

Dan weet u het exact.



S&W
Bouwkundig
Ingenieurs

Zie opmerking pagina 25.

GEMEENTE ROTTERDAM
BRANDPREVENTIECOMMISSIE

CDVICTER
2023/02/14
10:16:41 AM W. Europe Standard Time

CD80SNCO
2023/07/25
11:10:56 AM W. Europe Daylight Time

vergunningen:

brandweer:

AKKOORD

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

www.s-w.nl

Rapportage Brandveiligheid

Uitbreiding Heinekengebouw
Crooswijkse singel 50 te Rotterdam

Projectnr: 2211691
Datum: 16 januari 2023
Versie: 1.1
Contactpersoon: [REDACTED]



BRANDVEILIGHEID



METINGEN



BOUWFYSICA



AKOESTIEK



ENERGIE & MILIEU

Samenvatting

In opdracht van Stadsherstel Historisch Rotterdam N.V. en in overleg met architect Jeroen Hoorn is door S&W Bouwkundig Ingenieurs een toetsing van de brandveiligheid opgesteld voor de verbouw van een kantoorpand aan de Crooswijksesingel in Rotterdam. Aan het bestaande gebouw wordt ter plaatse van de westgevel een uitbreiding gerealiseerd met in totaal 5 bouwlagen. Het bestaande gebouw wordt in deze beoordeling buiten beschouwing gelaten, m.u.v. de beschouwing van de vluchtwegen.

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 rechteks verkregen niveau getoetst. Daarvoor is per afdeling verwezen naar de eisen in het Bouwbesluit. Vervolgens is het bouwplan per afdeling getoetst.

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

Sterkte bij brand:

De bouwconstructies moeten worden uitgevoerd met minimaal 120 minuten weerstand tegen bezwijken. Hierop is een reductie mogelijk van 30 minuten indien de permanente vuurbelasting van het gebouw lager is dan 500 MJ/m².

Vluchtroutes mogen niet binnen 30 minuten bezwijken bij brand in een ander subbrandcompartiment, waarin die vluchtroute niet ligt. In het gebouw voeren er extra beschermde vluchtroutes (EBVR) door het trappenhuis op alle verdiepingen.

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 drie brandcompartimenten.

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.

Ten opzichte van de perceelsgrens is de wdbdo-eis volgens de nieuwbouweisen 60 minuten.

De afstand van de gevels tot de perceelsgrens/hart openbaar gebied zijn als volg:

- zuidgevel tot het hart van het openbaar gebied is groter dan 7,5 meter;
- westgevel tot het hart van het openbaar gebied is groter dan 7,5 meter;
- noordgevel tot de perceelsgrens is groter dan 7,5 meter.

Indien de afstand van een gevel (loodrecht gemeten) tot de perceelsgrens groter is dan 7,50 m, mag worden aangenomen dat de vereiste wdbdo van 60 minuten door afstand wordt gerealiseerd.

Mogelijke verticale brandoverslag tussen de brandcompartimenten 1 en 2 onderling dient getoetst te worden met een brandoverslagberekening volgens NEN 6068. Daarnaast zal door de aanpassingen in brandcompartimentering (souterrain en begane grond) ook een brandoverslagberekening te worden opgesteld voor het traject van brandcompartiment 1 naar het bovengelegen brandcompartiment (tot as-B12).

Een brandoverslagberekening volgens NEN 6068 is in het kader van deze rapportage brandveiligheid niet opgesteld.

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

Verdere beperking van uitbreiding van brand en verspreiding van rook:

Elk brandcompartiment van deze uitbreiding 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.

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

Vluchtroutes:

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

Ter plaatse van de uitgang van subbrandcompartiment 1 op de begane grond kan direct naar buiten worden gevlucht. De artikelen 2.103, 2.104, eerste tot en met zesde lid, en 2.105 zijn daarom verder niet van toepassing.

Er is in het gebouw sprake van twee vluchtroutes die elk voeren door verschillende subbrandcompartimenten /ruimten. Daarom wordt voldaan aan artikel 2.106 lid 1 en 2. De artikelen 2.103, 2.104, eerste tot en met zesde lid, en 2.105 zijn daarom niet van toepassing vanaf het punt dat de vluchtroutes door verschillende ruimten voeren (m.u.v. de uitgang van brandcompartiment 2 op de 1^e verdieping).

Vanuit brandcompartiment 2 op de 1^e verdieping is sprake van twee vluchtroutes die in het begin voeren door dezelfde ruimte. Dit is alleen toegestaan als wordt voldaan aan de grenswaarden in artikel 2.106 lid 3:

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

De vluchtroute in het trappenhuis overbrugt een hoogte groter dan 8 m. Daarom moet het trappenhuis voldoen aan de eisen die van toepassing zijn op een extra beschermde vluchtroute.

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

De doorstroomcapaciteit van de trappen en doorgangen op de vluchtroute vanuit een verblijfsruimte tot de uitgang van het subbrandcompartiment moet voldoen aan art. 2.108a.

Een berekening van de opvang- en doorstroomcapaciteit is geen onderdeel van deze toetsing. Geadviseerd wordt deze berekening te laten opstellen.

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

Hulpverlening bij brand:

In het bouwplan is geen brandweerlift aanwezig.

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

Veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied:

Het bouwplan is niet gelegen in een veiligheidszone of plasbrandaandachtsgebied.

Verlichting:

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

Tijdig vaststellen van brand:

Omdat het totale gebouw (inclusief de uitbreiding) een gebruiksoppervlakte heeft van meer dan 5.000m² moet een brandmeldinstallatie worden toegepast met volledige bewaking volgens NEN 2535.

Vluchten bij brand:

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

Bestrijden van brand:

De gebruiksoppervlakte per gebruiksfunctie is groter dan 500 m². Daarom is het toepassen van brandslanghaspels verplicht.

Voor zover daarin niet reeds voldoende door de aanwezigheid van brandslanghaspels is voorzien, moet het bouwwerk, overeenkomstig artikel 6.31, wel worden voorzien van voldoende draagbare of verrijdbare blustoestellen om een beginnende brand zo snel mogelijk te laten bestrijden door personen die in het gebouw aanwezig zijn. Met de aangegeven brandslaghaspels zijn geen extra draagbare blustoestellen vereist. Echter wordt wel geadviseerd in bijvoorbeeld keukens, pantry's en technische ruimtes dragbare blustoestellen aan te brengen.

Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten:

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

Artikel 6.39 geeft aan dat een te bouwen gebouw waarvan een vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 20 m boven het meetniveau, een brandweerlift moet hebben. In dit geval is het toepassen van een brandweerlift niet vereist.

Aanvullend:

Als aanvulling op deze rapportage brandveiligheid wordt hier geadviseerd om ook de volgende rapporten of berekeningen te laten opstellen:

- rapportage brandoverslag;
- een berekening van de opvang- en doorstroomcapaciteit.

Vlissingen, 16 januari 2023



S&W Bouwkundig Ingenieurs



Inhoudsopgave

Samenvatting..... 2

1. Inleiding..... 7

2. Sterkte bij brand..... 9

3. Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie 10

4. Beperking van het ontwikkelen van brand en rook..... 11

5. Beperking van uitbreiding van brand 14

6. Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook 17

7. Vluchtroutes 19

8. Hulpverlening bij brand 25

9. Veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied 26

10. Verlichting..... 27

11. Tijdig vaststellen van brand 28

12. Vluchten bij brand..... 30

13. Bestrijden van brand 32

14. Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten 34

15. Conclusie 36

I. Bijlage “Indeling in (sub)brandcompartimenten” I

II. Bijlage “Wbdbo-eisen en overige voorzieningen” II

III. Bijlage “Begrippen” III

1. Inleiding

1.1 Projectomschrijving

In opdracht van Stadsherstel Historisch Rotterdam N.V. en in overleg met architect Jeroen Hoorn is door S&W Bouwkundig Ingenieurs een toetsing van de brandveiligheid opgesteld voor de verbouw van een kantoorpand aan de Crooswijksesingel in Rotterdam. Aan het bestaande gebouw wordt ter plaatse van de westgevel een uitbreiding gerealiseerd met in totaal 5 bouwlagen. Het bestaande gebouw wordt in deze beoordeling buiten beschouwing gelaten, m.u.v. de beschouwing van de vluchtwegen.

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

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. Dit is het niveau dat het gevolg is van de toepassing op enig moment van de relevante op dat moment van toepassing zijnde technische voorschriften en dat niet lager ligt dan het niveau van de desbetreffende voorschriften voor een bestaand bouwwerk en niet hoger dan het niveau van de desbetreffende voorschriften voor een te bouwen bouwwerk (definitie art. 1.1 van het Bouwbesluit 2012).

In praktische zin komt deze definitie op het volgende neer:

- De verbouwing moet altijd ten minste voldoen aan de voorschriften voor bestaande bouw.
- 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 nieuwbouwvoorschriften. Meer dan het nieuwbouwniveau wordt door het Bouwbesluit 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, per email verstrekt door Jeroen Hoorn:

- Plattegronden, digitaal ontvangen d.d. 11-01-2023;
- Geveltekeningen 0348, bladnummer OV.01 d.d. 14-11-2022;
- Doorsneden 0348 bladnummer OV.01 d.d. 14-11-2022.

1.5 Situering gebouw

Het bouwplan bestaat uit vijf bouwlagen. Het hoogst gelegen verblijfsgebied is gelegen op 16,0 meter boven meetniveau.

In het totale gebouw verblijven de volgende aantallen personen:

- souterrain, 120 personen;
- begane grond, 432 personen;
- entresol, 20 personen;
- 1^e verdieping, 130 personen;
- 2^e verdieping, 59 personen;
- 3^e verdieping, 139 personen;
- 4^e verdieping, 6 personen;
- 5^e verdieping, 2 personen.

Het aantal personen in het gebouw is conform opgave van de architect.

1.6 Begrippen

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

2. Sterkte bij brand

2.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 2.2

Artikel 2.9. Aansturingsartikel:

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

Artikel 2.10. Tijdsduur bezwijken:

- Lid 1. Een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert, bezwijkt niet binnen 30 minuten bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt. Dit geldt niet voor de vloer van een buitenruimte van een woonfunctie.
- Lid 4. Een bouwconstructie van een gebruiksfunctie met een vloer van een gebruiksgebied hoger dan 5 m boven het meetniveau of lager dan 5 m onder het meetniveau bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin de bouwconstructie niet ligt, niet binnen 90 minuten door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan het brandcompartiment.
- Lid 6. In afwijking van het vierde en vijfde lid, wordt de tijdsduur met 30 minuten bekort, indien de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m².

Artikel 2.12. Verbouw:

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 2.10 en 2.11 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in artikel 2.10 aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en waarbij, in afwijking van artikel 2.11, eerste lid, wordt uitgegaan van de buitengewone belastingscombinaties die volgens NEN 8700 kunnen optreden bij brand.

2.2 Toetsing

Het hoogst gelegen verblijfsgebied is gelegen op 16,0 meter boven meetniveau. Daarom moeten de bouwconstructies volgens de nieuwbouwvoorschriften uitgevoerd worden met een weerstand tegen bezwijken van 120 minuten. Met de bouwconstructies worden de onderdelen van het bouwwerk die bestemd zijn om belasting te dragen, bedoeld. Hierop is een reductie mogelijk van 30 minuten indien de permanente vuurbelasting van het gebouw lager is dan 500 MJ/m². Een berekening van de permanente vuurbelasting is in het kader van deze rapportage brandveiligheid niet opgesteld.

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

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

In het gebouw voeren er extra beschermde vluchtroutes (EBVR) door het trappenhuis, op alle verdiepingen.

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

3. Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

3.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 2.8

Artikel 2.56. Aansturingsartikel:

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

Artikel 2.57. Stookplaats:

Materiaal ter plaatse van of nabij een stookplaats voldoet aan brandklasse A1 of voor zover het de bovenzijde van een vloer, een trap of een hellingbaan betreft aan brandklasse A1_{fi}, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1, indien:

- op het materiaal een intensiteit aan warmtestraling kan optreden die, bepaald volgens NEN 6061, groter is dan 2 kW/m², of
- in het materiaal een temperatuur kan optreden die, bepaald volgens NEN 6061, hoger is dan 90 °C.

Artikel 2.58. Schacht, koker of kanaal:

- Lid 1. Materiaal toegepast aan de binnenzijde van een schacht, een koker of een kanaal grenzend aan meer dan een brandcompartiment of subbrandcompartiment met een inwendige doorsnede groter dan 0,015 m², voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Lid 2. Het eerste lid is niet van toepassing op:
- een schacht die uitsluitend is bestemd voor een of meer boven elkaar gelegen toiletruimten of badruimten en die niet door andere ruimten voert;
 - ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de in dat lid bedoelde binnenzijde, en
 - het materiaal van een constructie- of installatieonderdeel dat wordt omsloten door een in dat lid bedoelde schacht, koker of kanaal.

Artikel 2.59. Rookgasafvoer:

- Lid 1. Een afvoervoorziening voor rookgas is brandveilig, bepaald volgens NEN 6062.
- Lid 2. De horizontale afstand tussen de uitmonding van een afvoervoorziening voor rookgas van een op vaste brandstof gestookt toestel en een brandgevaarlijk dak als bedoeld in NEN 6063, van een ander bouwwerk is ten minste 15 m.

Artikel 2.60. Opstelplaats open verbrandingstoestel:

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

3.2 Toetsing

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

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

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

In het gebouw zijn de volgende schachten aanwezig:

- liftschacht;
- leidingschacht.

