

## **22 appartementen KVL terrein Oisterwijk**

### **brandveiligheid**

Rapportnummer: [REDACTED]

**Opdrachtgever:**

[REDACTED]  
[REDACTED] [REDACTED]  
[REDACTED] [REDACTED]

**Adviseur:**

[REDACTED]  
[REDACTED] [REDACTED]  
[REDACTED] [REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED] [REDACTED]  
[REDACTED]

**Datum** : 04-06-2021

**Referentie** : [REDACTED]

# 1 Inhoudsopgave

|       |                                                                                                                                                |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2     | Inleiding                                                                                                                                      | 4  |
| 2.1   | Aanleiding                                                                                                                                     | 4  |
| 2.2   | Geldigheid van het document                                                                                                                    | 4  |
| 2.3   | Attesten/testrapporten                                                                                                                         | 4  |
| 2.4   | Uitgangspunten                                                                                                                                 | 4  |
| 2.5   | Toelichting bouwplan                                                                                                                           | 4  |
| 2.6   | Bouwbesluit                                                                                                                                    | 5  |
| 3     | Beoordeling brandveiligheid Bouwbesluit                                                                                                        | 6  |
| 3.1   | Inleiding                                                                                                                                      | 6  |
| 3.2   | Afdeling 2.2 Sterkte bij brand                                                                                                                 | 6  |
| 3.3   | Afdeling 2.8 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie.                                                                     | 6  |
| 3.4   | Afdeling 2.9 Beperking van ontwikkeling van brand en rook.                                                                                     | 7  |
| 3.5   | Afdeling 2.10 Beperking van uitbreiding van brand.                                                                                             | 9  |
| 3.5.1 | Brandoverslag                                                                                                                                  | 10 |
| 3.5.2 | Modellerings brandoverslag                                                                                                                     | 10 |
| 3.6   | Afdeling 2.11 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook.                                              | 13 |
| 3.7   | Afdeling 2.12 Vluchtroutes                                                                                                                     | 13 |
| 3.8   | Afdeling 2.13 Hulpverlening bij brand                                                                                                          | 14 |
| 3.9   | Afdeling 6.1 Verlichting, nieuwbouw en bestaande bouw                                                                                          | 14 |
| 3.10  | Afdeling 6.5 / 6.6 Tijdig vaststellen van brand, nieuwbouw en bestaande bouw / Vluchten bij brand, nieuwbouw en bestaande bouw                 | 15 |
| 3.11  | Afdeling 6.7 / 6.8 Bestrijden van brand, nieuwbouw en bestaande bouw / Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten, nieuwbouw en bestaande bouw | 15 |

## Bijlagen:

|             |                                                                  |
|-------------|------------------------------------------------------------------|
| Bijlage I   | Brandveiligheidstekeningen blad BR01 t/m BR04                    |
| Bijlage II  | NEN 6069+A1+C1:2019, Tabel 2 – Beoordelingscriteria per bouwdeel |
| Bijlage III | Brandoverslagberekeningen                                        |

## 2 INLEIDING

### 2.1 Aanleiding

In opdracht van [REDACTED] is voor de realisatie van het project “22 appartementen KVL terrein Oisterwijk” een brandveiligheidsadvies opgesteld bestaande uit deze rapportage en de brandveiligheidstekeningen blad BR01 t/m BR04, bijgevoegd in bijlage I van deze rapportage.

Voor de brandveiligheid wordt aangesloten op de prestatie-eisen van het Bouwbesluit 2012 .

### 2.2 Geldigheid van het document

Dit brandbeveiligingsconcept blijft van kracht zolang er geen wijzigingen optreden in het gebouw, het gebruik of de instandhouding van de brandbeveiligingsmaatregelen en heeft alleen geldigheid als alle betrokken partijen het hebben geaccepteerd. Het blijft van kracht tot het moment waarop er wijzigingen worden doorgevoerd aan de gebouwen, de installaties, het gebruik of de inrichting. In een gewijzigd brandbeveiligingsplan dient dan opnieuw beoordeeld te worden of de wijzigingen uiteindelijk invloed hebben op de uitgangspunten zoals die omschreven zijn in dit plan.

### 2.3 Attesten/testrapporten

Opgemerkt wordt dat de aansluitingen van constructiedelen op brandwerende scheidingswanden en vloeren, alsmede voor brandwerende deuren en ramen, als ook de in deze rapportage vermelde prestatie-eisen, producten moeten worden gekozen met een geldig attest/testrapport van de betreffende fabrikant waarmee kan worden aangetoond dat deze aan de betreffende eisen voldoen.

#### Opmerking:

*Deze rapportage is opgesteld voor aanvraag bouwvergunning. De brandwerende voorzieningen op de brandveiligheidstekeningen die zijn bijgevoegd in bijlage I van deze rapportage zijn schematisch weergegeven. Ten behoeve van de uitvoering dient de detaillering van de vereiste brandwerende voorzieningen te geschieden op basis van een geldig attest/testrapport van de betreffende fabrikant /leverancier.*

### 2.4 Uitgangspunten

Bij de advisering is uitgegaan van tekeningen van [REDACTED] project “KVL Koopappartementen” met datum 14-05-2021. Voor de doorsnede tekening D300 is datum 19-05-2020 gehanteerd.

