

Brandbeveiligingsconcept

Ten behoeve van:

Nieuwbouw IKC Sint Pancras



SIJPERDA-HARDY
adviesbureau



Brandbeveiligingsconcept

Ten behoeve van:

Nieuwbouw IKC Sint Pancras

Brandbeveiligingsconcept IKC Sint Pancras

Projectnummer: 2210197
Datum: 31 augustus 2021
Aangepast: 4 januari 2022
Versie: 5
Status: Definitief

Adviseur: Adviesbureau Sijperda-Hardy BV
Postbus 23
8650 AA IJlst
0515 – 429 777

Contactpersoon:
Dhr. B. Dijkstra
bdijkstra@sijperda-hardy.nl

Inhoudsopgave

1. INLEIDING	4
2. BEPERKING VAN UITBREIDING VAN BRAND.....	5
2.1. BRANDCOMPARTIMENTERING	5
2.2. SUB-BRANDCOMPARTIMENTERING	6
2.3. WEERSTAND TEGEN BRANDDOORSLAG EN BRANDOVERSLAG (WBDBO).....	7
2.4. WEERSTAND TEGEN ROOKDOORGANG: SUB-BRANDCOMPARTIMENT (ARTIKEL 2.94A)	7
2.5. WEERSTAND TEGEN ROOKDOORGANG: BESCHERMD SUB-BRANDCOMPARTIMENT (ARTIKEL 2.94B)	8
2.6. INWENDIGE BRANDSCHEIDINGSCONSTRUCTIE	8
2.7. UITWENDIGE SCHEIDINGSCONSTRUCTIES	9
3. VLUCHTROUTES	13
3.1. LOOPAFSTAND VLUCHTROUTES.....	13
3.2. INRICHTING VLUCHTROUTES.....	13
3.3. INRICHTING VLUCHTROUTES : WEERSTAND TEGEN ROOKDOORGANG (ARTIKEL 2.107A).....	14
3.4. CAPACITEIT VAN EEN VLUCHTROUTE	14
3.5. DEUREN IN VLUCHTROUTES	17
4. STERKTE VAN BRAND.....	18
4.1. BOUWCONSTRUCTIE.....	18
4.2. VLUCHTROUTE	18
5. MATERIAALGEDRAG	19
5.1. BEPERKING VAN HET ONTSTAAN VAN EEN BRANDGEVAARLIJKE SITUATIE.....	19
5.2. BRANDVOORTPLANTING EN ROOKDICHTHEID	19
6. BRANDBEVEILIGINGSINSTALLATIE	21
6.1. NOODVERLICHTING.....	21
6.2. BRANDMELD- EN ONTRUIMINGSALARMINSTALLATIE.....	21
6.3. VLUCHTROUTEAANDUIDING.....	22
7. BESTRIJDEN VAN BRAND	23
7.1. BRANDSLANGHASPELS	23
7.2. BLUSWATERVOORZIENING	23
7.3. BRANDWEERINGANGEN	24
7.4. OPSTELPLAATSEN VOOR BLUSVOERTUIGEN.....	24
8. SAMENVATTING	25

BIJLAGE 1: TEKENINGEN MET BRANDVEILIGHEIDSVORZIENINGEN

BIJLAGE 2: TEKENINGEN MET WEERSTAND TEGEN ROOKDOORGANG

1. Inleiding

Adviesbureau Sijperda-Hardy heeft voor de nieuwbouw van IKC Sint Pancras aan Sperwer een brandveiligheidsscan uitgevoerd van de in het Bouwbesluit 2012 opgenomen voorschriften in het kader van brandveiligheid. In dit rapport worden de gegeven voorschriften behandeld en de consequenties aangegeven. De brandscan geeft alleen de aandachtspunten.

Het gebouw bestaat uit 2 bouwlagen, waarvan de hoogste verblijfsvloer gelegen is op 3,8 meter boven het meetniveau.



situatie

Bij het onderzoek is uitgegaan van de tekeningen van BRTArchitecten. De tekeningen zijn met de brandveiligheidsvoorzieningen als bijlage aan de rapportage toegevoegd.

De gebruiksfuncties zijn:

- Onderwijsfunctie,
- Bijeenkomstfunctie,
- Bijeenkomstfunctie voor kinderopvang (met bedgebied) en
- Kantoorfunctie.

De bezetting van de ruimten zijn op de tekeningen aangegeven.

De in deze rapportage aangegeven wijzigingen c.q. aanvullingen dienen te worden verwerkt in de bij de bouwaanvraag in te dienen stukken. De rapportage kan daarbij als toelichting dienen.

2. Beperking van uitbreiding van brand

2.1. Brandcompartimentering

Ter beperking van de uitbreiding van brand dient het gebouw conform afdeling 2.10 van het Bouwbesluit te worden opgedeeld in brandcompartimenten.

Een brandcompartiment is als volgt gedefinieerd:

Gedeelte van één of meer bouwwerken bestemd als maximaal uitbreidingsgebied van brand.

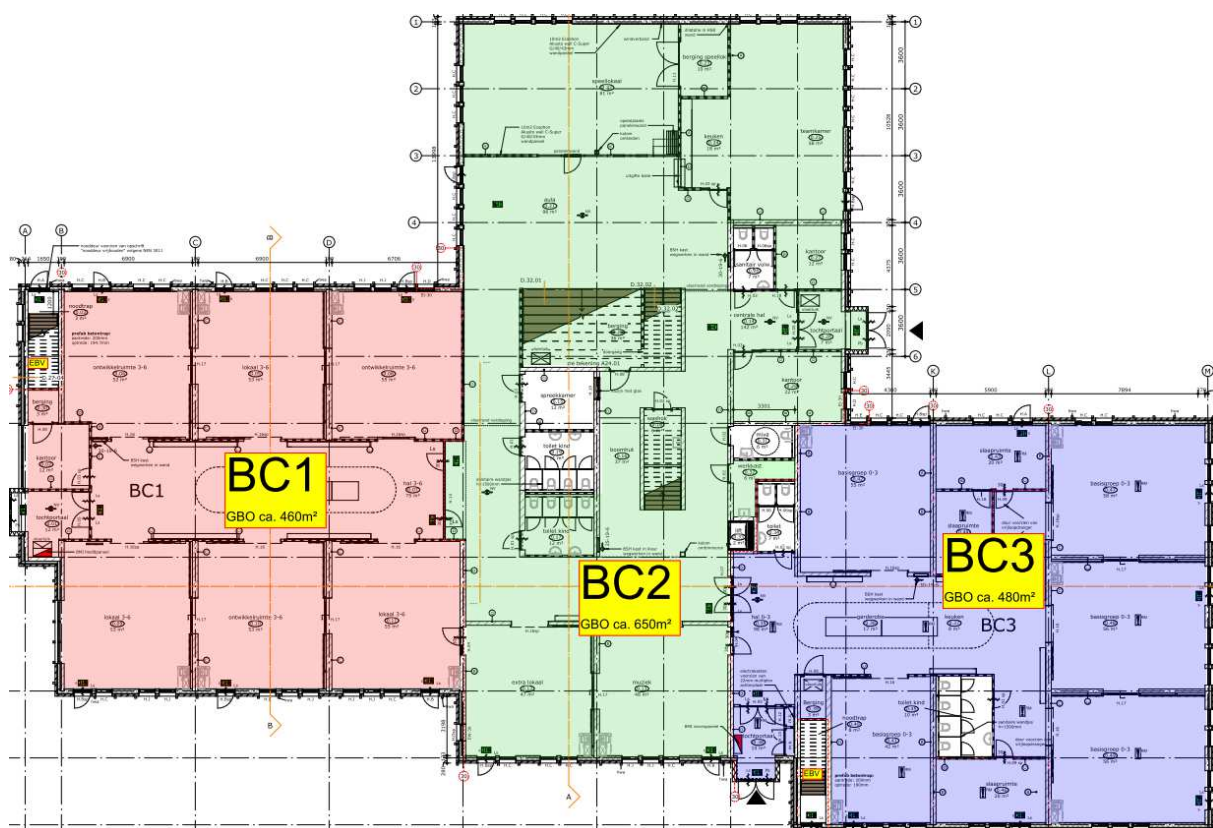
Overeenkomstig het Bouwbesluit dient een gebouw opgedeeld te worden in brandcompartimenten met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 1.000 m².

Daarnaast dienen stookruimten en technische ruimten met een gebruiksoppervlakte van meer dan 50 m² te worden uitgevoerd als brandcompartiment.