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

4. Beperking van het ontwikkelen van brand en rook

4.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 2.9

Artikel 2.66. Aansturingsartikel:

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

Artikel 2.67. Binnenoppervlak:

- Lid 1. Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht voldoet aan de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse en aan rookklasse s₂, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Lid 2. In afwijking van het eerste lid, geldt de eis aan de rookklasse uitsluitend bij een beschermde vluchtroute.

Artikel 2.68. Buitenoppervlak:

- Lid 1. Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht voldoet aan de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Lid 2. Het deel van een zijde van een constructieonderdeel dat grenst aan de buitenlucht en hoger ligt dan 13 m, voldoet aan brandklasse B, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Lid 3. Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht, van een bouwwerk waarvan een voor personen bestemde vloer ten minste 5 m boven het meetniveau ligt, voldoet vanaf het aansluitende terrein tot een hoogte van ten minste 2,5 m aan brandklasse B, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Lid 4. Het eerste tot en met derde lid zijn niet van toepassing op de bovenzijde van een dak.
- Lid 5. In afwijking van het eerste tot en met derde lid voldoet een deur, een raam, een kozijn en een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel aan brandklasse D, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Artikel 2.69. Beloopbaar vlak:

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

Artikel 2.69a. Elektrische leidingen en pijpisolatie:

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

Artikel 2.70. Vrijgesteld:

- Lid 1. Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte, waarvoor volgens de artikelen 2.67 tot en met 2.69 een eis geldt, is die eis niet van toepassing.
- Lid 2. Onverminderd het eerste lid is op ten hoogste 10% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte waardoor geen beschermde vluchtroute voert, artikel 2.67 niet van toepassing.

Artikel 2.71. Dakoppervlak:

- Lid 1. De bovenzijde van een dak van een bouwwerk is, bepaald volgens NEN 6063, niet brandgevaarlijk. Dit geldt niet indien het bouwwerk geen voor personen bestemde vloer heeft die hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau, en de brandgevaarlijke delen van het dak ten minste 15 m vanaf de perceelsgrens liggen. Indien het perceel waarop het bouwwerk ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water, dat groen of dat perceel.
- Lid 2. Het eerste lid geldt niet voor een bouwwerk met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 50 m².

Artikel 2.73. Verbouw:

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 2.67, 2.68, eerste, tweede, vierde en vijfde lid, 2.69 en 2.71 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

4.2 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.

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

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

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

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

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

Een voor personen bestemde vloer, een trap of een hellingbaan, moet aan de bovenzijde die grenst aan de binnenlucht voldoen aan rookklasse s1fl en aan de binnen- en buitenlucht voldoen aan de volgende brandklasse, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1:

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

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

- EBVR in het trappenhuis, op alle verdiepingen.

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

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

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

- pijpisolatie grenzend aan een extra beschermde vluchtroute: rookklasse s1_(L) en brandklasse B₁;
- *(pijpisolatie grenzend aan een beschermde vluchtroute: n.v.t.);*
- pijpisolatie grenzend aan een niet hiervoor benoemde situatie: rookklasse s2_(L) en brandklasse D₁.

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

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

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

- pijpisolatie grenzend aan een extra beschermde vluchtroute: brandklasse C₁;
- *(pijpisolatie grenzend aan een beschermde vluchtroute: n.v.t.);*
- pijpisolatie grenzend aan een niet hiervoor benoemde situatie: brandklasse D₁.

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

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

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

De bovenzijde van een dak van een bouwwerk moet uitgevoerd worden als niet brandgevaarlijk, bepaald volgens NEN 6063. Dit geldt niet indien het bouwwerk geen voor personen bestemde vloer heeft die hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau, en de brandgevaarlijke delen van het dak ten minste 15 m van de perceelsgrens liggen. Alleen indien aan beide voorwaarden is voldaan (hoogte 5 m en afstand 15 m), komt de eis voor een niet brandgevaarlijk dak te vervallen.

In dit geval is de hoogst gelegen voor personen bestemde vloer, gelegen op 16,0 meter boven meetniveau. Daarom dient het dak, voor zover dat dak is gelegen op een afstand van minder dan 15 m van de perceelsgrens, minimaal te worden uitgevoerd als niet-brandgevaarlijk volgens NEN 6063.

5. Beperking van uitbreiding van brand

5.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 2.10

Artikel 2.81. Aansturingsartikel:

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

Artikel 2.82. Ligging:

- Lid 1. Een besloten ruimte ligt in een brandcompartiment.
- Lid 3. Het eerste lid is niet van toepassing op:
- a. een toiletruimte;
 - b. een badruimte;
 - c. een liftschaft, 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
 - d. 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.

Artikel 2.83. Omvang:

- Lid 1. Een brandcompartiment heeft een gebruiksoppervlakte die niet groter is dan de in tabel 2.81 aangegeven waarde.
- Lid 3. Een brandcompartiment strekt zich uit over niet meer dan een perceel.
- Lid 7. Een technische ruimte met een gebruiksoppervlakte van meer dan 50 m² of een technische ruimte waarin een of meer verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW worden opgesteld, is een afzonderlijk brandcompartiment.
- 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 nevenfuncties met een totale gebruiksoppervlakte van ten hoogste 100 m².

Artikel 2.84. Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag:

- Lid 1. De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment, naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, naar een niet besloten veiligheidsvluchtroute en naar een liftschaft van een brandweerlift is ten minste 60 minuten.
- Lid 4. In afwijking van het eerste lid kan worden volstaan met 30 minuten indien:
- a. de in het eerste lid bedoelde besloten ruimten op hetzelfde perceel liggen, en
 - b. in het gebouw geen vloer van een gebruiksgedebied 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.
- Lid 8. Bij het bepalen van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ruimte van een op een aangrenzend perceel gelegen gebouw wordt voor het op het andere perceel gelegen gebouw uitgegaan van een identiek maar spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelsgrens gelegen gebouw. Indien het perceel grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen, vindt deze spiegeling plaats ten opzichte van het hart van die weg, dat water, dat groen of dat perceel.



Artikel 2.85. Verbouw:

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 2.82 tot en met 2.84 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van ten minste 30 minuten.

5.2 Toetsing

Het beschouwde bouwplan wordt ingedeeld in de volgende brandcompartimenten:

Brandcompartiment 1	Alle ruimtes tussen as- N3 en B12 in het souterrain en op de begane grond, m.u.v. het trappenhuis en de toiletgroepen.	Bijeenkomstfunctie	GO = 990,4 m²
Brandcompartiment 2	Alle ruimtes tussen as-N1 en B1 op de 1 ^e , 2 ^e en 3 ^e verdieping, m.u.v. het trappenhuis.	Kantoorfunctie	GO = 372,8 m²
Brandcompartiment 3	De technische ruimte op alle verdiepingen.	Overige gebruiksfunctie	GO = 8,2 m²

De indeling in brandcompartimenten is in bijlage I weergegeven op tekeningen.
De extra beschermde vluchtroute ligt niet in een brandcompartiment.
De liftschaft ligt niet in een brandcompartiment. Dit betekent dat de constructieonderdelen aan de binnenzijde van de schacht moeten voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

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

Het hoogst gelegen verblijfsgebied is gelegen op 16,0 meter boven meetniveau. Daarom moet de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wdbdo) 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 hoogste 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.

Ten opzichte van de perceelsgrens is de wdbdo-eis volgens de nieuwbouweisen 60 minuten.

Echter, op basis van artikel 2.85 (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.

- De afstand van de gevels tot de perceelsgrens/hart openbaar gebied zijn als volg:
- zuidgevel tot het hart van het openbaar gebied is groter dan 7,5 meter;
 - westgevel tot het hart van het openbaar gebied is groter dan 7,5 meter;
 - noordgevel tot de perceelsgrens is groter dan 7,5 meter.

Indien de afstand van een gevel (loodrecht gemeten) tot de perceelsgrens groter is dan 7,50 m, mag worden aangenomen dat de vereiste wdbdo van 60 minuten door afstand wordt gerealiseerd.

Mogelijke verticale brandoverslag tussen de brandcompartimenten 1 en 2 onderling dient getoetst te worden met een brandoverslagberekening volgens NEN 6068. Daarnaast zal door de aanpassingen in brandcompartimentering (souterrain en begane grond) ook een brandoverslagberekening te worden opgesteld voor het traject van brandcompartiment 1 naar het bovengelegen brandcompartiment (tot as-B12).

Een brandoverslagberekening volgens NEN 6068 is in het kader van deze rapportage brandveiligheid niet opgesteld.

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.

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

6.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 2.11

Artikel 2.91. Aansturingsartikel:

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

Artikel 2.92. Ligging:

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

Artikel 2.94. Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag en rookdoorgang:

- Lid 1. De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag van een subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment is ten minste 20 minuten, waarbij voor de bepaling van de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een scheidingsconstructie uitsluitend rekening wordt gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid met betrekking op de afdichting.
- Lid 3. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over de rookdoorgang van een subbrandcompartiment en van een beschermd subbrandcompartiment naar een andere ruimte.

Artikel 2.94a. Weerstand tegen rookdoorgang: subbrandcompartiment:

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

Artikel 2.95. Verbouw:

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 2.92 tot en met 2.94 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

6.2 Toetsing

Elk brandcompartiment van deze uitbreiding wordt in zijn geheel beschouwd als subbrandcompartiment. Dit is gezien de loopafstanden vanuit elk punt in een gebruiksgebied 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 aanwezig waarin wordt geslapen (geen bedgebieden). De subbrandcompartimenten hoeven daarom niet verder ingedeeld te worden in beschermde subbrandcompartimenten.

De weerstand tegen rookdoorgang van een subbrandcompartiment naar een ander subbrandcompartiment dient Ra te zijn, bepaald volgens NEN 6075.

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

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

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

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), tevens worden op deze bijlage de eisen met betrekking tot rookwerendheid aangegeven (Ra of R200).

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

7. Vluchtroutes

7.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 2.12

Artikel 2.101. Aansturingsartikel:

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

Artikel 2.102. Vluchtroute:

- Lid 1. Op elk punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer begint een vluchtroute die leidt naar het aansluitende terrein en vandaar naar de openbare weg.
- Lid 2. Op elk punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer van een celfunctie of van een nevenfunctie daarvan begint een vluchtroute die, al dan niet via een buitenruimte, leidt naar een ander brandcompartiment.
- Lid 4. De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter dan de in tabel 2.101 aangegeven waarde.
- Lid 5. In afwijking van het vierde lid, wordt bij een niet nader in te delen gebruiksgebied en bij een verblijfsruimte in plaats van de gecorrigeerde loopafstand uitgegaan van de loopafstand die niet groter is dan de in tabel 2.101 aangegeven waarde.
- Lid 6. In afwijking van het vierde en vijfde lid geldt bij een bezetting van minder dan 1 persoon per 12 m² gebruiksoppervlakte van het subbrandcompartiment een waarde van ten hoogste 45 m.
- Lid 9. Op elk punt van een voor personen bestemde vloer in een subbrandcompartiment begint te minste een vluchtroute met een op die vluchtroute te overbruggen hoogteverschil naar een uitgang van het subbrandcompartiment van ten hoogste 4 m.
- Lid 10. 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 2.103. Beschermd vluchtroute:

- Lid 2. 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 direct grenst aan het aansluitende terrein.
- Lid 3. Een besloten ruimte waardoor een beschermd vluchtroute voert heeft vanaf de uitgang van een subbrandcompartiment tot de volgende uitgang op de vluchtroute een loopafstand niet groter dan de in tabel 2.101 aangegeven waarde. Dit geldt niet voor zover de vluchtroute door een trappenhuis voert.

Artikel 2.104. 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 direct 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 2.101 aangegeven waarde.
- Lid 7. Een vluchtroute in een trappenhuis waarin een hoogteverschil van meer dan 8 m wordt overbrugd, is een extra beschermd vluchtroute.

Artikel 2.105. 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 direct grenst aan het aansluitende terrein.

Artikel 2.106. Tweede vluchtroute:

- Lid 1. Indien op een vluchtroute een tweede vluchtroute begint, zijn de artikelen 2.103, 2.104, eerste tot en met zesde lid, en 2.105 niet van toepassing vanaf het punt dat de twee vluchtroutes door verschillende ruimten voeren.
- Lid 2. Buiten het brandcompartiment waarin de in het eerste lid bedoelde tweede vluchtroute begint, voeren de twee vluchtroutes niet door eenzelfde brandcompartiment.
- Lid 3. In afwijking van het eerste en tweede lid kunnen de twee vluchtroutes vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de eerste vluchtroute begint door dezelfde ruimte voeren indien:
- die ruimte aan die uitgang van het subbrandcompartiment grenst;
 - de vluchtroutes in die ruimte beschermde vluchtroutes en voor zover deze buiten een brandcompartiment liggen extra beschermde vluchtroutes zijn;
 - de loopafstand in die ruimte gemeten over beide vluchtroutes ten hoogste 30 m is indien de ruimte besloten is, en
 - de vluchtroutes in verschillende richtingen voeren.
- Lid 4. In afwijking van het eerste lid kunnen de twee vluchtroutes door dezelfde ruimte voeren voor zover de vluchtroute een veiligheidsvluchtroute is.