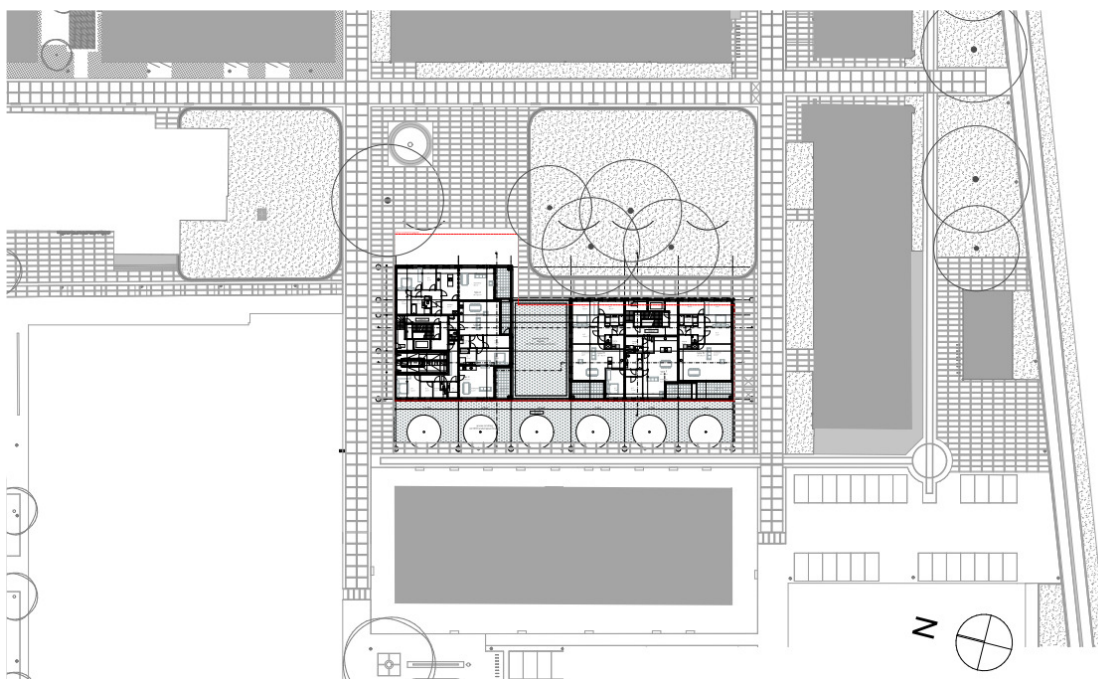
### 2.5 Toelichting bouwplan

Het bouwplan omvat de bouw van twee woongebouwen met in totaal 22 appartementen welke in verbinding staan met een deels onder het maaiveld gelegen parkeergarage / bergingsgroep.

Beide woongebouwen bestaan uit vier bouwlagen waarbij de hoogste vloer is gelegen op 11,1 m boven meetniveau. De parkeergarage / bergingsgroep is gelegen op 1,3 m onder meetniveau.

Bij dit project is sprake van de woonfunctie en de overige gebruiksfunctie (parkeergarage / bergingen).

Het bouwplan is gesitueerd op het voormalige KVL terrein te Oisterwijk. Zie figuur 1 voor een weergave van de situatie.



*Figuur 1: Situatie*

## 2.6 Bouwbesluit

Bij de in deze rapportage uitgevoerde brandveiligheidstoetsing aan het Bouwbesluit heeft de beoordeling plaatsgevonden in dezelfde volgorde als de artikelen zoals deze zijn vermeld in het Bouwbesluit. Hiervoor wordt verwezen naar hoofdstuk 2. Hierbij is dan ook per relevante afdeling uit het Bouwbesluit de toetsing uitgevoerd. Hierbij zijn de voor dit gebouw geldende artikelen en leden opgesomd en is aansluitend een beoordeling van het onderhavige plan op het betreffende artikel opgenomen.

### **3 BEOORDELING BRANDVEILIGHEID BOUWBESLUIT**

#### **3.1 Inleiding**

In dit hoofdstuk worden de voor brandveiligheid relevante afdelingen van het Bouwbesluit behandeld. Dit is tevens verwerkt op de brandveiligheidstekeningen die zijn bijgevoegd in bijlage I van deze rapportage.

#### **3.2 Afdeling 2.2 Sterkte bij brand**

Voor de sterkte bij brand zijn een drietal criteria te onderscheiden:

- 1) In stand houden van vluchtroutes;
- 2) Voorkomen van voortschrijdend instorten;
- 3) In stand houden van scheidingen met een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag.

##### Criterium 2

De hoogste vloer van het woongebouw is gelegen op 11,1 m boven het meetniveau.

De brandwerendheid van de bouwconstructie met betrekking tot bezwijken bedraagt minimaal 90 minuten.

##### Criterium 1

Voor criterium 1 mogen alle vloeren en trappen waarover of waaronder gevlucht wordt niet binnen 30 minuten bezwijken bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt.

