkundig Ingenieurs

I. Bijlage “Indeling in brandcompartimenten”



Renvooi - brandcompartimenten

- (sub)brandcompartiment 1
- (sub)brandcompartiment 2

172 m²
48,3 m²

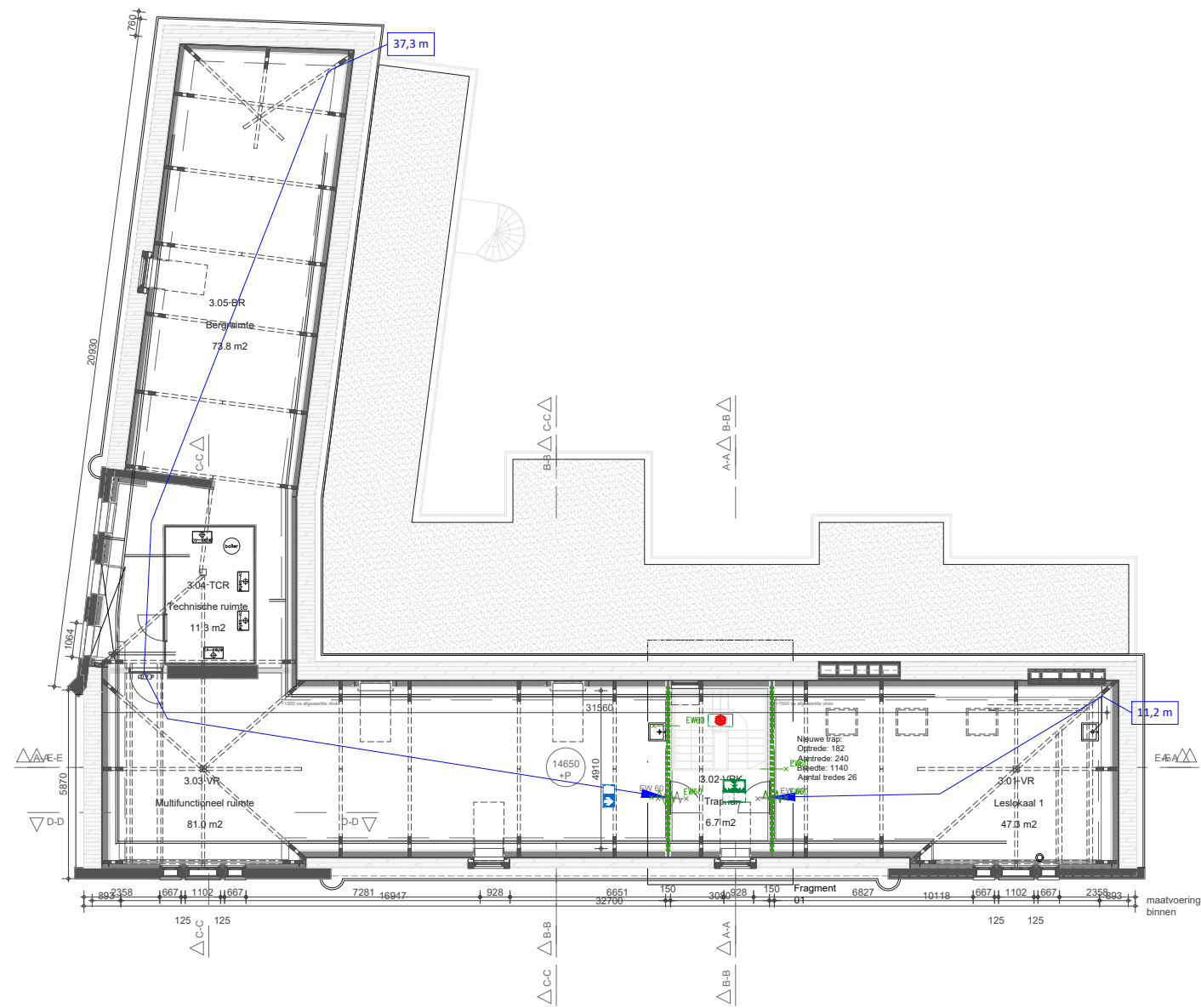
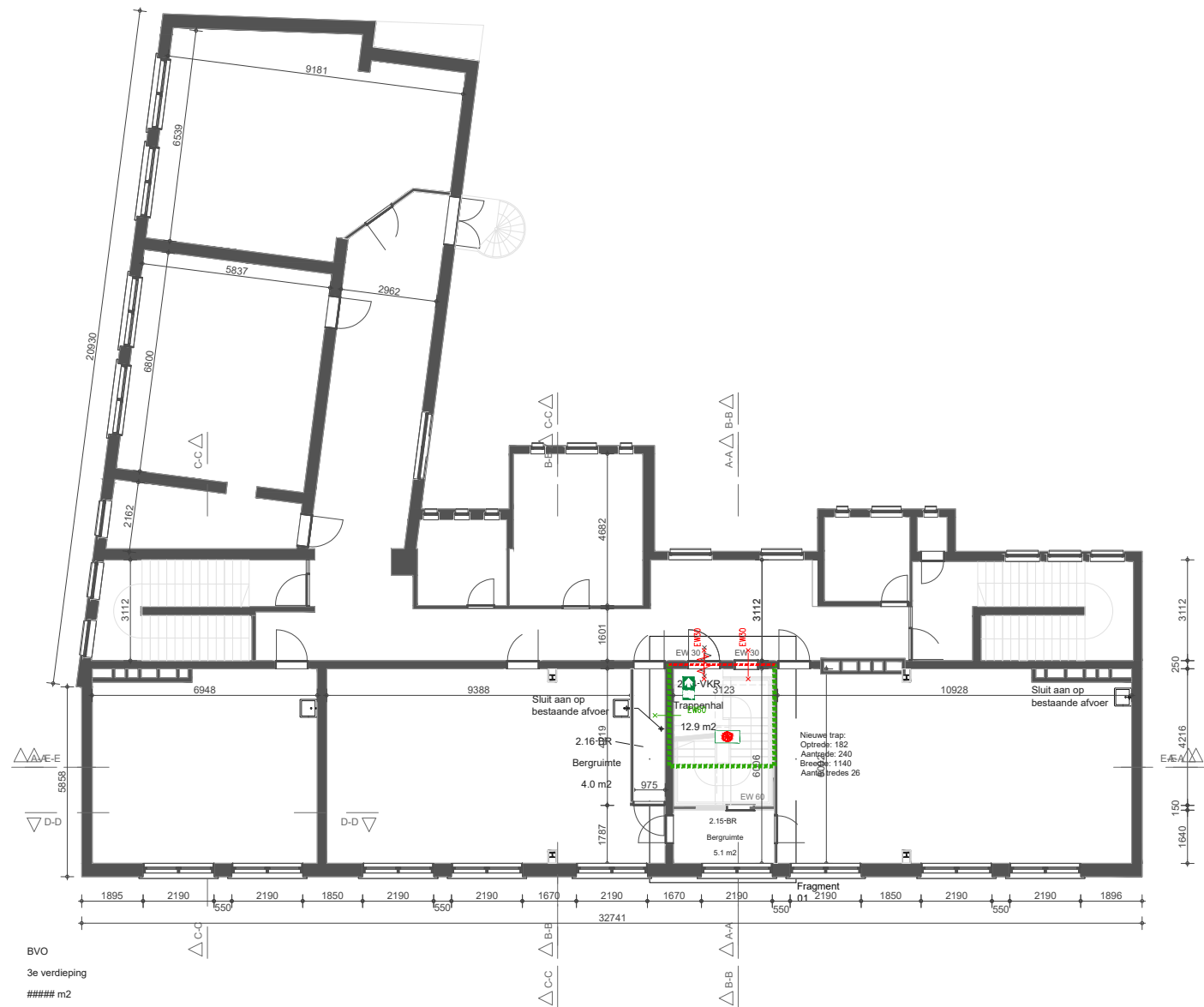
Onderwerp: Brandveiligheid - indeling in brandcompartimenten