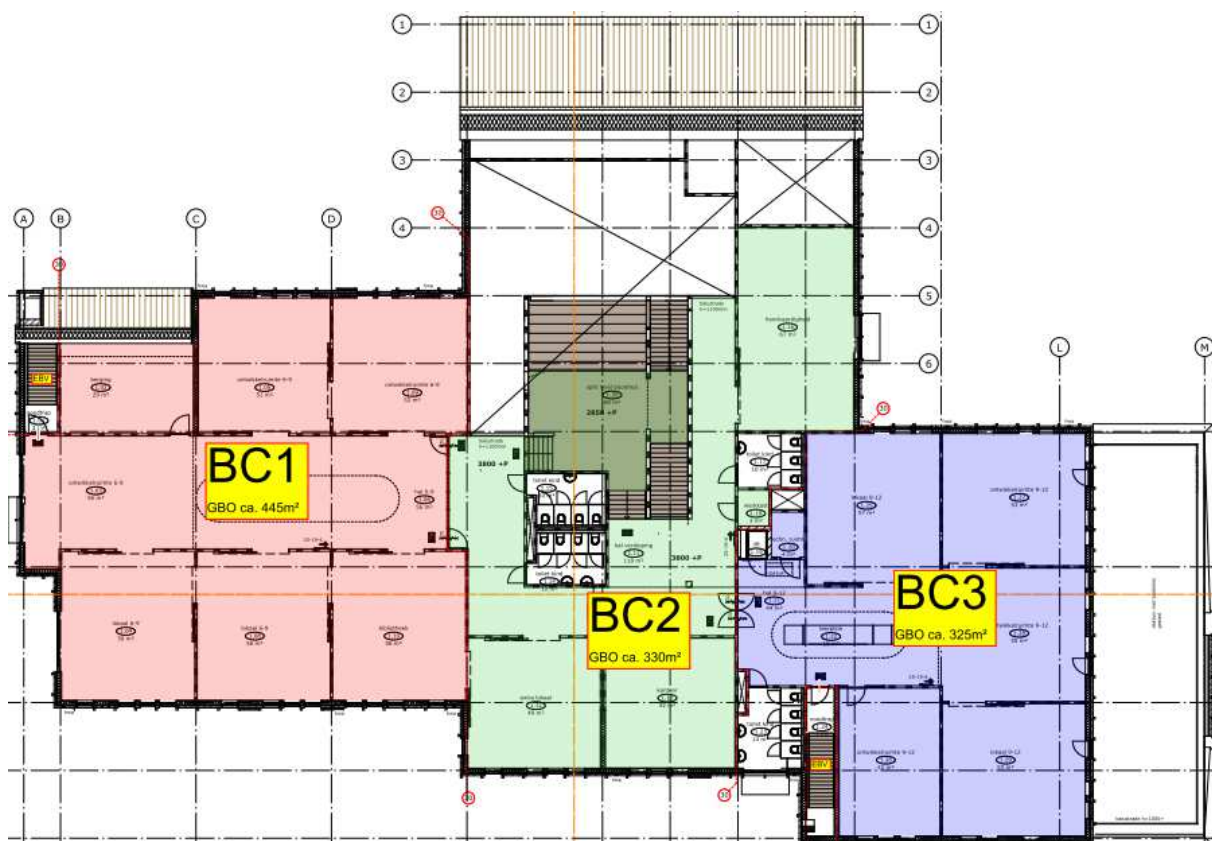
Er is sprake van een stookruimte indien het gezamenlijke opgestelde nominale vermogen van de stooktoestellen in een ruimte meer dan 130 kW bedraagt.

- Er is geen sprake van een techniek ruimte groter is dan 50m² en een stookruimte.

De school wordt verdeeld in drie brandcompartimenten, zie onderstaande schetsen.



Begane grond



Verdieping

Tabel: overzicht brandcompartimenten

Brandcompartiment	Gebruiksoppervlakte ca. (m ²)		
	Begane grond	Verdieping	Totaal
BC 1	460	445	905
BC 2	650	330	980
BC 3	480	325	805

- Op advies van de veiligheidsregio worden de noodtrappenhuizen als extra beschermde vluchtroute uitgevoerd. De noodtrappenhuizen zijn daarmee gelegen buiten de brandcompartimentering.
- Er is geen sprake van een stookruimte.
- Met de verdeling in brandcompartimenten wordt er voldaan aan het Bouwbesluit, alle brandcompartimenten hebben een gebruiksoppervlakte dat < 1.000m².

2.2. Sub-brandcompartimentering

Conform de eisen van het Bouwbesluit dient een brandcompartiment te worden opgedeeld in een of meer sub-brandcompartimenten of verkeersruimten waardoor een beschermde vluchtroute voert.

Bedgebie

Voor de slaapkamers in BC3 geldt dat een bedgebie in een beschermd sub-brandcompartimentering moet liggen. Dit beschermd sub-brandcompartimentering heeft een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 200 m².

Een beschermde sub-brandcompartimentering wordt tevens als een sub-brandcompartimentering aangemerkt.

Dit betekent:

- De slaapkamers 0.43 en 0.44 wordt als een beschermd sub-brandcompartiment (sub-BC3-2) uitgevoerd en
- Slaapkamer 0.46 is een apart beschermd sub-brandcompartiment (sub-BC3-3).

2.3. Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO)

Brandcompartiment

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment, naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, naar een niet besloten veiligheidsvluchtroute en naar een liftschacht van een brandweerlift is ten minste 60 minuten.

- Omdat geen vloer van het gebruiksgebied in het plan hoger is gelegen dan 5 meter boven het meetniveau, mag worden volstaan met een WBDBO van 30 minuten tussen de brandcompartimenten.
- Voor de brandscheidingen geldt een EI30 criteria.
- Voor de brandscheiding met de extra beschermde vluchtroute geldt een EW30 en EI15 criteria.

Beschermd Sub-brandcompartiment

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een beschermd sub-brandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment is ten minste 30 minuten (criteria EW).

- De interne brandscheiding om het beschermd sub-brand wordt met een 30 minuten brandwerendheid uitgevoerd (criteria EW).

2.4. Weerstand tegen rookdoorgang: sub-brandcompartiment (Artikel 2.94a)

1. De weerstand tegen rookdoorgang van een sub-brandcompartiment naar een ander sub-brandcompartiment is Ra, bepaald volgens NEN 6075.
2. De weerstand tegen rookdoorgang van een sub-brandcompartiment naar een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert, is Ra, bepaald volgens NEN 6075.
3. De weerstand tegen rookdoorgang van een sub-brandcompartiment naar een beschermd sub-brandcompartiment, gelegen in een ander sub-brandcompartiment, is R200, bepaald volgens NEN 6075.

4. De weerstand tegen rookdoorgang van een sub-brandcompartiment naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert en naar een liftschacht als bedoeld in artikel 2.84, eerste lid, is R200, bepaald volgens NEN 6075.

Bovenstaande is in bijlage 2 schematisch op de tekeningen aangegeven.

2.5. Weerstand tegen rookdoorgang: beschermd sub-brandcompartiment (Artikel 2.94b)

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

Bovenstaande is in bijlage 2 schematisch op de tekeningen aangegeven.

2.6. Inwendige brandscheidingsconstructie

De brandscheidingen in het plan zijn weergegeven op de plattegronden in bijlage. De deuren in de inwendige brandwerende scheidingsconstructies dienen zelfsluitend te worden uitgevoerd.

Indien de deuren met een kleefmagneet in geopende stand worden gehouden, dienen de deuren op sluitvolgorde te worden dicht gestuurd door automatische melders (aan weerszijden van de deur) die zijn aangesloten op de brandmeldinstallatie.

Geadviseerd wordt om de brandwerende deur van het beschermde sub-Brandcompartiment te voorzien van een vrijloopdranger die gestuurd worden door de brandmeldinstallatie.

Doorvoeringen door een scheiding dienen te worden voorzien van een brandklep, een brandmanchet of gelijkwaardig alternatief.

Voor doorvoeringen in scheiding gelden sinds 1 juli 2021 ook eisen aan weerstand voor rookdoorgang om rookverspreiding door leidingen en kanalen te beperken/voorkomen.

- Aan de WBDBO-eisen van 30 minuten wordt voldaan door de brandscheidingen te voorzien van brandkleppen met een brandweerstand van EI30. Voor de doorvoer door de scheiding met de extra beschermde vluchtroute geldt een EW30 en EI15.
- De brandklep dient op afstand dicht gestuurd te worden bij detectie van rook in de ruimte.

De aansluitingen van de brandwerendescheidende wanden met bovenliggende vloer/dak en de gevels dienen ten minste met de vereiste brandwerendheid te worden uitgevoerd.

Ramen in een inwendige brandscheiding dienen een voldoende brandwerendheid te bezitten (tenminste gelijk aan de vereiste WBDBO) en mogen niet geopend kunnen worden (uitvoeren met vaste beglazing).

Brandwerende scheidingen

De via het Bouwbesluit 2012 aangewezen norm NEN 6069: 2019 omschrijft aan welke criteria brandwerende scheidingsconstructies moeten voldoen. Voor brandwerende scheidingen moet aan de volgende criteria worden voldaan:

Soort scheiding	Criterium
Tussen brandcompartimenten onderling	EI
Tussen sub-brandcompartimenten onderling	E
Tussen beschermde sub-brandcompartimenten onderling	EW
Vanuit een compartiment naar een extra beschermde vluchtroute	EW en EI15

Voor deurconstructies (inclusief zij- en bovenlichten) in een compartimentscheiding geldt dat deze alleen aan het EW-criterium hoeven te voldoen. Hier zijn echter wel een paar uitzonderingen op:

- Deurconstructies met een breedte van meer dan 6 meter EI
- Zijlichten die breder zijn dan 1,5 meter EI.

2.7. Uitwendige scheidingsconstructies

De WBDBO-eis van de uitwendige scheidingsconstructies hoeft niet per se gerealiseerd te worden door voldoende brandwerende scheidingsconstructies toe te passen. Bij uitwendige scheidingsconstructies neemt de warmtestralingsflux vanuit een brandcompartiment af bij een toenemende afstand. Uiteindelijk zou deze afstandsbijdrage zo groot kunnen worden, dat deze geheel in de noodzakelijke WBDBO voorziet. Wanneer de noodzakelijke WBDBO geheel bouwkundig in de scheidingsconstructie moet worden gerealiseerd, is een brandwerendheid van ten minste 30 minuten benodigd.

2.7.1. Spiegelsymmetrisch

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.

Het gebouw is ruim op de kavel gesitueerd, waardoor er geen kans is op brandoverslag naar een gespiegeld gebouw.

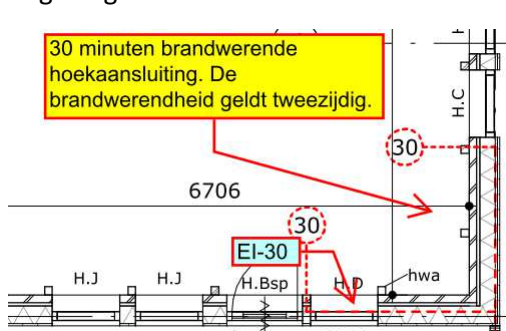
2.7.2. Overslag hoekaansluiting

Om brandoverslag in de hoekaansluiting te voorkomen dienen geveldelen 30 minuten brandwerend te worden uitgevoerd, zie onderstaande schetsen.

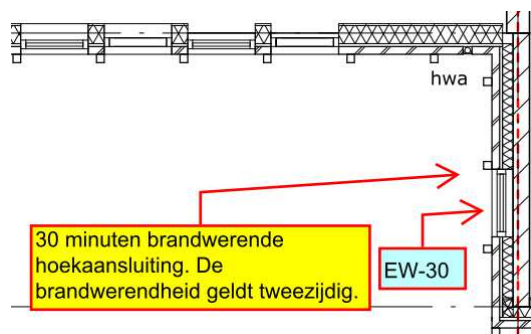
Voor de gevelopeningen binnen een meter van de hoekaansluiting geldt het criteria EI-30 voor het overige deel geldt de EW-30. Op de tekeningen zijn de criteria bij de puin aangegeven.