Artikel 2.107. Inrichting vluchtroute:

- Lid 1. De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen de twee ruimten als bedoeld in artikel 2.106, eerste lid, is ten minste 30 minuten.
- Lid 3. Per bouwlaag is de permanente vuurlast van een besloten ruimte waardoor een veiligheidsvluchtroute voert, met inbegrip van de vanuit die ruimte direct bereikbare besloten ruimten, ten hoogste 3.500 MJ. Bij de bepaling van de vuurlast blijft een besloten ruimte buiten beschouwing als de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen die ruimte en de ruimte waardoor de veiligheidsvluchtroute voert ten minste 30 minuten is, bepaald volgens NEN 6068.
- Lid 4. Een besloten trappenhuis, waarin een hoogteverschil van meer dan 20 m wordt overbrugd, wordt in de vluchtrichting uitsluitend bereikt door een afzonderlijke beschermde vluchtroute met een loopafstand van ten minste 2 m.
- Lid 6. Een vluchtroute heeft een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85 m en een hoogte van ten minste de in tabel 2.101 aangegeven waarde. Dit geldt niet voor zover de vluchtroute over een trap voert.
- Lid 10. Een niet besloten ruimte waardoor een vluchtroute voert heeft een zodanige capaciteit voor de afvoer van warmte en rook, en de toevoer van verse lucht dat die ruimte tijdens brand gedurende langere tijd kan worden gebruikt om te vluchten en voor het uitvoeren van reddings- en bluswerkzaamheden.

Artikel 2.107a. Inrichting vluchtroute: weerstand tegen rookdoorgang

- Lid 1. De weerstand tegen rookdoorgang van een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert naar een in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert is R_a , bepaald volgens NEN 6075.
- Lid 2. De weerstand tegen rookdoorgang van een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert naar een in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert is R_{200} , bepaald volgens NEN 6075.
- Lid 3. De weerstand tegen rookdoorgang van een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert naar een in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte waardoor een beschermde of extra beschermde vluchtroute voert is 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 2.106, eerste lid, is R200, bepaald volgens NEN 6075.

Artikel 2.108. Capaciteit van een vluchtroute:

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

Artikel 2.108a. Doorstroomcapaciteit bij opvangcapaciteit:

- Lid 1 Op een gedeelte van een vluchtroute, gelegen buiten het subbrand-compartiment waarin de vluchtroute begint, kan van artikel 2.108 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:
- 30 minuten als dat gedeelte van de vluchtroute een veiligheidsvluchtroute is;
 - 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
 - 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:
- binnen 3,5 minuten na aanvang van het vluchten kan worden verlaten; of;
 - binnen 6 minuten als:
 - de volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag of brandoverslag naar deze ruimte vanuit het bedreigde subbrandcompartiment ten minste 30 minuten is; en
 - 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:
- berekeningen worden uitgevoerd in tijdstappen van 30 seconden;
 - 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;
 - vluchtroutes worden tijdens het vluchten alleen in een richting benut;
 - door doorgangen en over trappen voeren de vluchtroutes niet in tegenovergestelde richting;
 - 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 2.108, 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.

Artikel 2.109. Verbouw:

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 2.102 tot en met 2.108 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

7.2 Toetsing

Toetsing vluchtroute tot de uitgang van het subbrandcompartiment:

Binnen de voorgestelde compartimentering is de gecorrigeerde loopafstand vanuit elk punt in een gebruiksgebied tot de uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, niet groter dan de grenswaarde volgens artikel 2.102 lid 4 (30 m). Volgens artikel 2.102 lid 5 mag 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:

- De representatieve werkelijke loopafstand vanuit 'B K.05 opslag' in het souterrain naar de uitgang van het subbrandcompartiment (= toegang trappenhuis) bedraagt 24,1 m. Deze voldoet aan de grenswaarde van 30 m (nieuwbouw).

- De representatieve werkelijke loopafstand vanuit 'B 0.03 restaurant' op de begane grond naar de uitgang van het subbrandcompartiment (= toegang entreehal) bedraagt 26,1 m. Deze voldoet aan de grenswaarde van 30 m (nieuwbouw).
- De representatieve werkelijke loopafstand vanuit 'C 1.05 kantoor' op de 1^e verdieping naar de uitgang van het subbrandcompartiment (= toegang trappenhuis) bedraagt 15,2 m. Deze voldoet aan de grenswaarde van 30 m (nieuwbouw).

Toetsing vluchtroutes vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment:

Ter plaatse van de uitgang van subbrandcompartiment 1 op de begane grond kan direct naar buiten worden gevlucht. De artikelen 2.103, 2.104, eerste tot en met zesde lid, en 2.105 zijn daarom verder niet van toepassing.

Er is in het gebouw sprake van twee vluchtroutes die elk voeren door verschillende subbrandcompartimenten /ruimten. Daarom wordt voldaan aan artikel 2.106 lid 1 en 2. De artikelen 2.103, 2.104, eerste tot en met zesde lid, en 2.105 zijn daarom niet van toepassing vanaf het punt dat de vluchtroutes door verschillende ruimten voeren (m.u.v. de uitgang van brandcompartiment 2 op de 1^e verdieping).

Vanuit brandcompartiment 2 op de 1^e verdieping is sprake van twee vluchtroutes die in het begin voeren door dezelfde ruimte. Dit is alleen toegestaan als wordt voldaan aan de grenswaarden in artikel 2.106 lid 3:

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

De vluchtroute in het trappenhuis overbrugt een hoogte groter dan 8 m. Daarom moet het trappenhuis voldoen aan de eisen die van toepassing zijn op een extra beschermde vluchtroute.

Toetsing inrichting vluchtroute:

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

Er is in het beschouwde bouwplan geen sprake van een veiligheidsvluchtroute. De permanente vuurbelasting van een veiligheidstrappenhuis hoeft per bouwlaag daarom niet getoetst te worden aan de grenswaarde van 3.500 MJ. Een berekening van de permanente vuurbelasting van het trappenhuis is in het kader van deze rapportage brandveiligheid daarom niet opgesteld.

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

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

Toetsing inrichting vluchtroute: weerstand tegen rookdoorgang:

In bijlage II is op tekeningen voor de beweegbare constructieonderdelen aangegeven waar binnen het gebouw de scheidingen liggen, met welke rookwerendheid (Ra of R200).

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 art. 2.108a.

Voor het vluchten buiten het subbrandcompartiment waar de vluchtroute begint, moet ofwel voldaan worden aan dezelfde regels van art. 2.108 lid 1 of moet voldaan worden aan de eisen aan de opvang- en doorstroomcapaciteit zoals vastgelegd in de Regeling Bouwbesluit 2012, aangestuurd in art. 2.108 lid 2.

Conform artikel 2.108 lid 1 hebben de maatgevende deuren en trappen de volgende doorstroomcapaciteit:

- De uitgang van subbrandcompartiment 1 in het souterrain zijn 2 stuks dubbele deuren met een vrije doorgang van 0,90 m (openingshoek < 135°). De doorstroomcapaciteit van deze deuren bedraagt $1,30 \times 90 = 117$ personen per deurstel.
- De uitgang van subbrandcompartiment 1 op de begane grond is een dubbele deur met een vrije doorgang van 1,87 m (openingshoek < 135°). De doorstroomcapaciteit van deze deuren bedraagt $1,87 \times 90 = 168$ personen. De trap t.p.v. de entree aan de zuidzijde overbruggt een hoogte kleiner dan 1 m en heeft een breedte van 2,2 m. De doorstroomcapaciteit van deze trap bedraagt $2,2 \times 90 = 198$ personen.
- De uitgang van subbrandcompartiment 2 op de 3^e verdieping zijn 2 stuks enkele deuren met een vrije doorgang van 0,90 m (openingshoek < 135°). De doorstroomcapaciteit van deze deuren bedraagt $0,86 \times 110 = 94$ personen per deur.

De gerealiseerde doorstroomcapaciteit in het bouwplan, zoals hiervoor beschreven, voldoet voor de vluchtroutes binnen de subbrandcompartimenten aan de eisen van art. 2.108 lid 1. De capaciteit is voor het aantal aanwezige personen voldoende om het subbrandcompartiment tijdig te kunnen verlaten.

De opvang- en doorstroomcapaciteit van de vluchtroutes vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment dienen gezien de omvang en bezetting van het totale gebouw aanvullend getoetst te worden aan artikel 2.108a.

Een berekening van de opvang- en doorstroomcapaciteit is geen onderdeel van deze toetsing. Geadviseerd wordt deze berekening te laten opstellen.

8. Hulpverlening bij brand

8.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 2.13

Artikel 2.119. Aansturingsartikel:

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

Artikel 2.120. Brandweerlift:

- Lid 1. Vanaf een lifttoegang van een brandweerlift is vanaf een verdieping de lifttoegang op de verdieping daarboven bereikbaar via een extra beschermde vluchtroute.

Artikel 2.121. Loopafstand:

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

Artikel 2.123. Verbouw:

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 2.120 en 2.121 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

8.2 Toetsing

In het bouwplan is geen brandweerlift aanwezig en vereist (zie ook art. 6.39 van het Bouwbesluit 2012 en hoofdstuk 14 van dit rapport).

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

Let op: op de bouwkundige plattegrond is in het bestaande gedeelte van het gebouw wel (het symbool van) een brandweerlift en droge blusleiding ingetekend. Indien deze voorzieningen inderdaad aanwezig zijn moeten ze aan de daarvoor staande normen voldoen, ook wanneer deze bovenwettelijk zijn.

9. Veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied

9.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 2.16

Artikel 2.132. Aansturingsartikel:

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

Artikel 2.133. Veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied:

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

Artikel 2.133a. Verbouw:

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk is artikel 2.133 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in het krachtens dat artikel aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

9.2 Toetsing

Het bouwplan is niet gelegen in een veiligheidszone of plasbrandaandachtsgebied.

10. Verlichting

10.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 6.1

Artikel 6.1. Aansturingsartikel:

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

Artikel 6.2. Verlichting:

- Lid 1. Een verblijfsruimte heeft een verlichtingsinstallatie die een op de vloer gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.
- Lid 2. Een onder het meetniveau gelegen functieruimte heeft een verlichtingsinstallatie die een op de vloer gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.
- Lid 3. Een overige gebruiksfunctie voor het personenvervoer met een gebruiksoppervlakte van meer dan 50 m² heeft in een boven het meetniveau gelegen functieruimte een verlichtingsinstallatie die een op de vloer gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.
- Lid 4. Een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert heeft een verlichtingsinstallatie die een op de vloer en het tredevlak gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.

Artikel 6.3. Noodverlichting:

- Lid 1. Een verblijfsruimte voor meer dan 75 personen en een besloten ruimte waardoor een vluchtroute uit die verblijfsruimte voert, hebben noodverlichting.
- Lid 2. Een onder het meetniveau gelegen functieruimte als bedoeld in artikel 6.2, tweede lid, heeft noodverlichting.
- Lid 3. Een besloten ruimte als bedoeld in artikel 6.2, vierde lid, heeft noodverlichting.
- Lid 5. Noodverlichting als bedoeld in het eerste tot en met vierde lid geeft binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit gedurende ten minste 60 minuten een op de vloer en het tredevlak gemeten verlichtingssterkte van ten minste 1 lux.

10.2 Toetsing

Er is in het bouwplan sprake van beschermde vluchtroutes en van verblijfsruimten bestemd voor meer dan 75 personen. Daarom moet het bouwplan worden voorzien van noodverlichting.

De hieronder genoemde ruimten dienen te worden voorzien van noodverlichting:

- Verblijfsruimte, restaurant (B K.08) in het souterrain;
- Verblijfsruimte, café (C 0.03) op de begane grond;
- Verblijfsruimte, café (B 0.04) op de begane grond;
- Verblijfsruimte, restaurant (B 0.03) op de begane grond;
- Verblijfsruimte, café (C 3.01) op de 3^e verdieping;
- ruimte op de besloten vluchtroute, in de trappenhuizen op alle verdiepingen.

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.

11. Tijdig vaststellen van brand

11.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 6.5

Artikel 6.19. Aansturingsartikel:

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

Artikel 6.20. Brandmeldinstallatie:

- Lid 1. Een gebruiksfunctie heeft een brandmeldinstallatie als bedoeld in NEN 2535 met een omvang van de bewaking en een doormelding zoals aangegeven in bijlage I bij dit besluit, indien:
- de gebruiksooppervlakte van de gebruiksfunctie of de totale gebruiksooppervlakte aan gebruiksfuncties van dezelfde soort in het gebouw voor zover die gebruiksfuncties op eenzelfde vluchtroute zijn aangewezen groter is dan de in deze bijlage aangegeven grenswaarde;
 - de hoogste vloer van een verblijfsruimte van de gebruiksfunctie gemeten boven het meetniveau hoger is gelegen dan op de in deze bijlage aangegeven grenswaarde, of
 - deze bijlage dit aanwijst zonder dat sprake is van een grenswaarde als hierboven bedoeld.
- Lid 2. Een brandcompartiment waarin een gebruiksfunctie met een brandmeldinstallatie als bedoeld in het eerste lid ligt, heeft een brandmeldinstallatie met een zelfde omvang van de bewaking en doormelding als die gebruiksfunctie.
- Lid 3. Een doormelding als bedoeld in het eerste lid vindt rechtstreeks plaats naar de regionale alarmcentrale van de brandweer.
- Lid 5. Voor zover vanuit de uitgang van een verblijfsruimte slechts in één richting kan worden gevlucht, zijn de buiten die verblijfsruimte gelegen ruimten waardoor die enkele vluchtroute voert alsmede aan die ruimten grenzende verblijfsruimten en ruimten met een verhoogd brandrisico voorzien van een brandmeldinstallatie met ruimtebewaking als bedoeld in NEN 2535, indien:
- 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 alsmede van de daarop aangewezen verblijfsruimten meer dan 200 m² is, of
 - het aantal aan de enkele vluchtroute gelegen verblijfsruimten meer dan twee is.
- Lid 6. In de in bijlage I bij dit besluit aangewezen gevallen heeft een bij of krachtens de wet voorgeschreven bestaande brandmeldinstallatie een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandmeldinstallaties.
- Lid 7. Het onderhoud van een bij of krachtens de wet voorgeschreven bestaande brandmeldinstallatie waarvoor geen certificaat als bedoeld in het zesde lid is vereist, voldoet aan NEN 2654-1.
- Lid 8. Het beheer en de controle van een bij of krachtens de wet voorgeschreven brandmeldinstallatie voldoen aan NEN 2654-1.