Project:	Verbouw Franse school
Adres:	Rustenburgerstraat 246 te Amsterdam
Tekening:	Verdieping 2 en 3
Projectnr.:	2211910
Schaal:	n.v.t.
Bladnummer:	BC01
Formaat:	A3

S&W
Bouwkundig
Ingenieurs

BRANDVEILIGHEID

II. Bijlage “Wbdbo-eisen en overige voorzieningen”



Renvooi - brandwerendheid conform NEN 6069					Renvooi - brandsymbolen		Onderwerp: Brandveiligheid - wdbdo-eisen en symbolen voor veiligheidsvoorzieningen			
Beoordelings-criteria	Referentie-beproevoingsnorm	Referentie-deel NEN-EN 13501			Aanduiding bij klasseren		Project:	Verbouw Franse school		
		2	3	4			Adres:	Rustenburgerstraat 246 te Amsterdam		
Vlamdichtheid	11.2 van NEN-EN 1363-1	5.2.2	5.1.2	5.1.2	E		Tekening:	Verdieping 2 en 3		
Temperatuur	11.3 van NEN-EN 1363-1	5.2.3	5.1.3	5.2.2	I		Projectnr.:	2211910	Bladnummer:	WBDBO 01
Warmtestraling	Hoofdstuk 8 van NEN-EN 1363-2	5.2.4			W		Schaal:	n.v.t.	Formaat:	A3