BC1 en BC2

Begane grond:



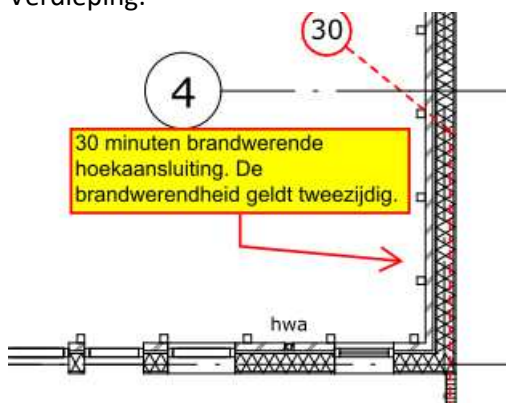
Stramien E en 5



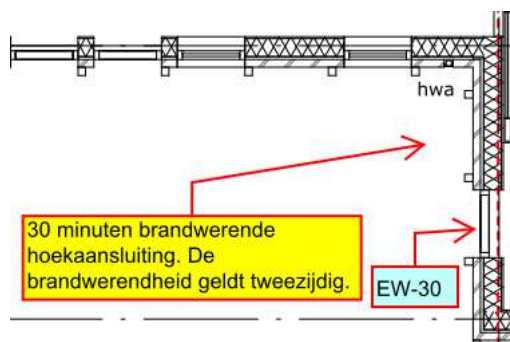
Stramien E en 11

De brandwerendheid geldt tweezijdig.

Verdieping:



Stramien E en 5

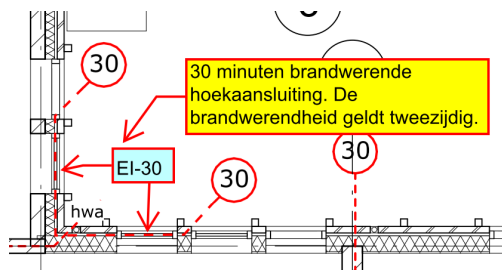


Stramien E en 11

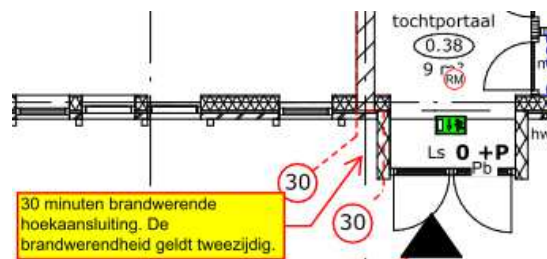
De brandwerendheid geldt tweezijdig.

BC2 en BC3

Begane grond:



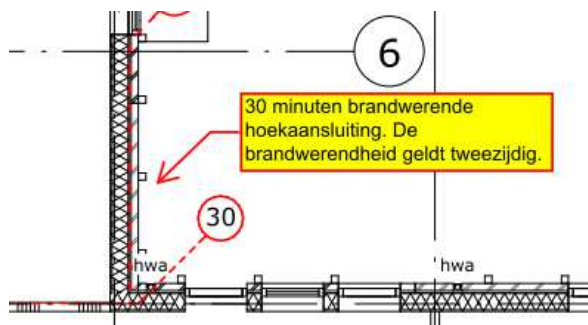
Stramien J en 7



Stramien H en 12

De brandwerendheid geldt tweezijdig.

Verdieping:

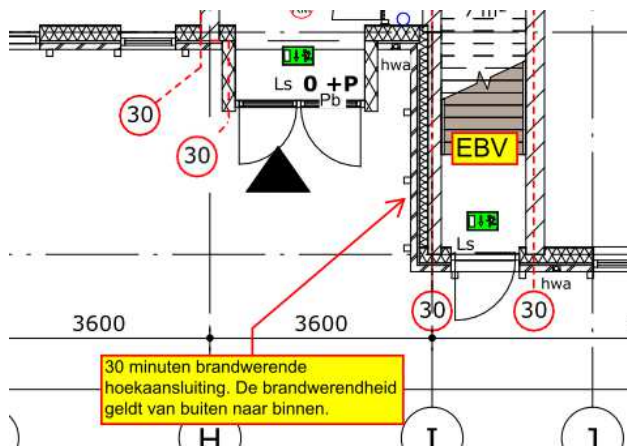


Stramien J en 7

De brandwerendheid geldt tweezijdig.

BC2 naar extra beschermde vluchtroute

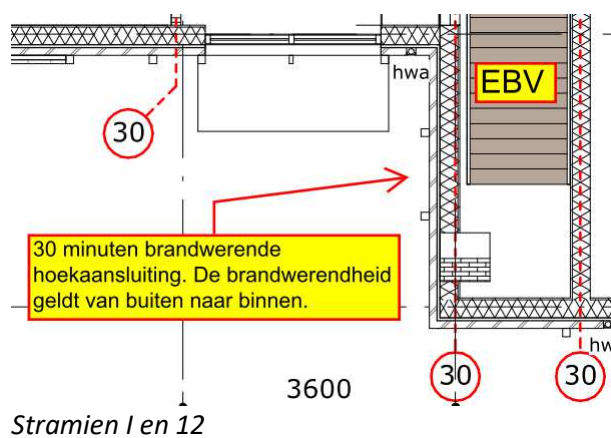
Begane grond:



Stramien I en 12

De brandwerendheid geldt van buiten naar binnen.

Verdieping:



De brandwerendheid geldt van buiten naar binnen.

3. Vluchtroutes

Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende vluchtroutes waarlangs bij brand een veilige plaats kan worden bereikt.

3.1. Loopafstand vluchtroutes

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.

Het te overbruggen hoogteverschil tussen een voor personen bestemd gedeelte van een vloer en de uitgang van het sub-brandcompartiment mag maximaal 4 meter bedragen.

- Met de hoogste verblijfsvloer op 3,78 meter wordt hieraan direct voldaan.

De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en een uitgang van het sub-brandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter dan 30 meter.

In afwijking van het bovengenoemde, 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 30 meter.

Aan de loopafstand tussen een punt in een gebruikersgebied en de en de toegang van het sub-brandcompartiment, waarin het gebruiksgebied ligt, wordt een eis aan de loopafstand gesteld van 30 meter (werkelijke loopafstand).

- Op de begane grond kan er naar naastgelegen sub-brandcompartiment of direct naar het aansluitend terrein worden gevlucht.
- Op de verdieping kan er horizontaal naar naastgelegen (sub-)brandcompartiment naar het aansluitend terrein worden gevlucht.

Toets

- Uit de toets blijkt dat er wordt voldaan aan de gestelde werkelijke loopafstand van 30 meter. In de bijlage zijn de langst gemeten loopafstanden op de tekening aangegeven.
- De ontvluchting vanuit BC2 voldoet aan de loopafstanden door naar naastgelegen brandcompartiment te vluchten. Dit dient te worden opgenomen in het ontruimingsplan.

3.2. Inrichting vluchtroutes

Een vluchtroute heeft een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85 m en een hoogte van ten minste de 2,3 meter. Dit geldt niet voor zover de vluchtroute over een trap voert.

Dit betekent;

- De vrije doorgang in de vluchtroute is minimaal 85 cm breed en 2,3 meter hoog.

3.3. Inrichting vluchtroutes : weerstand tegen rookdoorgang (Artikel 2.107a)

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.
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.
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.
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.
5. De weerstand tegen rookdoorgang tussen de twee ruimten, bedoeld in artikel 2.106, eerste lid, is R_{200} , bepaald volgens NEN 6075.

Bovenstaande is in bijlage 2 schematisch op de tekeningen aangegeven.

3.4. Capaciteit van een vluchtroute

In het Bouwbesluit zijn voor sub-brandcompartimenten, verblijfsgebieden en verblijfsruimten voorschriften opgenomen met betrekking tot het aantal toegangen, de draairichting van deuren en de vrije doorgangsbreedte van toegangen.

Bij de bepaling van de doorstroomcapaciteit wordt uitgegaan van:

- a. 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;
- b. 90 personen per meter vrije breedte van een ruimte;
- c. 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;
- d. 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
- e. 135 personen per meter vrije breedte van een andere doorgang.

Capaciteit deur tegen vluchtrichting in: 37 personen per minuut.

Ruimte voor meer dan 150 personen

Een sub-brandcompartiment 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 meter.

Per brandcompartiment en bouwlaag wordt er berekend of de capaciteit van de vluchtroute voldoende is.

3.4.1. BC1 verdieping

De maximale bezetting van BC1 bedraagt $5 \times 31 = 155$ personen.

De vluchtwegcapaciteit wordt in de onderstaande tabel berekend.

Vluchtroute	Ontsluiting naar	Vrije breedte (meters)	Capaciteit (personen per minuut)
Enkele deur	BC2	0,9	$0,9\text{m} \times 110 = 99$
Enkele deur trappenhuis	EBV	0,9	$0,9\text{m} \times 90^1 = 81^2$
		Totaal	180

¹ l.v.m. beperkte doorgangsbreedte 90 personen.

² Opvang- en doorstroomcapaciteit trap is groter, zie onderstaande berekeningen.

Opvangcapaciteit trap:

- De daalsnelheid is 30 seconden per bouwlaag voor zover de vluchtroute over een trap of door een trappenhuis voert;
- De opvangcapaciteit van een trap is 0,9 persoon per trede per meter breedte van die trede, voor zover de breedte van de trap groter is dan 1,1 m en de breedte van het tredevlak groter is dan 0,17 m;
- De opvangcapaciteit van een vloer of hellingbaan is ten hoogste 4 personen per m^2 vrije vloeroppervlakte.

Trappenhuis EBV:

- Doorstroomcapaciteit trap: $1,5\text{m} \times 45 = 67$
- Opvangcapaciteit bordes: $3\text{m}^2 \times 4 = 12$
- Opvangcapaciteit trap: $1,5\text{m} \times 0,9 \times 18 = 24$
- Totaal: 103 personen.