11.2 Toetsing

Omdat het totale gebouw (inclusief de uitbreiding) een gebruiksooppervlakte heeft van meer dan 5.000m² moet een brandmeldinstallatie worden toegepast met volledige bewaking volgens NEN 2535. Een doormelding naar de meldkamer van de brandweer is niet vereist. Een inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandmeldinstallaties is wel vereist.

Bij deze bewakingsvorm worden naast de noodzakelijke handbrandmelders automatische brandmelders geplaatst in alle ruimten in het gehele gebouw. Uitzondering hierop zijn:

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

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

Het toepassen van rookmelders volgens NEN 2555 is volgens artikel 6.21 niet verplicht voor de toegepaste gebruiksfuncties.

12. Vluchten bij brand

12.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 6.6

Artikel 6.22. Aansturingsartikel:

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

Artikel 6.23. Ontruimingsalarminstallatie en ontruimingsplan:

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

Artikel 6.24. Vluchtrouteaanduiding:

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

Artikel 6.25. Deuren in vluchtroutes:

- Lid 3. Een deur op een vluchtroute draait bij het openen niet tegen de vluchtrichting in indien bij een te bouwen bouwwerk meer dan 37 personen of bij een bestaand bouwwerk meer dan 60 personen op die uitgang zijn aangewezen.
- Lid 4. Een nooddeur kan geen schuifdeur zijn.
- Lid 6. Een deur waarop bij het vluchten meer dan 100 personen zijn aangewezen kan worden geopend door:
- 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 7. Een deur op een vluchtroute die begint in een ruimte voor het insluiten van personen, kan tijdens het vluchten met een sleutel worden geopend.

- Lid 8. Een automatisch werkende deur en een voorziening voor toegangs- of uitgangscntrole in een vluchtroute mogen het vluchten niet belemmeren.
- Lid 9. Een deur die toegang geeft tot een overdruktrappenhuis is voorzien van een aanduiding waaruit blijkt dat hard duwen noodzakelijk kan zijn.
- Lid 10. Aan de aan de buitenlucht grenzende zijde van een nooddeur is het opschrift «nooddeur vrijhouden» of «nooduitgang» aangebracht. Dit opschrift voldoet aan de eisen voor aanvullende tekens in NEN 3011.
- Lid 11. Bij ministeriele regeling kan worden afgeweken van het derde lid.

Artikel 6.26. Zelfsluitende deuren:

- Lid 1. Een beweegbaar constructieonderdeel in een inwendige scheidingsconstructie waarvoor een eis aan de weerstand tegen branddoorslag, weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag of weerstand tegen rookdoorgang geldt, is zelfsluitend.

12.2 Toetsing

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

Het beschouwde bouwwerk moet volgens artikel 6.24 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.

De draairichtingen van de deuren zoals op tekening aangeven zullen als uitgangspunt voor de opvang- en doorstroomberekening worden gehanteerd. Uit deze berekeningen zal blijken dat gekozen draairichtingen toereikend zijn m.b.t. veilig vluchten.

Een deur waarop bij het vluchten meer dan 100 personen zijn aangewezen kan worden geopend door:

- a. door een lichte druk tegen de deur, of
- b. 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.

Voor eventuele elektrisch bediende deuren geldt, dat bij het wegvallen van de netspanning er degelijke voorzieningen moeten zijn waarmee de deuren vanzelf (automatisch) open gaan of zonder gebruik van een sleutel kunnen worden geopend. Bij deze deuren moet duidelijk aangegeven worden hoe deze alsnog kunnen worden geopend wanneer de netspanning wegvalt.

Artikel 6.26 inzake het zelfsluitend uitvoeren van brandwerende binnendeuren is van toepassing. In bijlage II is door S&W Bouwkundig Ingenieurs aangegeven welke deuren zelfsluitend uitgevoerd dienen te worden.

13. Bestrijden van brand

13.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 6.7

Artikel 6.27. Aansturingsartikel:

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

Artikel 6.28. Brandslanghaspels:

- Lid 1. Een te bouwen gebruiksfunctie heeft ten minste een brandslanghaspel.
- Lid 2. Een te bouwen gebruiksfunctie heeft ten minste een brandslanghaspel indien de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie of de totale gebruiksoppervlakte aan gebruiksfuncties van dezelfde soort in het gebouw groter is dan de grenswaarde vermeld in tabel 6.27.
- Lid 3. De gecorrigeerde loopafstand tussen een brandslanghaspel als bedoeld in het eerste en tweede lid en elk punt van de vloer van een gebruiksfunctie is niet groter dan de lengte van de brandslang, vermeerderd met 5 m. Dit geldt niet voor een niet in een functiegebied gelegen vloer die uitsluitend door niet besloten ruimten kan worden bereikt.
- Lid 4. Een brandslanghaspel als bedoeld in het eerste en tweede lid:
- heeft een slang met een lengte van niet meer dan 30 m;
 - is aangesloten op een voorziening voor drinkwater als bedoeld in artikel 6.12, die bij het mondstuk een statische druk geeft van niet minder dan 100 kPa en een capaciteit heeft van 1,3 m³/h bij gelijktijdig gebruik van twee brandslanghaspels, en
 - ligt niet in een ruimte met een trap waarover een beschermde vluchtroute voert.

Artikel 6.29. Droge blusleiding:

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

Artikel 6.30. Bluswatervoorziening:

- Lid 1. Een bouwwerk heeft een toereikende bluswatervoorziening. Dit geldt niet indien de aard, ligging of het gebruik van het bouwwerk dat naar het oordeel van het bevoegd gezag niet vereist.
- Lid 3. De afstand tussen een bluswatervoorziening als bedoeld in het eerste lid en een brandweeringang als bedoeld in artikel 6.36, eerste lid, is ten hoogste 40 m.
- Lid 4. Een bluswatervoorziening als bedoeld in het eerste en tweede lid is onbeperkt toegankelijk voor bluswerkzaamheden.

Artikel 6.31. Blustoestellen:

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

Artikel 6.32. Automatische brandblusinstallatie en rookbeheersingssysteem:

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

Artikel 6.33. Aanduiding blusmiddelen:

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

13.2 Toetsing

Het hoogst gelegen verblijfsgebied is gelegen op 16,0 meter boven meetniveau. Dit is lager dan de grenswaarde van 20 m. Daarom is het toepassen van een droge blusleiding niet vereist in de uitbreiding van het gebouw. Mogelijk kan in een overleg met de brandweer worden bepaald deze eventueel wel toe te passen.

De gebruiksoppervlakte per gebruiksfunctie is groter dan 500 m². Daarom is het toepassen van brandslanghaspels verplicht. Deze brandslanghaspels mogen niet geplaatst worden in een ruimte met een trap waarover een beschermde vluchtroute voert.

Met de brandslanghaspels (met een slanglengte van 30 m) zoals aangegeven in bijlage II kan de volledige gebruiksoppervlakte worden bereikt, gebaseerd op de gecorrigeerde loopafstand vermeerderd met 5 m worp van het water. Positie en aantal brandslanghaspels uitvoeren zoals aangegeven in bijlage II, eventueel in nader overleg met de installateur. In de uitwerking is geen rekening gehouden met eventuele reeds aanwezige brandslanghaspels in het gebouw waar eventueel gebruik van gemaakt van worden (let op bovengenoemd bereik!).

Voor zover daarin niet reeds voldoende door de aanwezigheid van brandslanghaspels is voorzien, moet het bouwwerk, overeenkomstig artikel 6.31, wel worden voorzien van voldoende draagbare of verrijdbare blustoestellen om een beginnende brand zo snel mogelijk te laten bestrijden door personen die in het gebouw aanwezig zijn. Met de aangegeven brandslanghaspels zijn geen extra draagbare blustoestellen vereist. Echter wordt wel geadviseerd in bijvoorbeeld keukens, pantry's en technische ruimtes dragbare blustoestellen aan te brengen.

14. Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten

14.1 Bouwbesluit 2012 Afdeling 6.8

Artikel 6.35. Aansturingsartikel:

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

Artikel 6.36. Brandweeringang:

- Lid 1. Een bouwwerk voor het verblijven van personen heeft een brandweeringang. Dit geldt niet indien de aard, de ligging of het gebruik van het bouwwerk dat naar het oordeel van het bevoegd gezag niet vereist.
- Lid 2. Indien een bouwwerk dat op grond van het eerste lid een brandweeringang moet hebben meerdere toegangen heeft, worden in overleg met de brandweer een of meer van die toegangen als brandweeringang aangewezen.
- Lid 3. In een bouwwerk met een brandmeldinstallatie met doormelding als bedoeld in artikel 6.20, eerste lid, wordt een brandweeringang bij een brandmelding automatisch ontsloten of ontsloten met een systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald.

Artikel 6.37. Bereikbaarheid bouwwerk voor hulpverleningsdiensten:

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

Artikel 6.38. Opstelplaatsen voor brandweervoertuigen:

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

Artikel 6.39. Brandweerlift:

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

Artikel 6.40. Mobiele radiocommunicatie hulpverleningsdiensten:

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

14.2 Toetsing

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

Indien de afstand tussen de openbare weg en de brandweeringang groter is dan 40 m, moet tussen de openbare weg en de opstelplaats voor een brandweervoertuig een verbindingsweg aanwezig zijn met een breedte van 4,5 m. Deze weg moet over een breedte van ten minste 3,25 m een verharding hebben, geschikt voor motorvoertuigen met een massa van ten minste 14.600 kg. Deze verbindingsweg moet over een hoogte van 4,5 m boven de kruin van de weg worden vrijgehouden en voorzien zijn van een doeltreffende afwatering.

Artikel 6.39 geeft aan dat een te bouwen gebouw waarvan een vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 20 m boven het meetniveau, een brandweerlift moet hebben. Het hoogst gelegen verblijfsgebied is gelegen op 16,0 meter boven meetniveau. Daarom is het toepassen van een brandweerlift niet verplicht.

15. Conclusie

In opdracht van Stadsherstel Historisch Rotterdam N.V. en in overleg met architect Jeroen Hoorn is door S&W Bouwkundig Ingenieurs een toetsing van de brandveiligheid opgesteld voor de verbouw van een kantoorpand aan de Crooswijksesingel in Rotterdam. Aan het bestaande gebouw wordt ter plaatse van de westgevel een uitbreiding gerealiseerd met in totaal 5 bouwlagen. Het bestaande gebouw wordt in deze beoordeling buiten beschouwing gelaten, m.u.v. de beschouwing van de vluchtwegen.

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

Als aanvulling op deze rapportage brandveiligheid wordt hier geadviseerd om ook de volgende rapporten of berekeningen te laten opstellen:

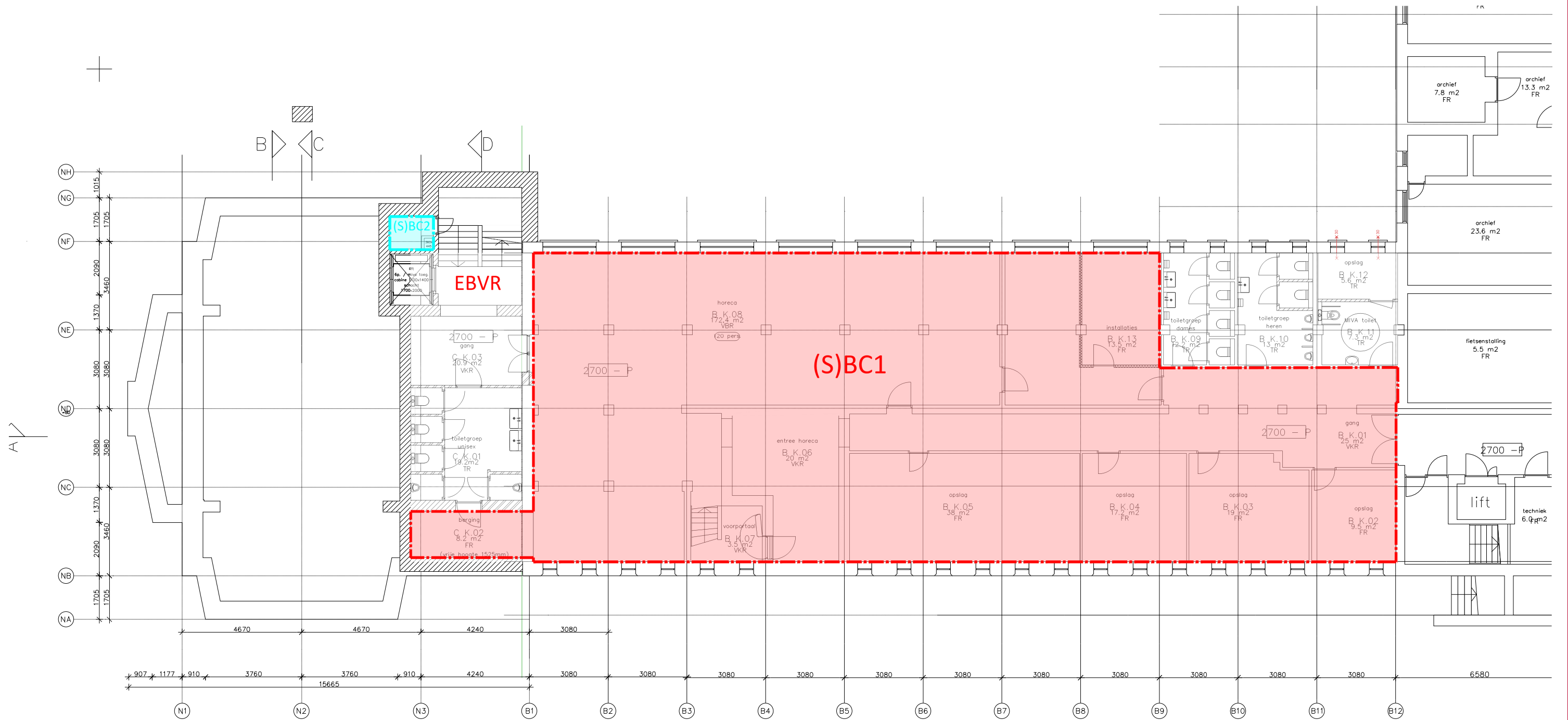
- rapportage brandoverslag;
- een berekening van de opvang- en doorstroomcapaciteit.