III. Bijlage “Begrippen”

aankleding	op of aan een constructieonderdeel bevestigd materiaal.
aansluitend terrein	aan een bouwwerk grenzend onbebouwd gedeelte van een bouwwerkperceel of openbaar toegankelijk gebied.
bedgebied	verblijfsgebied met een of meer bedruimten.
bedreigd subbrandcompartiment	subbrandcompartiment waarin een brand begint.
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 bouwwerk dat binnen de begrenzing van een subbrandcompartiment ligt of daarmee samenvalt, dat meer bescherming biedt tegen brand of rook dan een subbrandcompartiment.
beschermd vluchtroute	buiten een subbrandcompartiment gelegen gedeelte van een vluchtroute die alleen voert door een verkeersruimte.
bouwconstructie	onderdeel van een bouwwerk voor het dragen van belastingen.
bouwwerkperceel	perceel dat als uitgangspunt dient bij het toetsen van een bouwwerk aan de regels van dit besluit.
brandcompartiment	gedeelte van een of meer bouwwerken bestemd als maximaal uitbreidingsgebied van brand.
brandvoorschriftengebied	brandvoorschriftengebied als bedoeld in bijlage I bij het Besluit kwaliteit leefomgeving.
brandweerlift	lift die met een eenvoudige handeling ter beschikking van de brandweer kan worden gesteld voor het vervoer van materieel en manschappen.
brandgevaarlijke stof	vaste, vloeibare of gasvormige stof die brandbaar of brandbevorderend 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.
CCV-inspectieschema	inspectieschema dat door het Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid is uitgegeven.
constructieonderdeel	onderdeel van een bouwwerk voor het voldoen van het bouwwerk aan de technische eisen van de hoofdstukken 3 tot en met 5.
elektrisch voertuig	elektrisch voertuig als bedoeld in artikel 1 van het Besluit infrastructuur alternatieve brandstoffen.
explosievoorschriften-gebied	explosievoorschriftengebied als bedoeld in bijlage I bij het Besluit kwaliteit leefomgeving.
doorgang	toegang, uitgang of doorlaatopening voor personen van een bouwwerk of van een gedeelte daarvan.
extra beschermd vluchtroute	buiten een brandcompartiment gelegen gedeelte van een beschermd 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.
gebruiksoppervlakte	gebruiksoppervlakte als bedoeld in NEN 2580.
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 personen toegankelijke besloten ruimten van een gebouw, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op het voldoen van die scheidingsconstructie aan een in dit besluit gestelde eis.
klimlijn	denkbeeldige, vloeiend verlopende lijn die de voorkanten van de treden van een trap met elkaar verbindt.
loopaafstand	afstand, gemeten langs een denkbeeldige, kortst realiseerbare lijn tussen twee punten, waarover op een afstand van ten minste 0,3 m van constructieonderdelen kan worden gelopen en waarbij de loopafstand over een trap samenvalt met de klimlijn.
meetniveau	hoogte van het aansluitende terrein, gemeten ter plaatse van de toegang van het gebouw.
nevengebruiksfunctie	gebruiksfunctie die ten dienste staat van een andere gebruiksfunctie.
nooddeur	deur die alleen is bestemd om te vluchten.
openbaar toegankelijk gebied	wegen als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onder b, van de Wegenverkeerswet 1994, en pleinen, parken, plantsoenen, openbaar vaarwater en ander openbaar gebied dat voor publiek algemeen toegankelijk is, met uitzondering van wegen alleen bedoeld voor de ontsluiting van percelen door langzaam verkeer
oplaadpunt	oplaadpunt als bedoeld in artikel 1 van het Besluit infrastructuur alternatieve brandstoffen
permanente vuurbelasting	volgens NEN 6090 bepaalde vuurbelasting van de brandbare materialen in de constructieonderdelen van een bouwwerk of van een daarin gelegen ruimte, of 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 bouwwerk dat binnen de begrenzing van een brandcompartiment ligt of daarmee samenvalt, voor beperking van verspreiding van rook of verdere beperking van het uitbreidingsgebied van brand.
technische ruimte	ruimte voor het plaatsen van de apparatuur, noodzakelijk voor het functioneren van het bouwwerk, waartoe in ieder geval behoort een meterruimte, een liftmachineruimte en een stookruimte.
tijdelijk bouwwerk	bouwwerk met een instandhoudingstermijn van ten hoogste 15 jaar op dezelfde locatie
trappenhuis	verkeersruimte waarin een trap ligt.