De vluchtdoor breedte naar het trappenhuis is bepalend.

Hiermee is voldoende vluchtwegcapaciteit vanaf de verdieping van BC1 aanwezig.

3.4.2. BC2 verdieping

De maximale bezetting van BC2 bedraagt 70 personen.

Met de twee vluchtroutes naar de naastgelegen brandcompartimenten BC1 en BC3 wordt er voldaan. De capaciteit van deze routes bedragen $2 \times 99 = 198$ personen. Zonder rekening te houden met de vluchtroute naar de begane grond wordt er direct voldaan.

3.4.3. BC3 verdieping

De maximale bezetting van BC3 bedraagt $4 \times 31 = 124$ personen.

De vluchtwegcapaciteit wordt in de onderstaande tabel berekend.

Vluchtroute	Ontsluiting naar	Vrije breedte (meters)	Capaciteit (personen per minuut)
Enkele deur	BC2	0,9	$0,9\text{m} \times 110 = 99$
Enkele deur trappenhuis	EBV	0,9	$0,9\text{m} \times 90^1 = 81^2$
		Totaal	180

¹ I.v.m. beperkte doorgangsbreedte 90 personen.

² Opvang- en doorstroomcapaciteit trap is groter, zie onderstaande berekeningen.

Opvangcapaciteit trap:

- De daalsnelheid is 30 seconden per bouwlaag voor zover de vluchtroute over een trap of door een trappenhuis voert;
- De opvangcapaciteit van een trap is 0,9 persoon per trede per meter breedte van die trede, voor zover de breedte van de trap groter is dan 1,1 m en de breedte van het tredevlak groter is dan 0,17 m;
- De opvangcapaciteit van een vloer of hellingbaan is ten hoogste 4 personen per m² vrije vloeroppervlakte.

Trappenhuis EBV:

- Doorstroomcapaciteit trap: $1,25\text{m} \times 45 = 56$
- Opvangcapaciteit bordes: $3\text{m}^2 \times 4 = 12$
- Opvangcapaciteit trap: $1,25\text{m} \times 0,9 \times 18 = 20$
- Totaal: 88 personen.

De vluchtdoor breedte naar het trappenhuis is bepalend.

Hiermee is voldoende vluchtwegcapaciteit vanaf de verdieping van BC3 aanwezig.

3.4.4. BC1 begane grond

De maximale bezetting van BC1 op de begane grond bedraagt $6 \times 31 + 4 = 190$ personen.

De lokalen hebben een directe uitgang naar het aansluitend terrein waarmee er direct wordt voldaan aan de vluchtwegcapaciteit.

Op de begane grond is er voldoende vluchtwegcapaciteit aanwezig om BC1 binnen 1 minuut veilig te kunnen verlaten.

3.4.5. BC2 begane grond

De maximale bezetting van BC2 op de begane grond bedraagt $3 \times 31 + 4 \times 4 + 30^* + 100^* = 239$ personen, dit is inclusief de ruimte die bezet worden vanuit de lokalen(*).

De vluchtwegcapaciteit wordt in de onderstaande tabel berekend, zonder rekening te houden met de directe uitgangen vanuit de lokalen.

Vluchtroute	Ontsluiting naar	Vrije breedte (meters)	Capaciteit (personen per minuut)
Dubbele deuren entree 0.28	Aansluitend terrein	1,95	$1,95 \times 90 = 166$
Enkele deur aula	Aansluitend terrein	0,9	$0,9 \times 110 = 99$
Enkele deur	BC1	0,9	$0,9 \times 110 = 99$
Enkele deur	BC3	0,9	$0,9 \times 110 = 99$
		Totaal	463

Op de begane grond is er voldoende vluchtwegcapaciteit aanwezig om BC2 bij volledige bezetting binnen 1 minuut veilig te kunnen verlaten.

3.4.6. BC3 begane grond

De maximale bezetting van BC3 op de begane grond bedraagt $5 \times 31 = 155$ personen.

De basisgroepsruimten en de slaapruidten hebben een directe uitgang. Er is sprake van ruimschoots voldoende vluchtwegen om het brandcompartiment binnen 1 minuut veilig te verlaten.

3.5. Deuren in vluchtroutes

Een deur in een vluchtroute kan zonder gebruik te hoeven maken van een sleutel onmiddellijk over de tenminste vereiste breedte worden geopend.

De vluchtdeuren waar meer dan 37 personen op zijn aangewezen draaien met de vluchtrichting mee.

Op deuren waar meer dan 100 personen zijn aangewezen dienen te worden voorzien van paniekbeslag. Bij de dubbele deuren wordt de loopdeur voorzien van een knopcilinder en het 'vaste' gedeelte voorzien van paniekbalk.

Aan de aan de buitenlucht grenzende zijde van de nooddeur van de noodtrappenhuizen dient het opschrift «nooddeur vrijhouden» of «nooduitgang» worden aangebracht. Dit opschrift voldoet aan de eisen voor aanvullende tekens in NEN 3011.

4. Sterkte van brand

Om gebruikers in de gelegenheid te stellen zich bij brand tijdig naar buiten te begeven en om de brandweer de gelegenheid te geven het gebouw te doorzoeken, worden in het Bouwbesluit eisen gesteld aan de sterkte van bouwconstructies. Het gaat dan om de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van:

- een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert buiten het sub-brandcompartiment met brand (buiten de brandruimte);
- een bouwconstructie van een aangrenzend brandcompartiment.

4.1. Bouwconstructie

Voor het bedgebied geldt een eis aan de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van minimaal 60 minuten (basiseis). Deze basiseis mag met 30 minuten worden gereduceerd, indien de permanente vuurbelasting van het gebouw niet meer dan 500 MJ/m² bedraagt (bepaald conform NEN 6090).

Een berekening van de permanente vuurbelasting is in het kader van deze rapportage brandveiligheid niet opgesteld.

Adviesbureau Sijperda-Hardy adviseert om in overleg met de constructeur vast te stellen welke bouwconstructies tot de hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden behoren en moeten voldoen aan bovengenoemde eis.

4.2. Vluchtroute

Een vluchtroute moet in geval van brand gedurende minimaal 30 minuten in stand worden gehouden.

- Met de indeling in (sub-)brandcompartimenten met een 30 minuten brandwerendheid wordt voldaan aan de instandhouding van de vluchtroute.

5. Materiaalgedrag

5.1. Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie voldoende wordt beperkt.

5.1.1. Dak

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.

- Het dak dient als niet-brandgevaarlijk, conform de NEN 6063, te worden uitgevoerd. Door middel van kwaliteitsverklaringen dient dan te worden aangetoond dat wordt voldaan aan voornoemde eis.

5.1.2. Zonnepanelen

Om de risico's van brandontwikkeling bij het toepassen van de zonnepanelen te voorkomen, wordt geadviseerd om de dakisolatie met een brandklasse B, bepaald volgens de NEN-EN 13501-1 uit te voeren.

5.2. Brandvoortplanting en rookdichtheid

5.2.1. Binnenoppervlak

Extra beschermde vluchtroutes

Voor de extra beschermde vluchtroute geldt voor de zijden van constructieonderdelen, die niet grenzen aan de buitenlucht, dat dezen dienen te voldoen aan:

- Wanden en plafonds (inclusief ramen, deuren en kozijnen): brandklasse B of beter en rookklasse s2 (beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1).
- Beloopbaar vlak (vloeren en trappen): brandklasse Cfl en rookklasse s1fl (beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1).

In afwijking van bovengenoemde geldt voor een elektrische leiding die grenst aan de binnenlucht van een extra beschermde vluchtroute:

- Een rookklasse s1(ca), bepaald volgens NEN-EN 13501-6; en
- Brandklasse B2ca, bepaald volgens NEN-EN 13501-6.

In afwijking van bovengenoemde geldt voor pijpisolatie die grenst aan de binnenlucht:

- Een rookklasse s1(L), bepaald volgens NEN-EN 13501-1; en
- Brandklasse BI, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Overige ruimten

Voor alle andere ruimten geldt voor de zijden van constructieonderdelen, die niet grenzen aan de buitenlucht, dienen te voldoen aan:

- Wanden en plafonds (inclusief ramen, deuren en kozijnen): brandklasse D of beter en rookklasse s2 (beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1).
- Beloopbaar vlak (vloeren en trappen): brandklasse Dfl en rookklasse s1fl (beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1).

In afwijking van bovengenoemde geldt voor een elektrische leiding die grenst aan de binnenlucht:

- Een rookklasse s2(ca), bepaald volgens NEN-EN 13501-6; en
- Brandklasse Dca, bepaald volgens NEN-EN 13501-6.

In afwijking van bovengenoemde geldt voor pijpisolatie die grenst aan de binnenlucht:

- Een rookklasse s2(L), bepaald volgens NEN-EN 13501-1; en
- Brandklasse DI, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte, hoeft niet aan de eisen met betrekking tot de brandvoortplanting en rookdichtheid te voldoen. Door middel van kwaliteitsverklaringen dient te worden aangetoond dat de toegepaste materialen voldoen aan de eisen met betrekking tot de brandvoortplantingsklassen en rookdichtheid.

5.2.2. Buitenoppervlak

Extra beschermde vluchtroute

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

In afwijking van bovengenoemde geldt voor een elektrische leiding die grenst aan de buitenlucht:

- Brandklasse B2ca, bepaald volgens NEN-EN 13501-6.

In afwijking van bovengenoemde geldt voor pijpisolatie die grenst aan de buitenlucht:

- Brandklasse CI, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Overig

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

Het bovengenoemde is niet van toepassing op de bovenzijde van een dak.

In afwijking van bovengenoemde geldt voor een elektrische leiding die grenst aan de buitenlucht:

- Brandklasse Dca, bepaald volgens NEN-EN 13501-6.

In afwijking van bovengenoemde geldt voor pijpisolatie die grenst aan de buitenlucht:

- Brandklasse DI, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte hoeft niet aan de eisen met betrekking tot de brandklasse te voldoen.

6. Brandbeveiligingsinstallatie

6.1. Noodverlichting

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

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

- De aula en de besloten vluchtroutes vanuit deze ruimten dienen te worden voorzien van noodverlichting.
- De noodtrappenhuizen worden voorzien van noodverlichting.