Vlissingen, 16 januari 2023



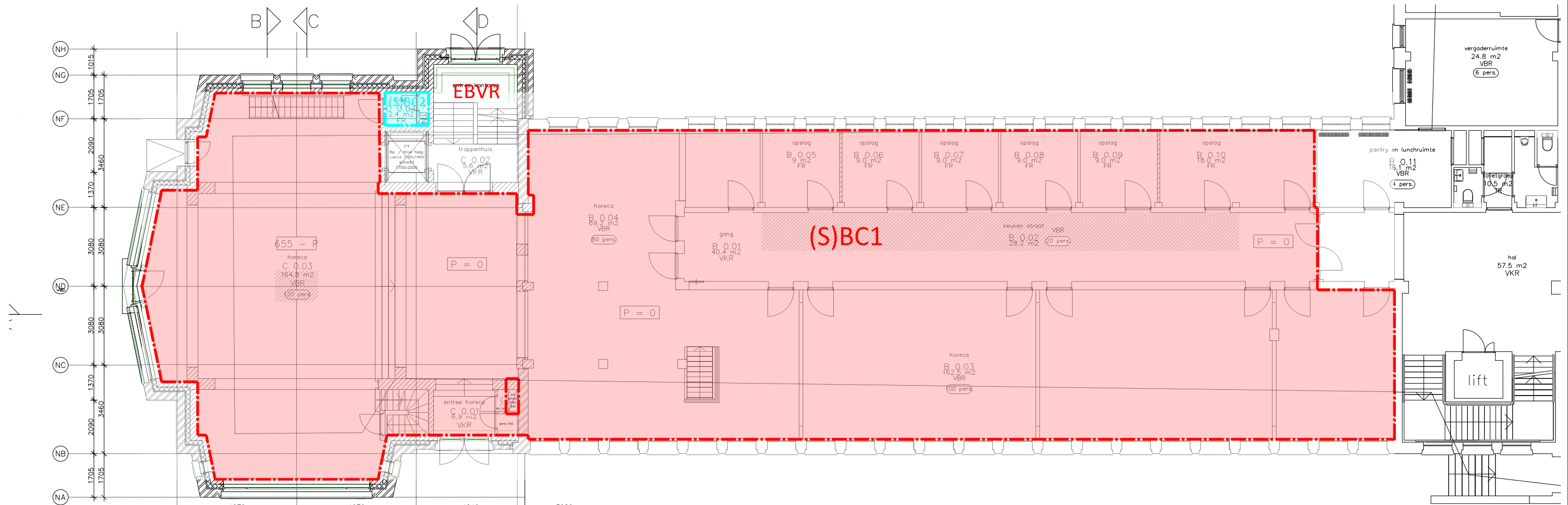
S&W Bouwkundig Ingenieurs

I. Bijlage “Indeling in (sub)brandcompartimenten”

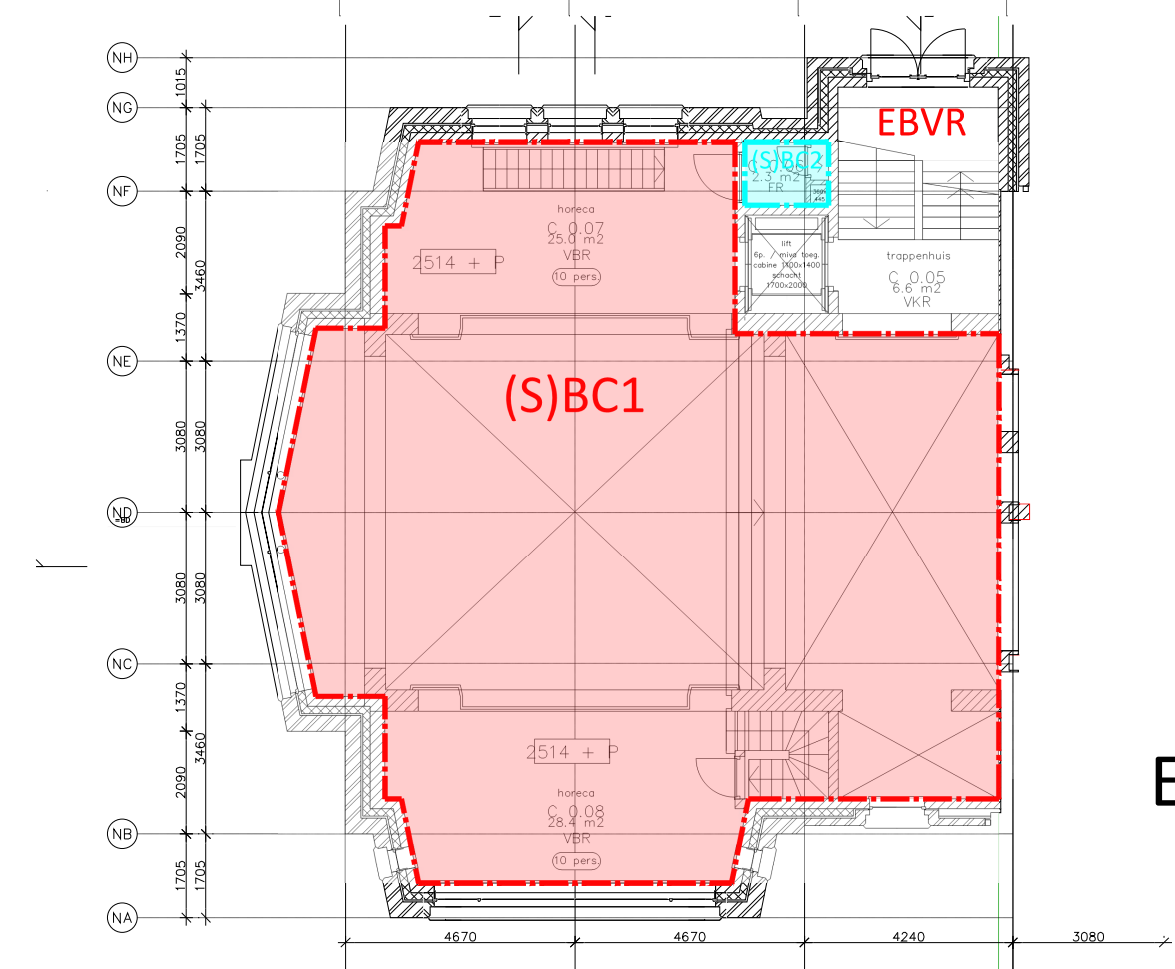


Souterrain

Renvooi - brandcompartimenten		Onderwerp: Brandveiligheid - indeling in (sub)brandcompartimenten	
	(sub)brandcompartiment 1	990,4 m²	Project: Uitbreiding Heinekengebouw
	(sub)brandcompartiment 2	372,8 m²	Adres: Crooswijksesingel 50, Rotterdam
	(sub)brandcompartiment 3	8,2 m²	Tekening: Plattegrond souterrain
		Projectnr.: 2211691_V1.1	Bladnummer: BC01
		Schaal:	Formaat:

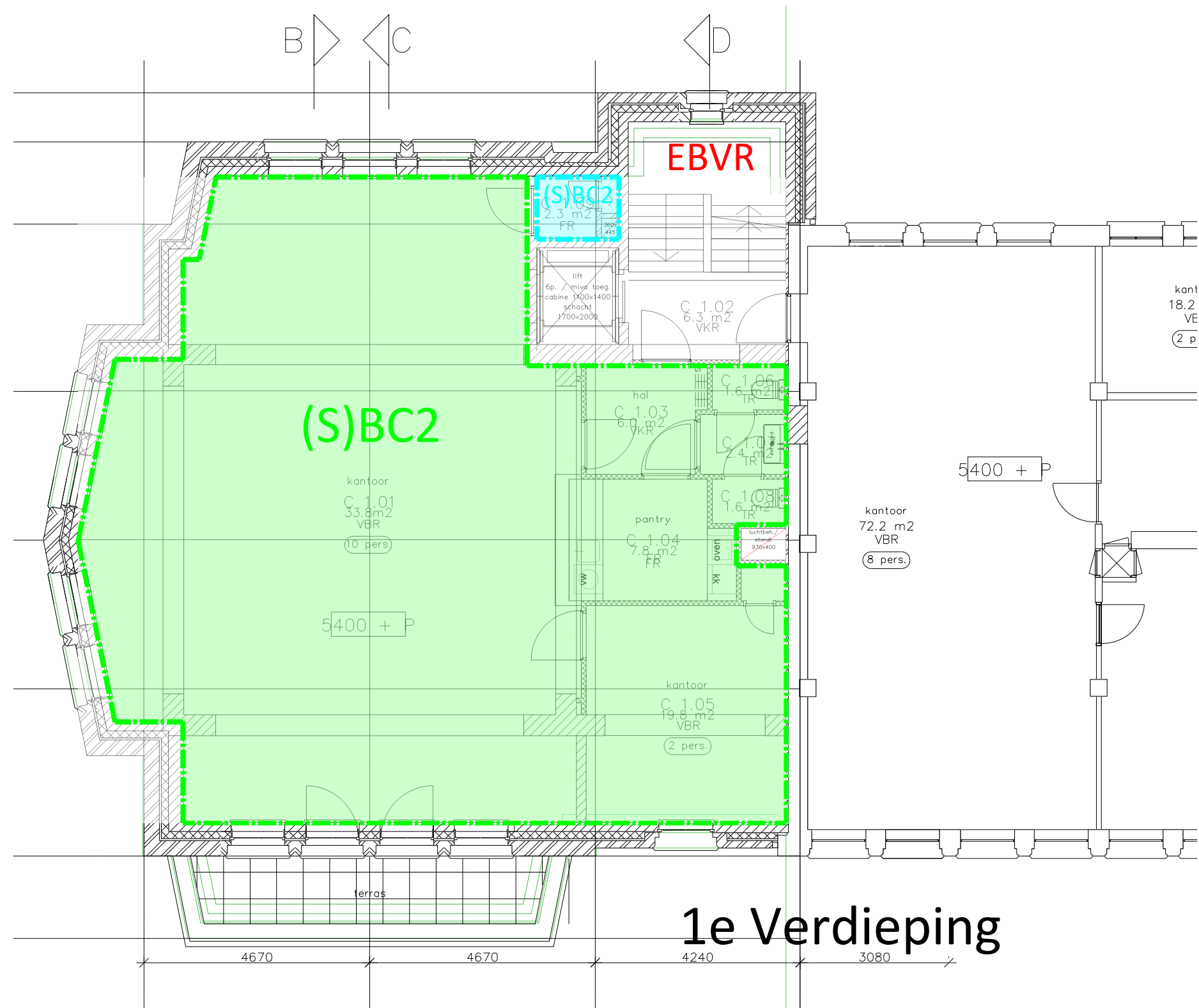


Begane grond



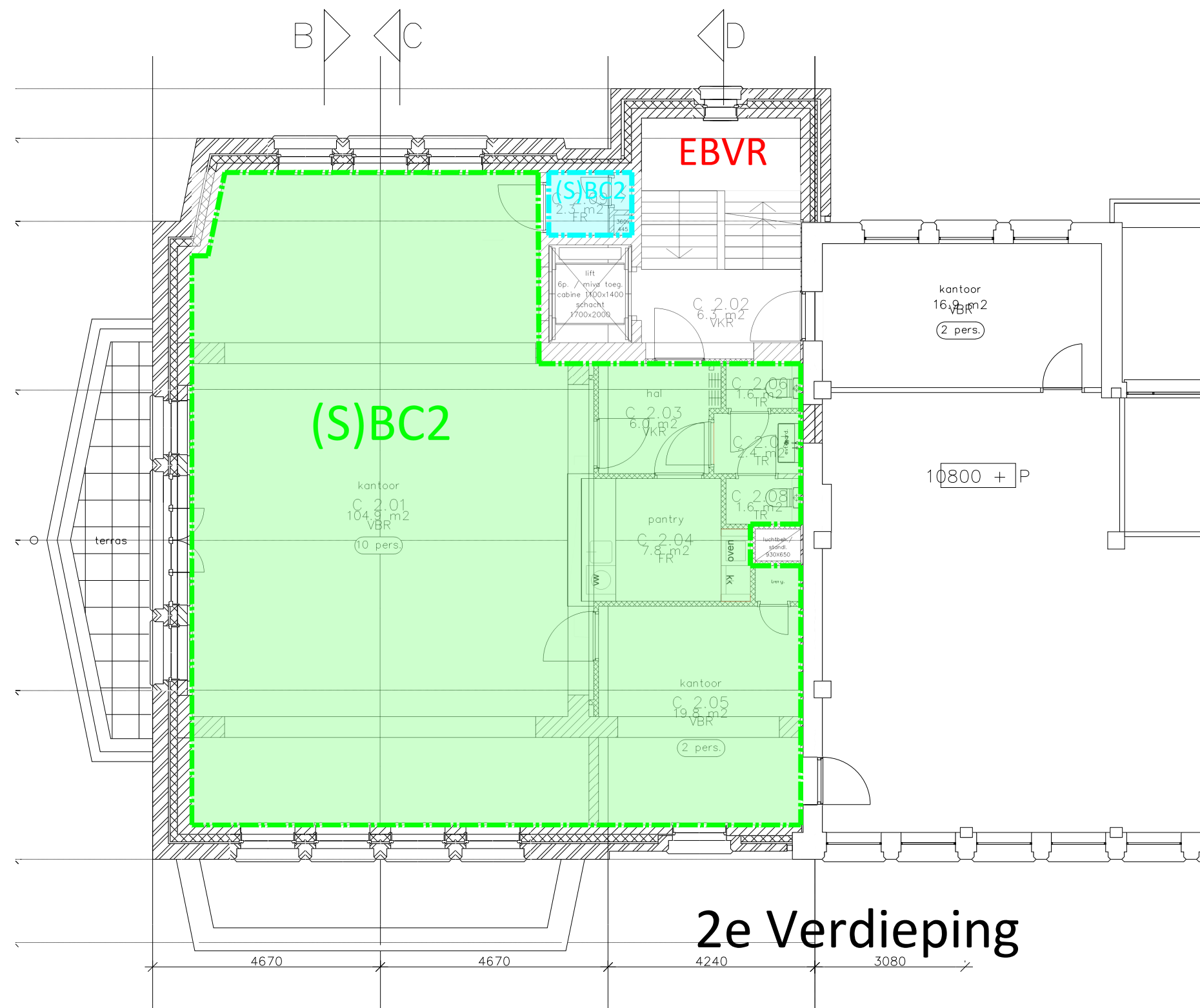
Entresol

Renvooi - brandcompartimenten		Onderwerp: Brandveiligheid - indeling in (sub)brandcompartimenten	
(sub)brandcompartiment 1	990,4 m²	Project: Uitbreiding Heinekengebouw	S&W S&W Bouwkundig Ingenieurs BRANDVEILIGHEID
(sub)brandcompartiment 2	372,8 m²	Adres: Crooswijkse singel 50, Rotterdam	
(sub)brandcompartiment 3	8,2 m²	Tekening: Plattegrond begane grond en entresol	
		Projectnr.: 2211691_V1.1	
		Bladnummer: BC02	
		Schaal:	Formaat:



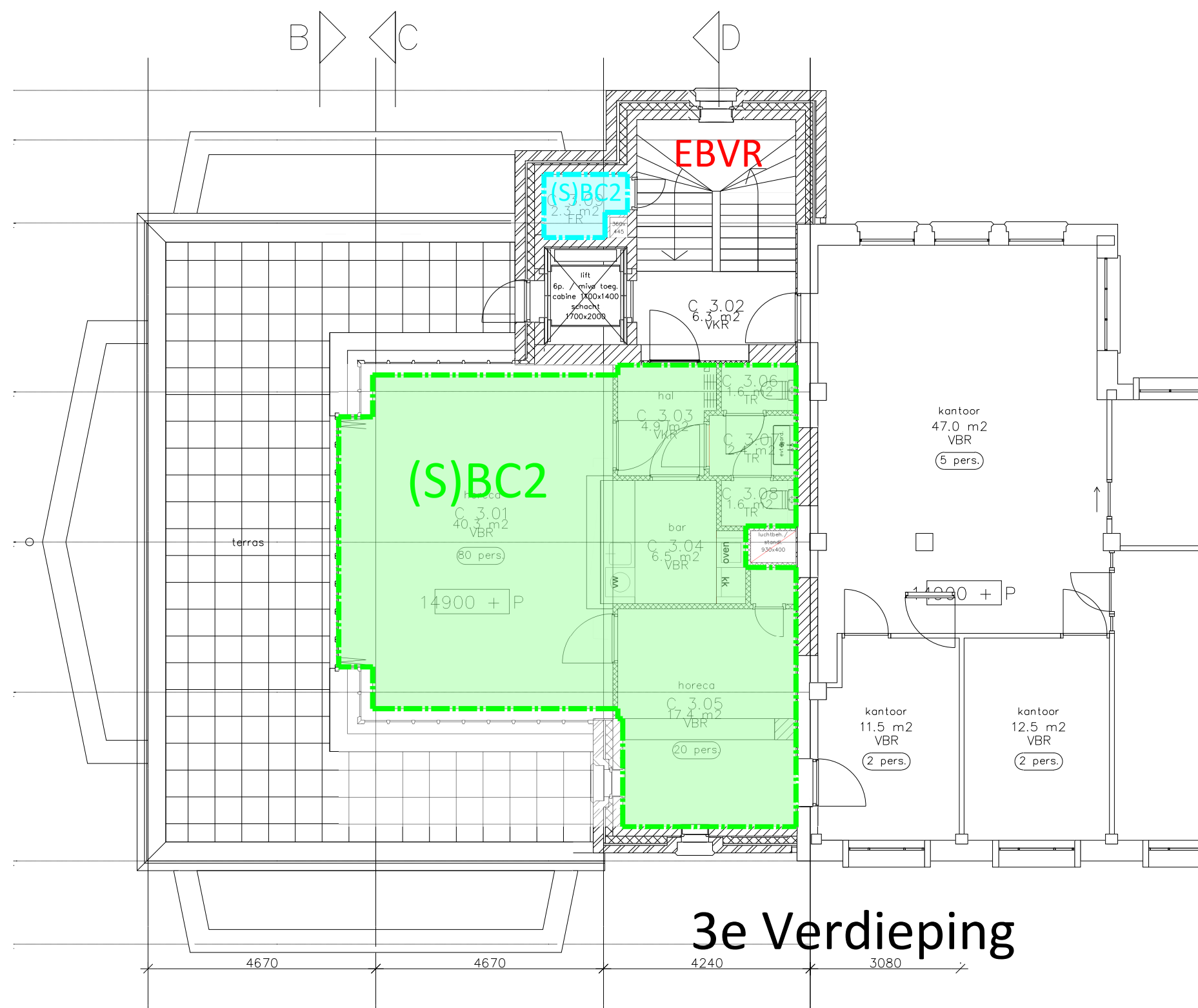
1e Verdieping

Renvooi - brandcompartimenten		Onderwerp: Brandveiligheid - indeling in (sub)brandcompartimenten	
	(sub)brandcompartiment 1	990,4 m²	Project: Uitbreiding Heinekengebouw
	(sub)brandcompartiment 2	372,8 m²	Adres: Crooswijksesingel 50, Rotterdam
	(sub)brandcompartiment 3	8,2 m²	Tekening: Plattegrond 1e verdieping
		Projectnr.: 2211691_V1.1	Bladnummer: BC03
		Schaal:	Formaat:



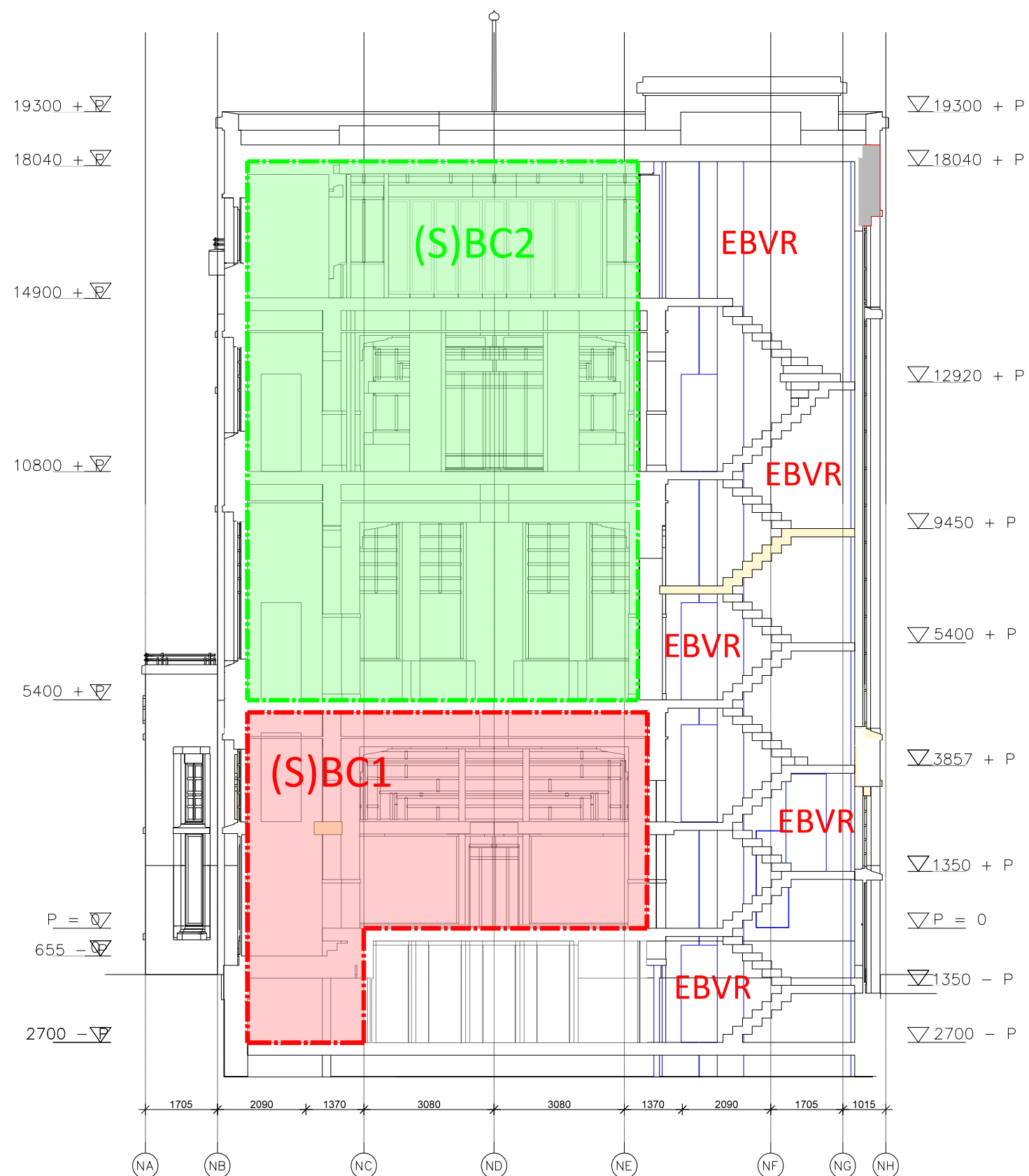
2e Verdieping

Renvooi - brandcompartimenten		Onderwerp: Brandveiligheid - indeling in (sub)brandcompartimenten	
	(sub)brandcompartiment 1	990,4 m ²	Project: Uitbreiding Heinekengebouw
	(sub)brandcompartiment 2	372,8 m ²	Adres: Crooswijksesingel 50, Rotterdam
	(sub)brandcompartiment 3	8,2 m ²	Tekening: Plattegrond 2e verdieping
		Projectnr.: 2211691_V1.1	Bladnummer: BC04
		Schaal:	Formaat:



3e Verdieping

Renvooi - brandcompartimenten		Onderwerp: Brandveiligheid - indeling in (sub)brandcompartimenten	
	(sub)brandcompartiment 1	990,4 m²	Project: Uitbreiding Heinekengebouw
	(sub)brandcompartiment 2	372,8 m²	Adres: Crooswijksesingel 50, Rotterdam
	(sub)brandcompartiment 3	8,2 m²	Tekening: Plattegrond 3e verdieping
		Projectnr.: 2211691_V1.1	Bladnummer: BC05
		Schaal:	Formaat:

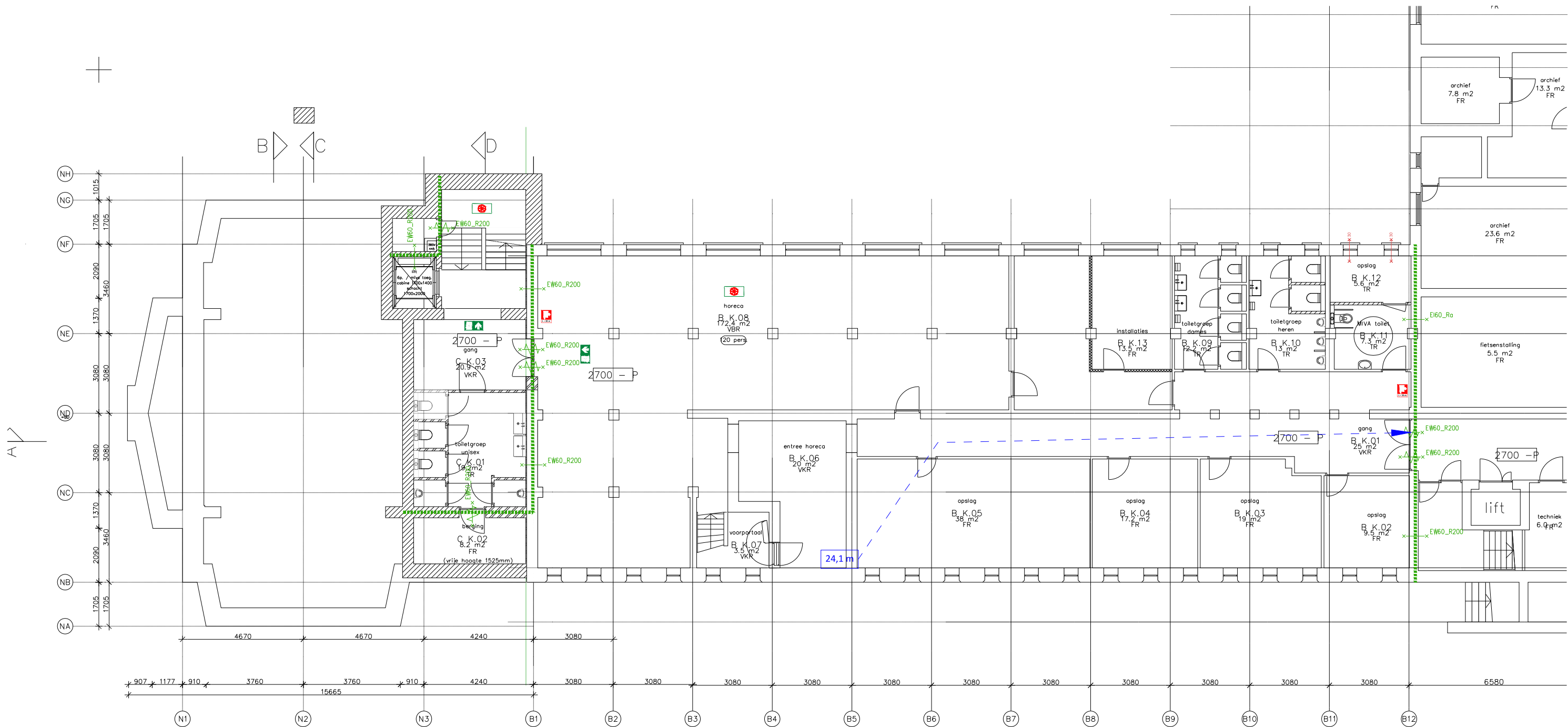


Doorsnede D

Renvooi - brandcompartimenten		Onderwerp: Brandveiligheid - indeling in (sub)brandcompartimenten	
	(sub)brandcompartiment 1	990,4 m²	Project: Uitbreiding Heinekengebouw
	(sub)brandcompartiment 2	372,8 m²	Adres: Crooswijksesingel 50, Rotterdam
	(sub)brandcompartiment 3	8,2 m²	Tekening: Doorsnede D
		Projectnr.: 2211691_V1.1	Bladnummer: BC06
		Schaal:	Formaat:



II. Bijlage “Wbdbo-eisen en overige voorzieningen”



Souterrain

Renvooi - brandwerendheid conform NEN 6069

Beoordelings-criteria	Referentie-deel NEN-EN 1363-1	Referentie-beproevingenorm			Aanduiding bij klasseren
		2	3	4	
Vlamdichtheid	11.2 van NEN-EN 1363-1	5.2.2	5.1.2	5.1.2	E
Temperatuur	11.3 van NEN-EN 1363-1	5.2.3	5.1.3	5.2.2	I
Warmtestraling	Hoofdstuk 8 van NEN-EN 1363-2	5.2.4			W

Renvooi - brandsymbolen

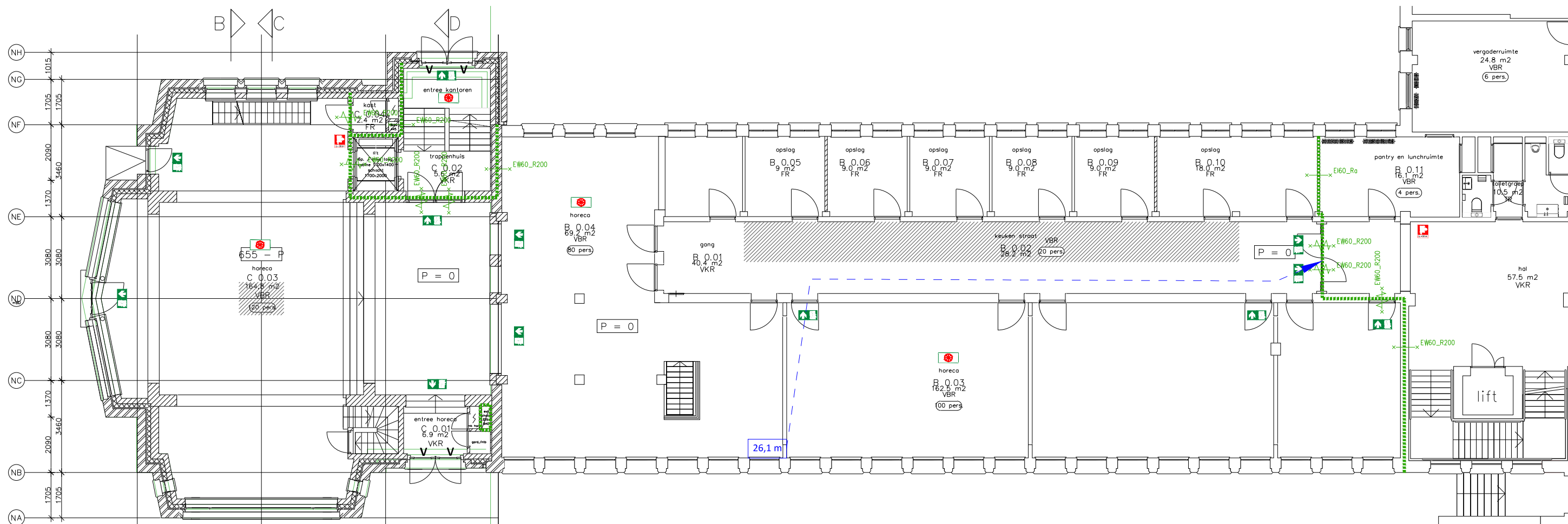
	60 minuten brandwerende scheiding
	Zelfsluitend 60 minuten brandwerend
	Viuchtstand in meters
	Ruimte voorzien van noodverlichting
	Brandslanghaspel
	Viuchtrouteaanduiding met zichtbaarheidselisen volgens NEN-EN 1838
	Deur (van binnen uit) te openen zonder gebruik van losse hulpmiddelen

Onderwerp: Brandveiligheid - wdbdo-eisen en symbolen voor veiligheidsvoorzieningen

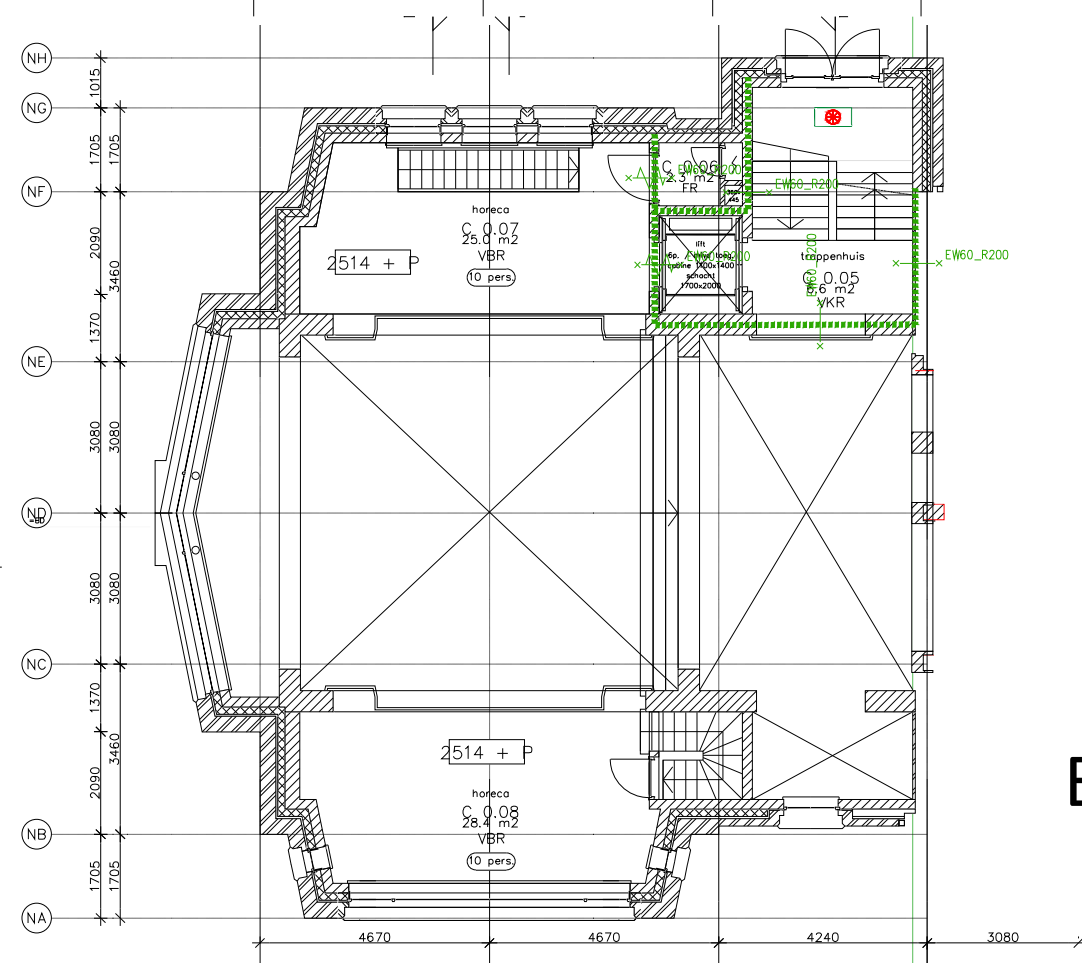
Project:	Uitbreiding Heinekengebouw	
Adres:	Crooswijksesingel 50, Rotterdam	
Tekening:	Plattegrond souterrain	
Projectnr.:	2211691_V1.1	Bladnummer: WDBDO 01
Schaal:		Formaat:



BRANDVEILIGHEID



Begane grond



Entresol

Renvooi - brandsymbolen

60 minuten brandwerende scheiding

Zelfsluitend 60 minuten brandwerend

Vluchtafstand in meters

Ruimte voorzien van noodverlichting

Brandslanghaspel

Vluchtrouteaanduiding met zichtbaarheidseisen volgens NEN-EN 1838

Deur (van binnen uit) te openen zonder gebruik van losse hulpmiddelen

Onderwerp: Brandveiligheid - wdbdo-eisen en symbolen voor veiligheidsvoorzieningen

Project: Uitbreiding Heinekengebouw

Adres: Crooswijkse singel 50, Rotterdam

Tekening: Plattegrond begane grond en entresol

Projectnr.: 2211691_V1.1

Bladnummer: WDBDO 02

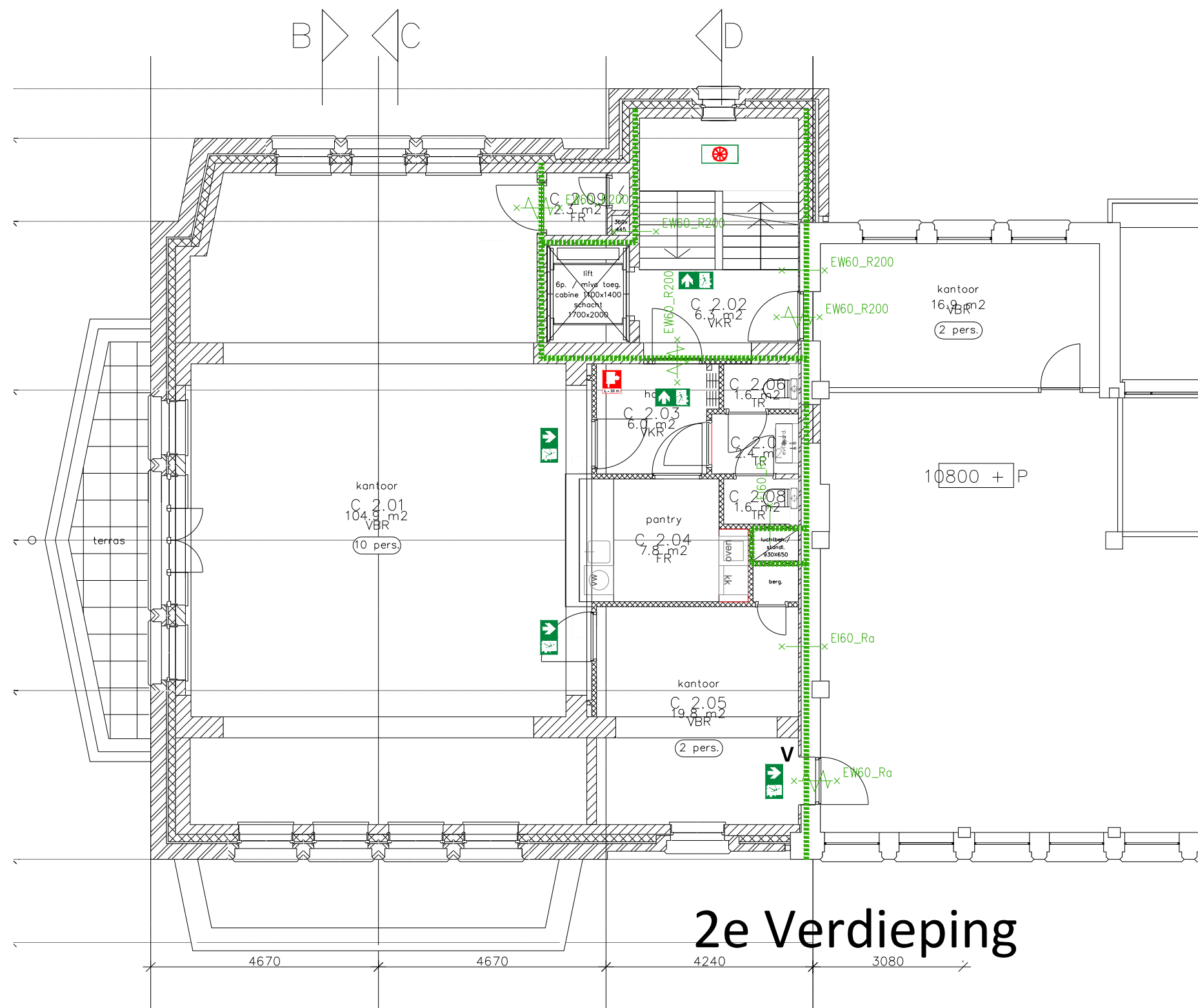
Schaal:

Formaat:

S&W
Bouwkundig
Ingenieurs

BRANDVEILIGHEID

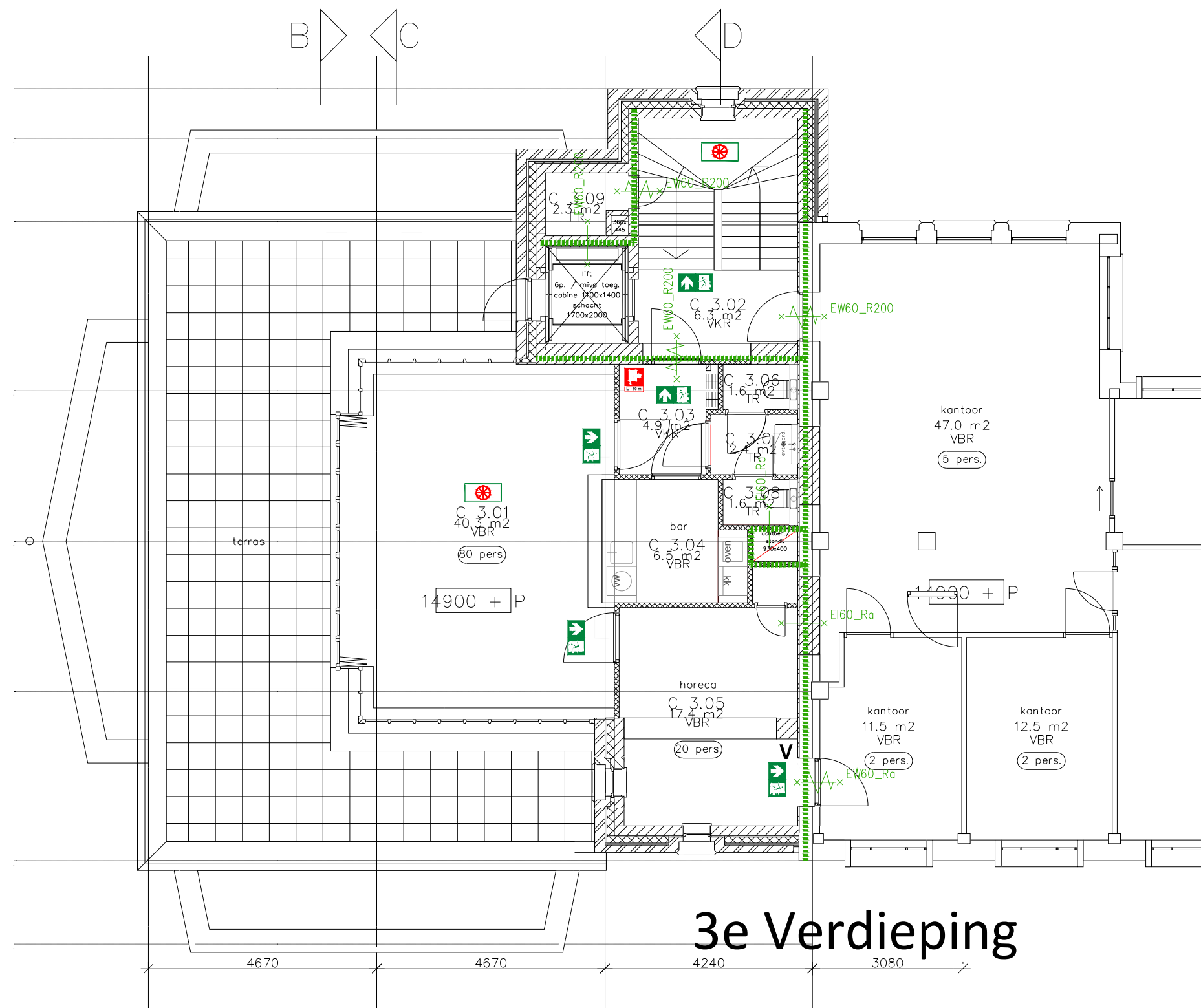
Renvooi - brandwerendheid conform NEN 6069					
Beoordelings-criteria	Referentie beproevingnorm	Referentie deel NEN-EN 13351			Aanduiding bij klasseren
		2	3	4	
Vlamdichtheid	11.2 van NEN-EN 1363-1	5.2.2	5.1.2	5.1.2	E
Temperatuur	11.3 van NEN-EN 1363-1	5.2.3	5.1.3	5.2.2	I
Warmtestraling	Hoofdstuk 8 van NEN-EN 1363-2	5.2.4			W



2e Verdieping

Renvooi - brandwerendheid conform NEN 6069					Renvooi - brandsymbolen		Onderwerp: Brandveiligheid - wdbdo-eisen en symbolen voor veiligheidsvoorzieningen			
Beoordelings-criteria	Referentie-deel NEN-EN 1363-1	Referentie-deel NEN-EN 13501			Aanduiding bij masseren		Project:	Uitbreiding Heinekengebouw		
		2	3	4			Adres:	Crooswijksesingel 50, Rotterdam		
Vlamdichtheid	11.2 van NEN-EN 1363-1	5.2.2	5.1.2	5.1.2	E		Tekening:	Plattegrond 2e verdieping		
Temperatuur	11.3 van NEN-EN 1363-1	5.2.3	5.1.3	5.2.2	I		Projectnr.:	2211691_V1.1	Bladnummer:	WBDBO 04
Warmtestraling	Hoofdstuk 8 van NEN-EN 1363-2	5.2.4			W		Schaal:		Formaat:	

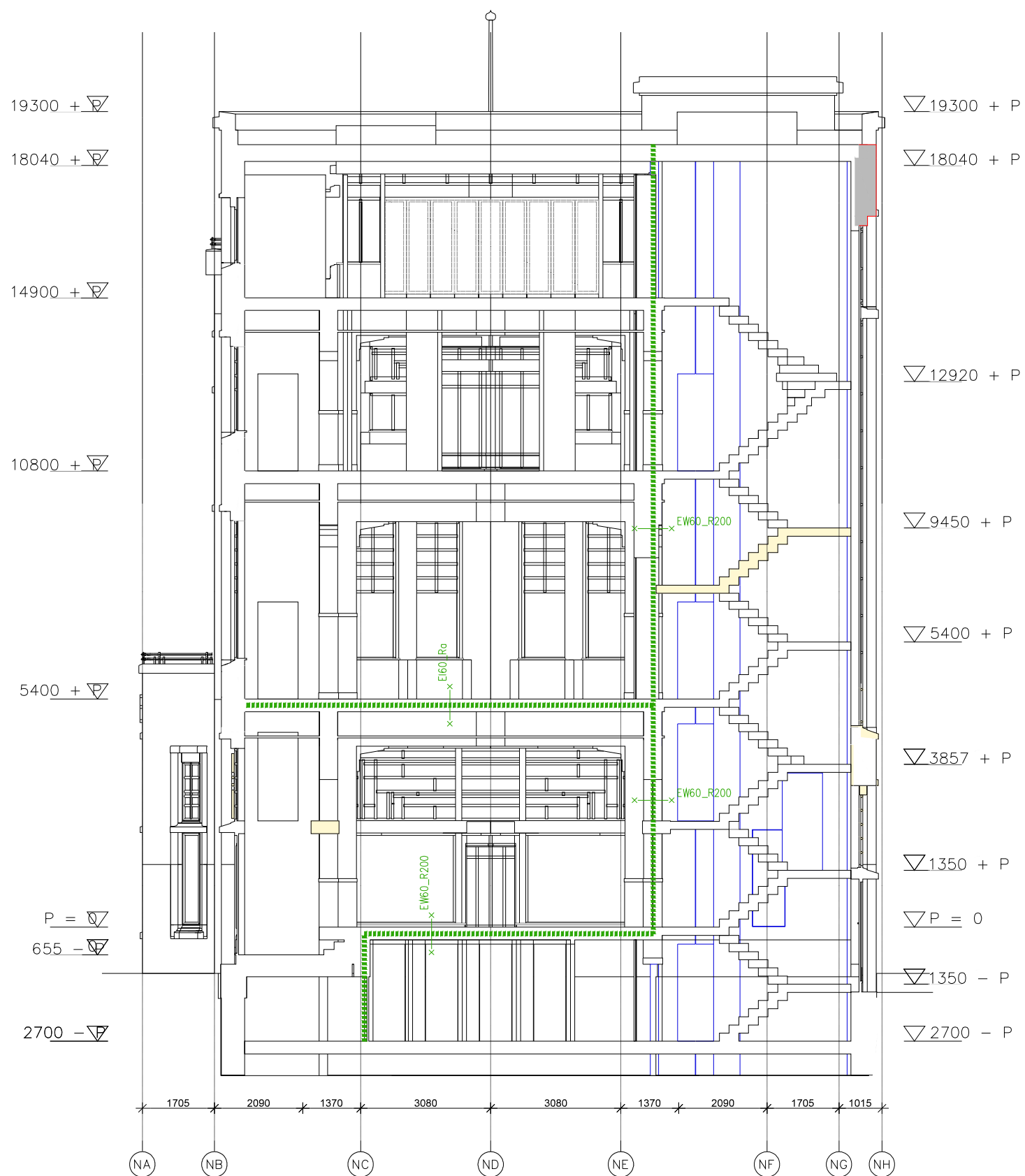
	60 minuten brandwerende scheiding
	Zelfsluitend 60 minuten brandwerend
	Vluchtafstand in meters
	Ruimte voorzien van noodverlichting
	Brandslanghaspel
	Vluchtrouteaanduiding met zichtbaarheidseisen volgens NEN-EN 1838
	Deur (van binnen uit) te openen zonder gebruik van losse hulpmiddelen



3e Verdieping

Renvooi - brandwerendheid conform NEN 6069					Renvooi - brandsymbolen		Onderwerp: Brandveiligheid - wdbdo-eisen en symbolen voor veiligheidsvoorzieningen		
Beoordelings-criteria	Referentie-beproevingnorm	Referentie-deel NEN-EN 13501			Aanduiding bij klasseren		Project:	Uitbreiding Heinekengebouw	
		2	3	4			Adres:	Crooswijksesingel 50, Rotterdam	
Vlamdichtheid	11.2 van NEN-EN 1363-1	5.2.2	5.1.2	5.1.2	E		Tekening:	Plattegrond 3e verdieping	
Temperatuur	11.3 van NEN-EN 1363-1	5.2.3	5.1.3	5.2.2	I		Projectnr.:	2211691_V1.1	Bladnummer: WBDBO 05
Warmtestraling	Hoofdstuk 8 van NEN-EN 1363-2	5.2.4			W		Schaal:		Formaat:

	60 minuten brandwerende scheiding
	Zelfsluitend 60 minuten brandwerend
	Viuchtstand in meters
	Ruimte voorzien van noodverlichting
	Brandslanghaspel
	Viuchtrouteaanduiding met zichtbaarheidseisen volgens NEN-EN 1838
	Deur (van binnen uit) te openen zonder gebruik van losse hulpmiddelen



Doorsnede D

Renvooi - brandwerendheid conform NEN 6069

Beoordelings-criteria	Referentie-beproevingnorm	Referentie-deel NEN-EN 13501			Aanduiding bij klasseren
		2	3	4	
Vlamdichtheid	11.2 van NEN-EN 1363-1	5.2.2	5.1.2	5.1.2	E
Temperatuur	11.3 van NEN-EN 1363-1	5.2.3	5.1.3	5.2.2	I
Warmtestraling	Hoofdstuk 8 van NEN-EN 1363-2	5.2.4			W

Renvooi - brandsymbolen

	60 minuten brandwerende scheiding
	Zelfsluitend 60 minuten brandwerend
	Viuchtstand in meters
	Ruimte voorzien van noodverlichting
	Brandslanghaspel
	Viuchtrouteaanduiding met zichtbaarheidseisen volgens NEN-EN 1838
	Deur (van binnen uit) te openen zonder gebruik van losse hulpmiddelen

Onderwerp: Brandveiligheid - wdbbo-eisen en symbolen voor veiligheidsvoorzieningen

Project:	Uitbreiding Heinekengebouw	
Adres:	Crooswijksesingel 50, Rotterdam	
Tekening:	Doorsnede D	
Projectnr.:	2211691_V1.1	Bladnummer: WDBBO 06
Schaal:		Formaat:



BRANDVEILIGHEID

III. Bijlage “Begrippen”

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

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



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