uitwendige scheidingsconstructie	constructie die de scheiding vormt tussen een voor personen toegankelijke besloten ruimte van een gebouw en de buitenlucht, de grond of het water, inclusief de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op het voldoen van die scheidingsconstructie aan een in dit besluit gestelde eis.
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.
verkeersroute	route die begint bij een doorgang van een ruimte, alleen voert over vloeren, trappen of hellingbanen en eindigt bij de doorgang van een andere ruimte.
verkeersruimte	ruimte voor het bereiken van een andere ruimte, die niet ligt in een verblijfsgebied of in een functiegebied, een toiletruimte, een badruimte of een technische ruimte.
vluchtroute	route die begint in ruimte voor personen, alleen voert over vloeren, trappen of hellingbanen en eindigt op een veilige plaats, zonder dat gebruik moet worden gemaakt van een lift.
vrije breedte	kleinste afstand tussen constructieonderdelen aan weerskanten van een doorgang.
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, ontspanning of het aanschouwen van sport.
bijeenkomstfunctie voor kinderopvang	voor kinderopvang: bijeenkomstfunctie voor het bedrijfsmatig opvangen, verzorgen, opvoeden en begeleiden van kinderen die het basisonderwijs nog niet hebben beëindigd, maar geen gastouderopvang als bedoeld in artikel 1.1, eerste lid, van de Wet kinderopvang.
celeenheid	voor een enkel persoon of een afzonderlijke groep personen bestemd gedeelte van een celfunctie.
celfunctie	gebruiksfunctie voor dwangverblijf van personen.
gezondheidszorgfunctie	gebruiksfunctie voor medisch onderzoek, verpleging, verzorging of behandeling.
groepszorgwoning	woonfunctie waarbij aan ten minste vijf bewoners professionele zorg wordt verleend met een vanuit het zorgaanbod georganiseerde koppeling tussen wonen en zorg.
industriefunctie	gebruiksfunctie voor het bedrijfsmatig bewerken of opslaan van materialen en goederen, of voor bedrijfsmatige agrarische doeleinden.
lichte industriefunctie	industriefunctie waarin activiteiten plaatsvinden, waarbij het verblijven van personen een ondergeschikte rol speelt.
lichte industriefunctie voor het houden van dieren	lichte industriefunctie waarin dieren als bedoeld in bijlage II bij het Besluit houders van dieren, bedrijfsmatig worden gehouden.
kantoorfunctie	gebruiksfunctie voor administratie.
logiesfunctie	gebruiksfunctie voor het bieden van recreatief verblijf of tijdelijk onderdak aan personen.
logiesfunctie met 24 uren bewaking	logiesfunctie waarbij 24 uur per dag een functionaris aanwezig is in het logiesgebouw, op het eigen perceel of op een loopafstand van ten hoogste 100 m vanaf de toegang van het logiesgebouw, mits die functionaris in geval van een calamiteit wordt gealarmeerd door de bij de logiesfunctie behorende ontruimingsinstallatie.
logiesgebouw	gebouw of gedeelte van een gebouw met alleen logiesfuncties of nevengebruiksfuncties daarvan, waarin meer dan een logiesverblijf ligt, dat is aangewezen op een gezamenlijke verkeersroute.
logiesverblijf	voor een enkel persoon of een afzonderlijke groep personen bestemd gedeelte van een logiesfunctie.
onderwijsfunctie	gebruiksfunctie voor het geven van onderwijs.
sportfunctie	gebruiksfunctie voor het beoefenen van sport.
winkelfunctie	gebruiksfunctie voor het verhandelen van materialen, goederen of diensten.
woonfunctie	gebruiksfunctie voor het wonen.
wooneenheid	gedeelte van een woonfunctie voor kamergewijze verhuur voor afzonderlijke bewoning.
woonfunctie voor kamergewijze verhuur	niet-gemeenschappelijk deel van een woonfunctie waarin zich vijf of meer wooneenheden bevinden.
woonfunctie voor zorg	woonfunctie waarbij aan de bewoners professionele zorg wordt verleend met een vanuit het zorgaanbod georganiseerde koppeling tussen wonen en zorg.
woongebouw	gebouw of gedeelte daarvan met alleen woonfuncties en nevengebruiksfuncties daarvan, waarin meer dan een woonfunctie ligt die is aangewezen op een gemeenschappelijke verkeersroute.
woonwagen	woonfunctie op een locatie bestemd voor het plaatsen van een woonwagen.
zorgclusterwoning	woonfunctie in een cluster van meer dan drie aan elkaar grenzende woonfuncties voor zorg.
overige gebruiksfunctie	niet in dit onderdeel benoemde gebruiksfunctie voor activiteiten waarbij het verblijven van personen een ondergeschikte rol speelt.
overige gebruiksfunctie voor het personenvervoer	overige gebruiksfunctie voor aankomst of vertrek van vervoermiddelen voor weg-, spoorweg-, water- of luchtverkeer van personen.