De betreffende ruimten zijn in de bijlage aangeduid met 'NV'.

6.2. Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie

Op basis van het Bouwbesluit 2012 dient het gebouw te zijn voorzien van een brandmeldinstallatie.

Hieronder is voor het gebouw het minimale niveau conform het Bouwbesluit 2012 weergegeven:

- Onderwijsfunctie: niet-automatische brandmeldinstallatie zonder doormelding naar de brandweer.
- Bijeenkomstfunctie voor kinderopvang voor kinderen jonger dan 4 jaar volledige bewaking zonder doormelding naar de brandweer en zonder certificering. BC3 wordt voorzien van volledige bewaking, hiermee is direct de samenvallende vluchtroute op de verdieping gewaarborgd.

De brandmeldinstallatie dient te voldoen aan de eisen die worden gesteld in de NEN 2535:2017.

Het brandmeldpaneel dient bij de (hoofd)ingang (entree 0.01) nabij de openbare weg gesitueerd te zijn zodat deze snel bereikbaar is.

Indien deze toegang afgesloten is bij bijvoorbeeld alleen gebruik van BSO dan is het noodzakelijk/wenselijk om een nevenpaneel aan te brengen bij de entree van de BSO (0.38).

Daarnaast is op basis van artikel 6.23 een ontruimingsalarminstallatie (luid alarm B-installatie) noodzakelijk. De ontruimingsalarminstallatie dient te voldoen aan normblad NEN 2575-3:2012.

Tevens dient voor ingebruikname een ontruimingsplan te worden opgesteld. Bij het opstellen van een ontruimingsplan kan gebruik worden gemaakt van de NEN 8112, "Leidraad voor ontruimingsplannen voor gebouwen".

6.3. Vluchtrouteaanduiding

Overeenkomstig het Bouwbesluit dient het gebouw (alle ruimten waardoor een verkeersruimte voert en ruimten voor meer dan 50 personen) te worden voorzien van vluchtrouteaanduiding conform NEN 3011. De vluchtrouteaanduiding dient aangebracht te worden op een duidelijk waarneembare plaats.

Na het uitvallen van de reguliere voorziening voor elektriciteit moet de vluchtrouteaanduiding binnen 15 seconden gedurende minimaal 60 minuten voldoen aan de zichtbaarheidsaspecten conform de NEN-EN 1838 (artikel 5.2 tot en met 5.6).

Vanuit de slaapruidten en lokalen op de begane grond is er geen directe eis voor de vluchtrouteaanduiding voor de directe uitgangen. Om zorg te dragen voor een vrije doorgang van de vluchtroute, wordt geadviseerd om de directe uitgangen naar het aansluitend terrein te voorzien van vluchtrouteaanduiding middels een sticker.

De vluchtrouteaanduiding is in de bijlage 1 op de tekeningen aangegeven.

7. Bestrijden van brand

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

7.1. Brandslanghaspels

Het gebouw dient conform het Bouwbesluit te worden voorzien van brandslanghaspels. Het aantal brandslanghaspels dient overeenkomstig artikel 6.28 van het Bouwbesluit zodanig te zijn, dat er een dekkend patroon wordt verkregen. Dit betekent dat de gecorrigeerde loopafstand tussen een brandslanghaspel en elk punt van de vloer van een gebruiksfunctie niet groter is dan de lengte van de brandslang (maximaal 30 meter), vermeerderd met een worplengte van 5 meter.

Een brandslanghaspel:

- heeft een slang met een lengte van niet meer dan 30 m;
- is aangesloten op een voorziening voor drinkwater als bedoeld in artikel 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.

Op de plattegronden in de bijlage 1 zijn de brandslanghaspels met aangeduide slanglengte weergegeven.

7.2. Bluswatervoorziening

In de nabijheid van het complex dient een bluswatervoorzieningen (brandkraan) aanwezig te zijn. De afstand tussen een bluswatervoorziening en een brandweeringang is ten hoogste 40 meter.

Gezien het feit dat het hier gaat om een vervangende nieuwbouw, wordt verwacht dat er voldoende toereikende bluswatervoorzieningen in de directe nabijheid van het plan aanwezig zijn.

Reactie Veiligheidsregio

Aan de wettelijk eisen wordt met een opstelplaats aan de Sperwer en een bluswatervoorziening op circa 40 meter vanaf deze entree (0.01) voldaan. De inzetdiepte vanaf deze entree kan oplopen tot circa 85- 90 meter wat niet haalbaar/bereikbaar is met onze hogedruk slang en waarbij de slang door diverse brandscheidingen/-deuren loopt die daardoor hun functie (brand-/rookweren) verliezen en de (vlucht)veiligheid dus verslechteren. Het is wenselijk om het gebouw via meerdere kanten te kunnen benaderen en bereiken met bluswater om een snelle offensieve inzet te kunnen doen in het "bedreigde brandcompartiment". Om dit mogelijk te maken adviseren wij om aan het einde van de Fazantenlaan een OBK (bij) te plaatsen. Als opstelplaats wordt hierbij de openbare weg (Fazantenlaan) aangehouden.

Voor de "aanvalsroute" via de ingang bij de BSO wordt als opstelplaats de parkeerruimte achter de bestaande gymzaal aangehouden.

- De gemeente heeft de zorg van de bluswatervoorzieningen in de openbare weg. Het advies is om de realisatie van de gewenste extra brandkraan af te stemmen met de gemeente.

7.3. Brandweeringen

De entree 0.01 wordt voorgesteld als brandweeringang. Omdat voor dit plan geen doormelding naar de brandweer is vereist, is een sleutelbuis-of sleutelkluissysteem niet noodzakelijk.

7.4. Opstelplaatsen voor blusvoertuigen

De openbare weg wordt voorgesteld als opstelplaats.

8. Samenvatting

- Het gebouw wordt opgedeeld in 3 brandcompartimenten, waarmee wordt voldaan aan de voorschriften van het Bouwbesluit 2012.
- De noodtrappenhuizen worden elk aangemerkt als een extra beschermde vluchtroute.
- De slaapkamers 0.43 en 0.44 wordt als een beschermd sub-brandcompartiment uitgevoerd en slaapkamer 0.46 is een apart beschermd sub-brandcompartiment.
- Voor de brandscheidingen dient uitgegaan te worden van een WBDBO-eis van ten minste 30 minuten.
- In hoofdstuk 2 zijn er aandachtspunten aangegeven om branddoorslag, brandoverslag en rookdoorgang te voorkomen.
- Binnen het gebouw wordt voldaan aan de toelaatbare loopafstanden, capaciteit van vluchtroutes en draairichting van deuren, conform de voorschriften van het Bouwbesluit 2012.
- Een deur in een vluchtroute kan zonder gebruik te hoeven maken van een sleutel onmiddellijk over de tenminste vereiste breedte worden geopend.
- Aan de aan de buitenlucht grenzende zijde van de nooddeur van de noodtrappenhuizen dient het opschrift «nooddeur vrijhouden» of «nooduitgang» worden aangebracht. Dit opschrift voldoet aan de eisen voor aanvullende tekens in NEN 3011.
- De bouwconstructie van het kinderdagverblijf dient minimaal een sterkte van 60 minuten onder brandomstandigheden te bezitten.
- Het bezwijken van een bouwconstructie mag niet leiden tot het vroegtijdig bezwijken van een brandwerende scheidingsconstructie. Door de constructeur dienen de eventueel benodigde maatregelen hiertoe nader bepaald te worden.
- In hoofdstuk 5 zijn de eisen met betrekking tot de materialisatie en brandgedrag weergegeven.
- Het gebouw dient te worden voorzien van de volgende brandveiligheidsinstallaties (zie hoofdstuk 6 voor de specifieke voorschriften):
 - Noodverlichting.
 - Vluchtrouteaanduiding.
 - Brandmeldinstallatie en ontruimingsalarminstallatie (type B).
 - Brandslanghaspels.
- Met betrekking tot de bluswatervoorziening, opstelplaatsen en brandweeringangen dient uitgegaan te worden van het gestelde in hoofdstuk 7.

Dit betekent dat als de aandachtspunten genoemd in de rapportage worden aangepast en/of uitgevoerd, er wordt voldaan aan het Bouwbesluit.

Bijlage 1: Tekeningen met brandveiligheidsvoorzieningen

30 - - - - - 30 minuten wdbbo (weerstand brandoverslag en brandoverslag)

Zie bijlage 2 voor rookweerstand

Brandwerende en zelfsluitende deur.

Brandslanghaspel met aangeduide slanglengte

Vluchtrouteaanduiding conform NEN3011

Geadviseerde vluchtrouteaanduiding, aanduiding middels sticker

Ruimte voorzien van noodverlichting

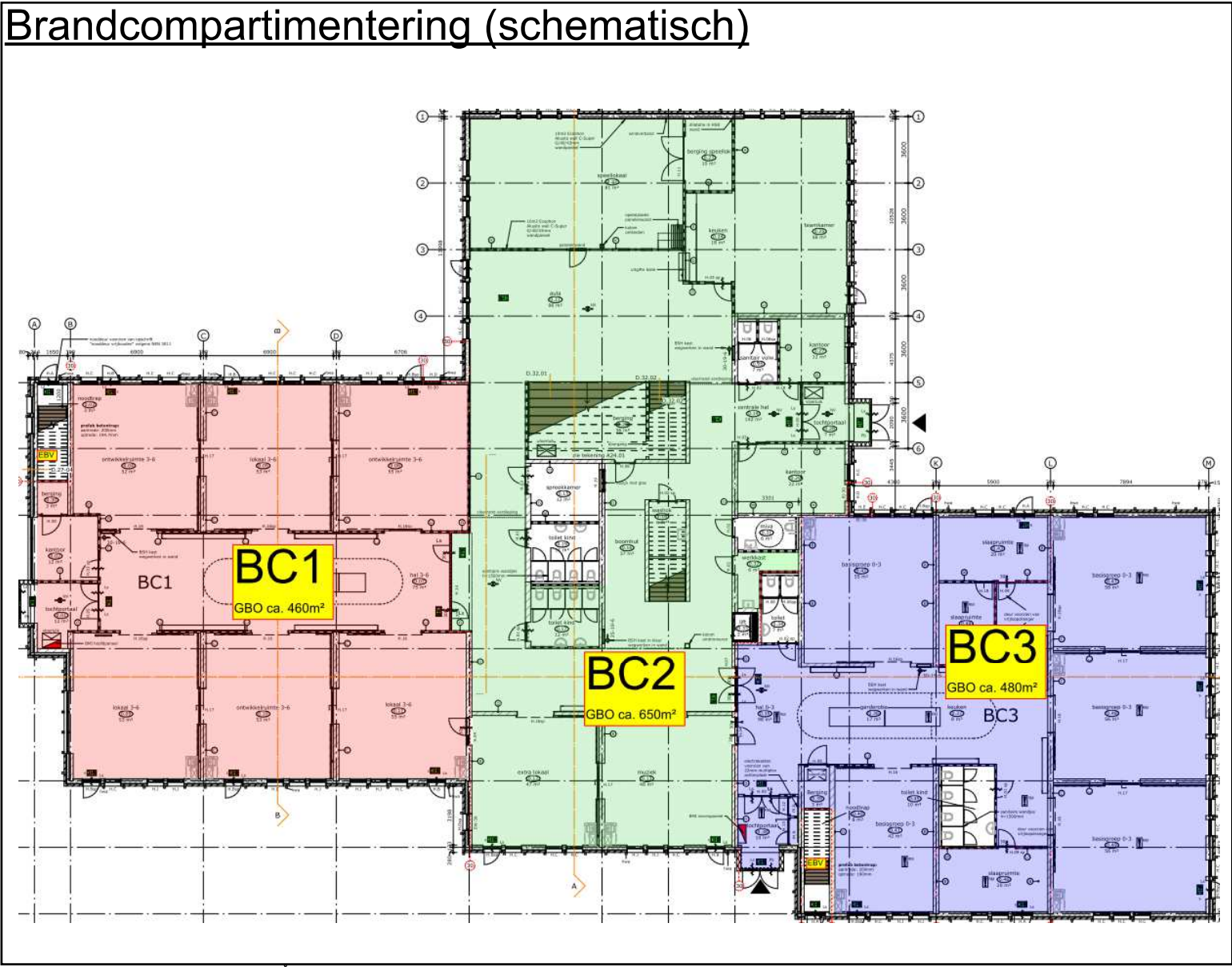
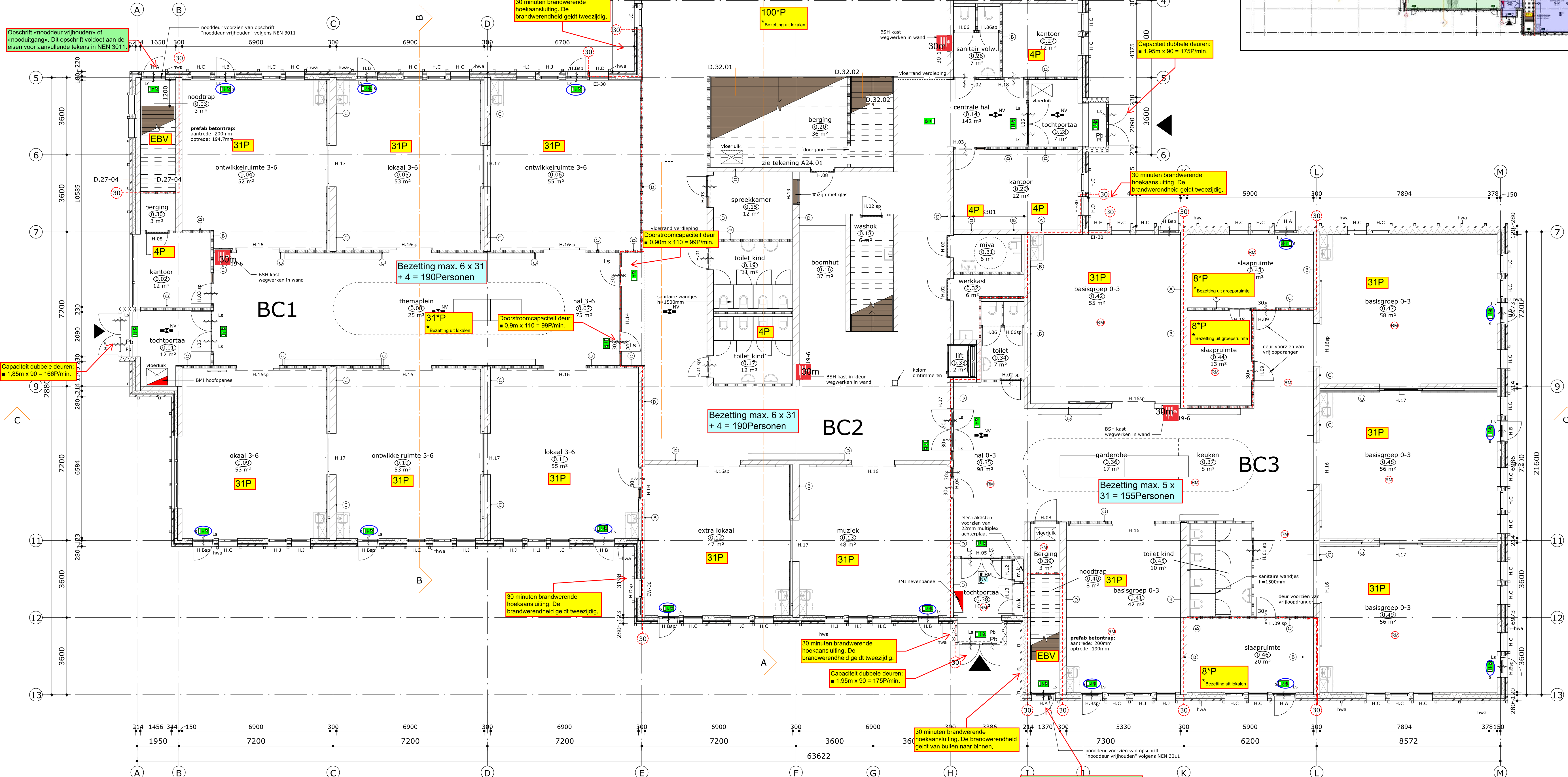
Maximale bezetting van de ruimte.

Ruimte voorzien van automatische melders conform de NEN 2535

Deur in de vluchtrichting te openen zonder gebruik te maken van een los voorwerp.

Deur voorzien van paniekbeslag.

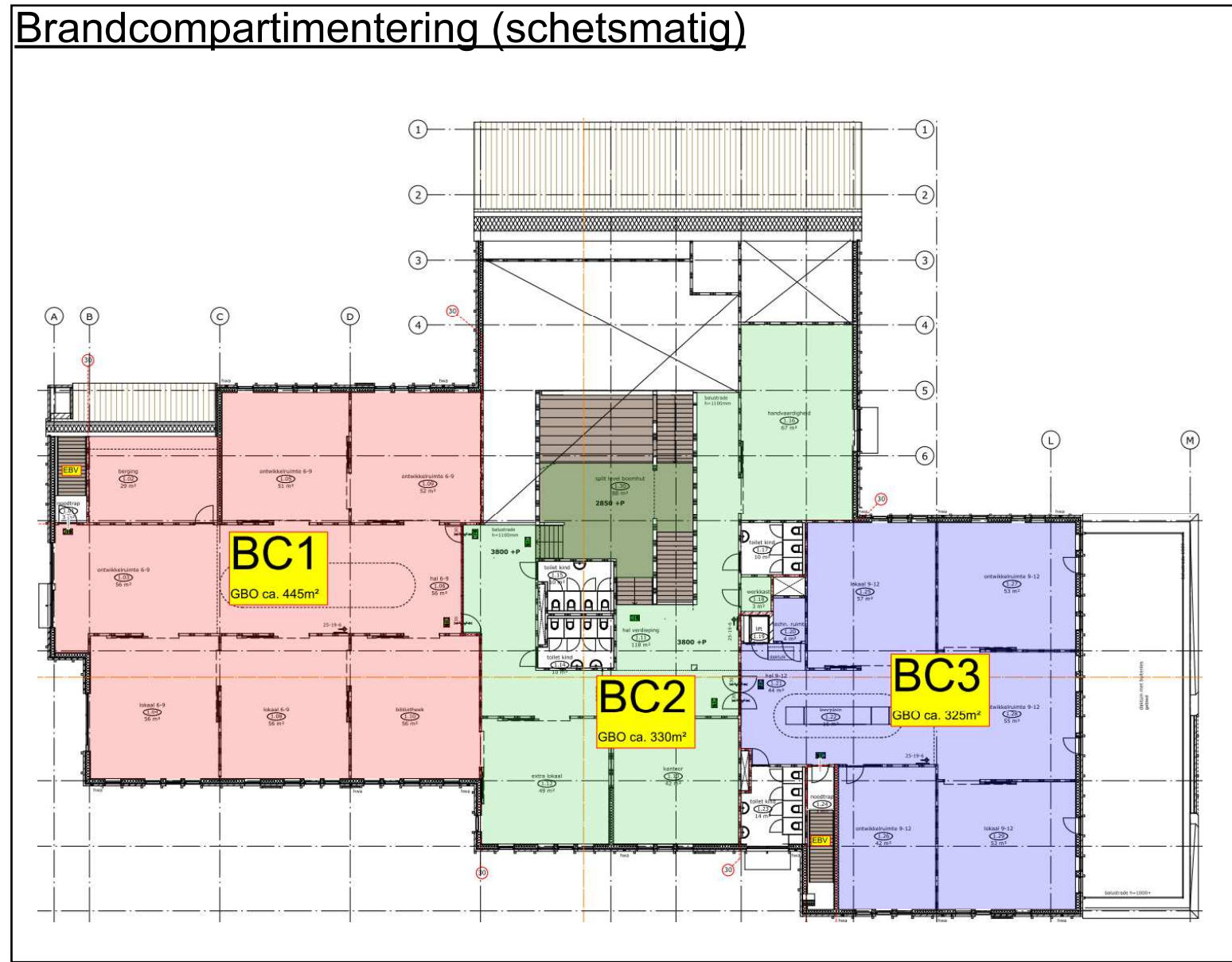
Bij aanwezigheid van personen in het gebouw is een deur in een vluchtroute uitsluitend gesloten indien die deur tijdens het vluchten, zonder gebruik te moeten maken van een sleutel, onmiddellijk over de tenminste vereiste breedte kan worden geopend.



Begane grond

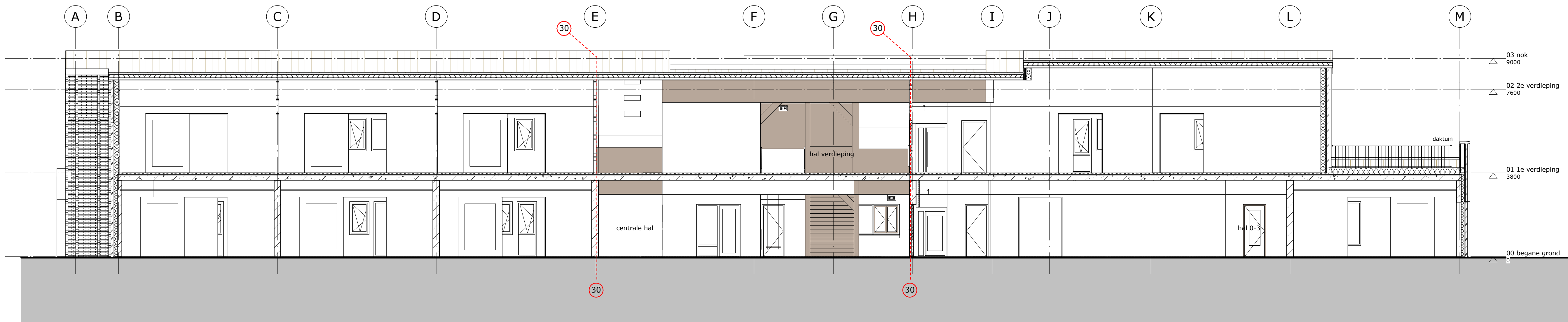
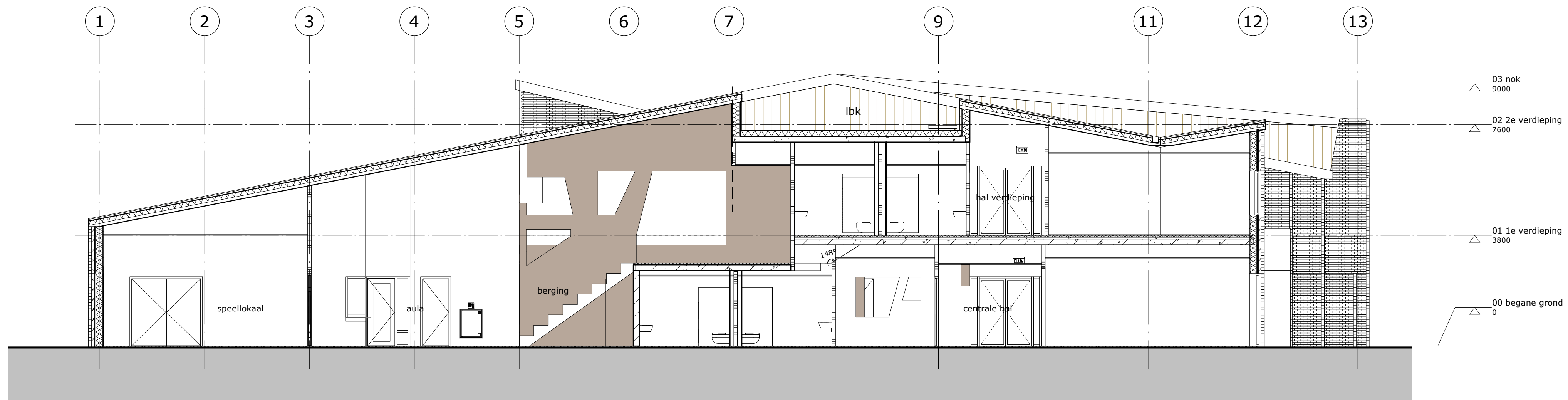
BR TARCHITECTEN
Koelmalaan 350 1812 PS Alkmaar
T 072 512 2420
www.brta.nl
E info@brta.nl

opdracht	IKC St. Pancras	schaal	1 : 100	1687
opdrachtgever	Gemeente Langedijk			
architect	BRTArchitecten	datum	13-12-2021	TO
onderwerp	Begane grond			
projectmanager	E. van Wel	gewijzigd		P.00
getekend	JBR			



BR Koelmalaan 350 1812 PS Akmaar www.brta.nl
T 072 512 2420 E info@brta.nl
TARCHITECTEN

A1 (841x594)



doorsneden

BRT ARCHITECTEN
Koelmalaan 350 1812 PS Alkmaar
T 072 512 2420
E info@brta.nl
www.brta.nl

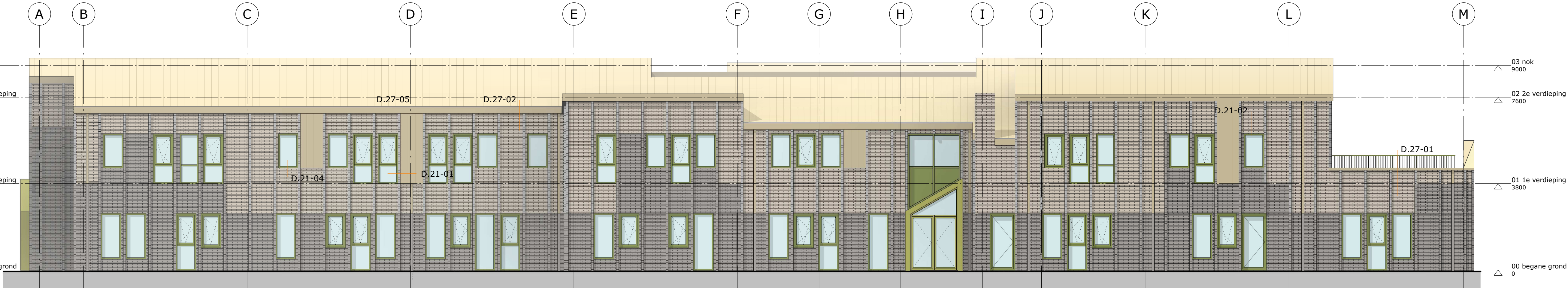
opdracht IKC St. Pancras
opdrachtgever Gemeente Langedijk
architect **BRTArchitecten**
onderwerp doorsneden
projectmanager E. van Wel
getekend Author

schaal 1 : 100
datum 30-08-2021
gewijzigd

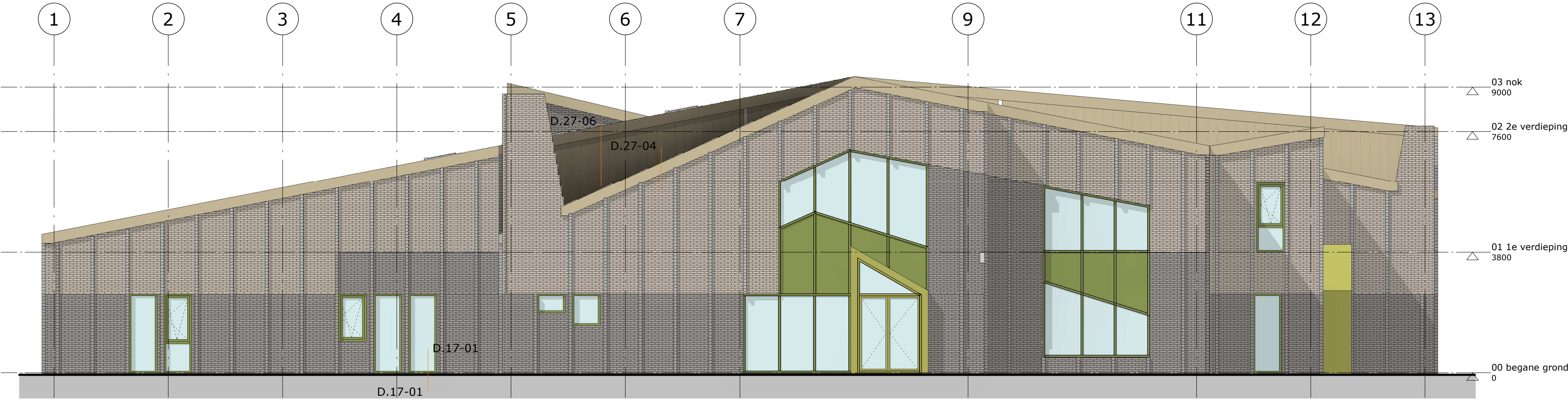
1687
DO
DO.04



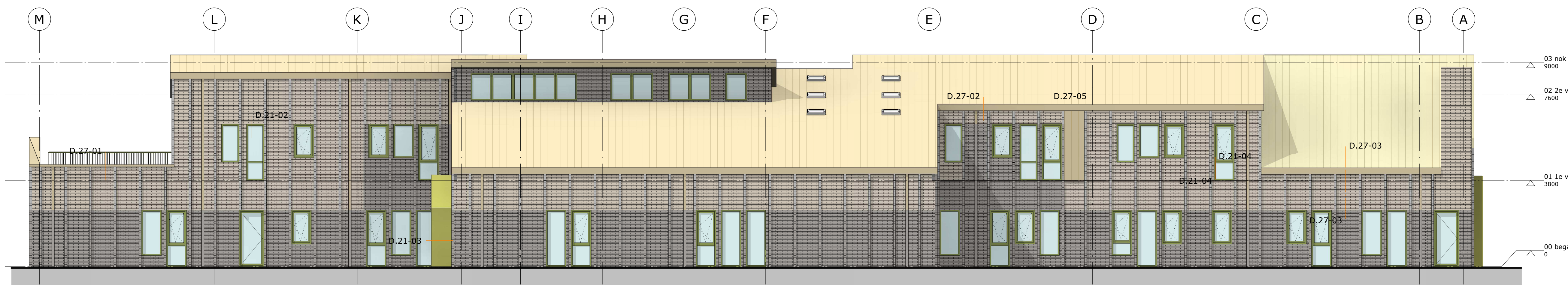
Noordgevel



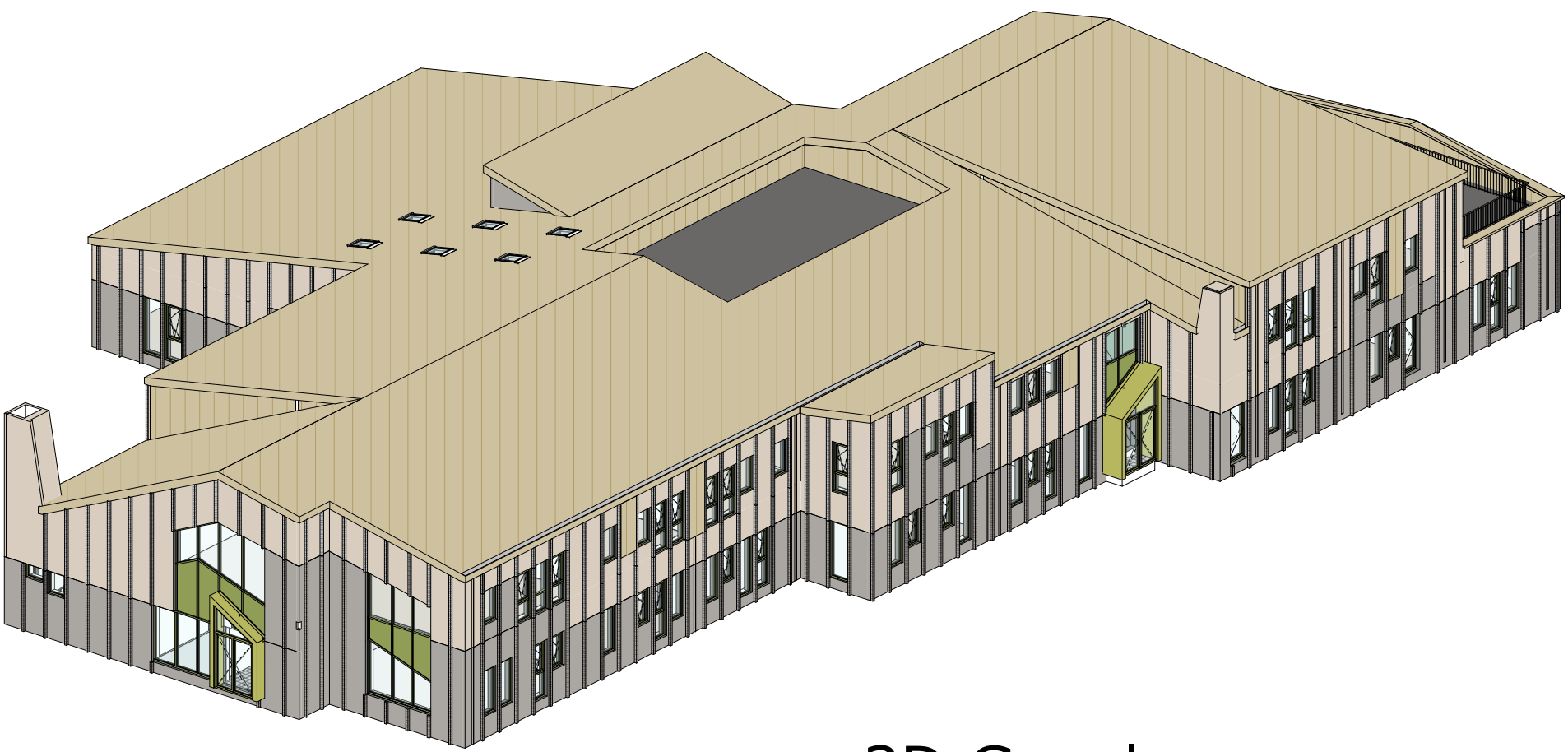
Oostgevel



Zuidgevel



Westgevel



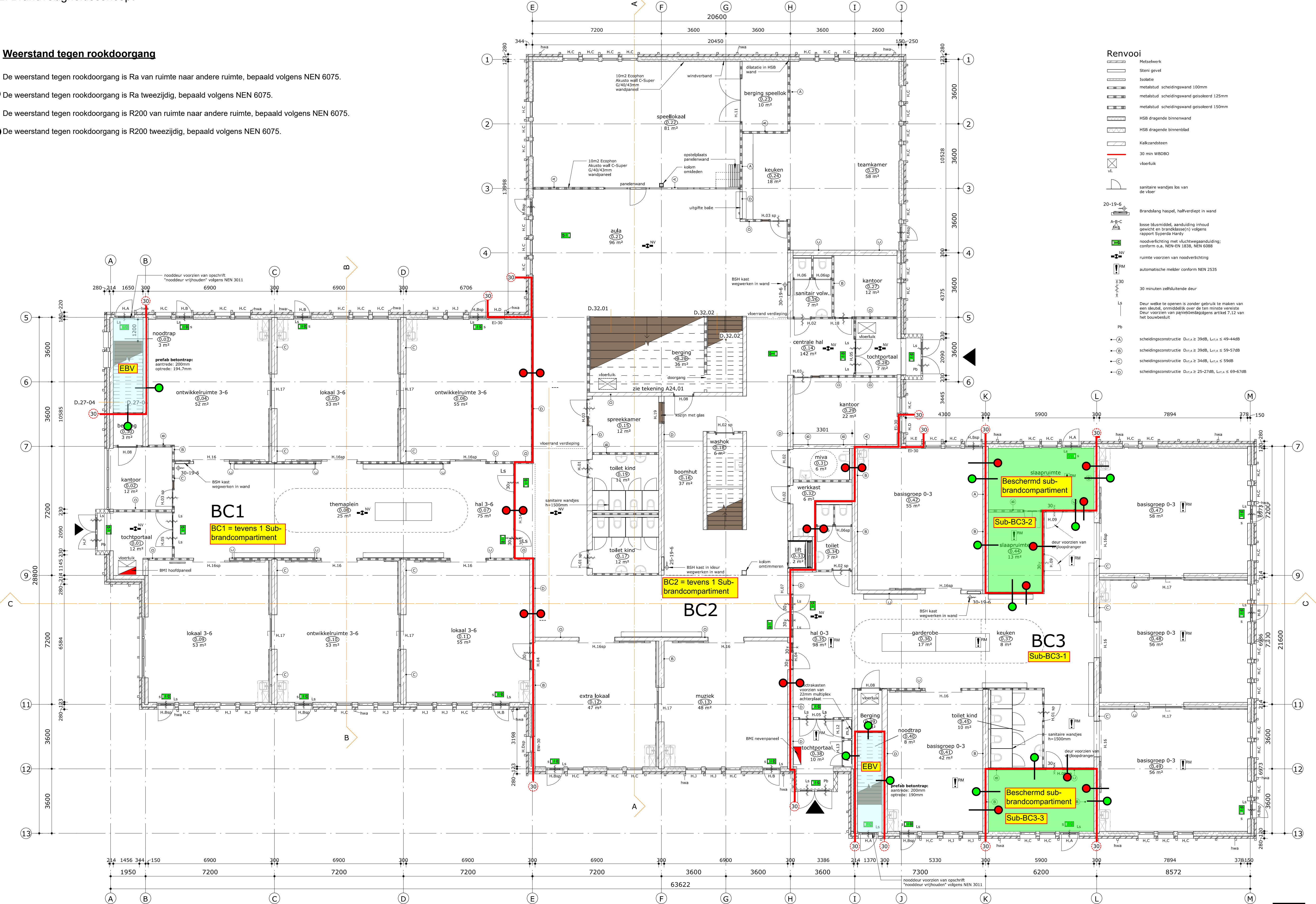
3D Gevels

gevels		BR TARCHITECTEN Koelmans 350 1812 PS Akmaar T 072 512 2420 E info@brta.nl	
opdracht	IKC St. Pancras	schaal	1 : 100
opdrachtgever	Gemeente Langedijk	1687	
architect	BRTArchitecten	datum	30-08-2021
onderwerp	gevels	DO	
projectmanager	E. van Wel	gewijzigd	DO.05
getekend	Author		

Bijlage 2: Tekeningen met weerstand tegen rookdoorgang

Weerstand tegen rookdoorgang

- De weerstand tegen rookdoorgang is Ra van ruimte naar andere ruimte, bepaald volgens NEN 6075.
- De weerstand tegen rookdoorgang is Ra tweezijdig, bepaald volgens NEN 6075.
- De weerstand tegen rookdoorgang is R200 van ruimte naar andere ruimte, bepaald volgens NEN 6075.
- De weerstand tegen rookdoorgang is R200 tweezijdig, bepaald volgens NEN 6075.



Renvooi

- Metselwerk
- Stenige gevel
- Isolatie
- metastud scheidingwand 100mm
- metastud scheidingwand geïsoleerd 125mm
- metastud scheidingwand geïsoleerd 150mm
- HSB dragende binnenwand
- HSB dragende binnenblad
- Kalkzandsteen
- 30 min WBOBO
- vloerluis
- sanitaire wandjes los van de vloer
- 20-19-6
- A-B-C
- losse blusmiddel, aanduiding inhoud gewicht en brandklasse(n) volgens rapport Supenda Hardy
- noodverlichting met vluchtwegaanduiding; conform o.a. NEN-EN 1838, NEN 6088
- ruimte voorzien van noodverlichting
- automatische melders conform NEN 2535
- 30 minuten zelfsluitende deur
- Deur welke te openen is zonder gebruik te maken van een sleutel, onmiddellijk over de ten minste vereiste Deur voorzien van papierbeslag volgens artikel 7.12 van het bouwbesluit
- Pb
- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

Begane grond

BRT ARCHITECTEN
Koelmalaan 350 1812 PS Alkmaar
T 072 512 2420
www.brt.nl
E info@brt.nl

opdracht IKC St. Pancras
opdrachtgever Gemeente Langedijk
architect BRTArchitecten
onderwerp Begane grond
projectmanager E. van Wel
getekend JBR

schaal 1 : 100
datum 13-12-2021
gewijzigd

1687
TO
P.00



Eegracht 12
8651 EG IJlst

Postbus 23
8650 AA IJlst

T (0515) 429777
F (0515) 429778