##### Criterium 3

Om aan criterium 3 te voldoen dienen constructiedelen die de brandscheidingen ondersteunen een weerstand tegen bezwijken te hebben met dezelfde brandwerendheid als de WBDBO-eis van de brandscheiding. De brandscheidingen staan aangegeven op de brandveiligheidstekeningen die zijn bijgevoegd in bijlage I. De loggia's en de daktuin (boven parkeergarage) worden beschouwd als brandwerende scheiding (30 minuten brandwerend in het kader van brandoverslag).

#### **3.3 Afdeling 2.8 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie.**

Het materiaal toegepast aan de binnenzijde van de schachten, kokers of kanalen grenzend aan meer dan een brandcompartiment of subbrandcompartiment met een inwendige doorsnede groter dan 0,015 m<sup>2</sup>, dient te voldoen aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1. Dit geldt niet voor:

- 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 binnenzijde van de betreffende schachten, kokers of kanalen.
- Het materiaal van een constructie- of installatieonderdeel dat wordt omsloten door de betreffende schacht, koker of kanaal.

Op vaste brandstof gestookte toestellen en rookgasafvoeren zijn niet aanwezig bij dit project.

### 3.4 Afdeling 2.9 Beperking van ontwikkeling van brand en rook.

Voor wat betreft de brandbaarheid en de rookontwikkeling in een bouwwerk wordt onderscheidt gemaakt door middel van brandklassen en rookklassen, zie tabel 1 en 2.

Tabel 1: brandklasse

| Brandklasse |                  | Bijdrage aan brand         | Brandbaarheid           |
|-------------|------------------|----------------------------|-------------------------|
| A1          | A1 <sub>fl</sub> | geen enkele bijdrage       | niet-brandbaar          |
| A2          | A2 <sub>fl</sub> | nauwelijks bijdrage        | vrijwel niet-brandbaar  |
| B           | B <sub>fl</sub>  | zeer beperkte bijdrage     | heel moeilijk brandbaar |
| C           | C <sub>fl</sub>  | beperkte bijdrage          | brandbaar               |
| D           | D <sub>fl</sub>  | hoge bijdrage              | goed brandbaar          |
| E           | E <sub>fl</sub>  | zeer hoge bijdrage         | zeer brandbaar          |
| F           | F <sub>fl</sub>  | buitengewoon hoge bijdrage | buitengewoon brandbaar  |

Tabel 2: rookklasse

| Rookklasse | Rookontwikkeling       |
|------------|------------------------|
| s1         | geen enkele bijdrage   |
| s2         | nauwelijks bijdrage    |
| s3         | zeer beperkte bijdrage |

In tabel 3 is voor de aanwezige gebruiksfuncties de vereiste brandklasse weergegeven (bepaald volgens NEN-EN 13501-1). Hierbij wordt onderscheid gemaakt voor de zijde waaraan het betreffende constructieonderdeel grenst en welke eisen er gesteld worden aan de betreffende ruimte. Conform de NEN-EN 13501-1 geldt de vereiste brandklasse voor de samengestelde constructie (dus niet alleen het constructieonderdeel grenzend aan de binnen- of buitenruimte).

Tabel 3: vereiste brandklasse per gebruiksfunctie

| Gebruiksfunctie                     | Grenswaarden                      |                        |        |                                   |                        |        |                              |                        |                 |
|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--------|-----------------------------------|------------------------|--------|------------------------------|------------------------|-----------------|
|                                     | Zijde grenzend aan de binnenlucht |                        |        | Zijde grenzend aan de buitenlucht |                        |        | Bovenzijde                   |                        |                 |
|                                     | Extra beschermde vluchtroute      | Beschermde vluchtroute | overig | Extra beschermde vluchtroute      | Beschermde vluchtroute | overig | Extra beschermde vluchtroute | Beschermde vluchtroute | overig          |
| Woonfunctie<br>a. in een woongebouw | B                                 | B                      | D      | C                                 | C                      | D      | C <sub>fl</sub>              | C <sub>fl</sub>        | D <sub>fl</sub> |
| Overige gebruiksfunctie             | B                                 | D                      | D      | C                                 | D                      | D      | C <sub>fl</sub>              | D <sub>fl</sub>        | D <sub>fl</sub> |

Dakoppervlak

De bovenzijde van het dak mag, bepaald volgens NEN 6063 (vliegvuurbestendig), niet brandgevaarlijk zijn.

Buitenoppervlak

Vanuit de eisen van het Bouwbesluit dient het deel van de zijde van een constructieonderdeel dat grenst aan de buitenlucht vanaf het aansluitend terrein tot een hoogte van 2,5 m te voldoen aan brandklasse B, bepaald volgens NEN-EN 13501-1. Ook het deel van de zijde van een constructieonderdeel dat grenst aan de buitenlucht en hoger is gelegen dan 13 m dient te voldoen aan brandklasse B, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Conform de NEN 6068:2020 mag de gevel niet in belangrijke mate bijdragen aan de brandvoortplanting over de gevel. Betreft het gedeelte tussen de gevelopeningen van verschillende (sub)brandcompartimenten. De buitenzijde van deze gevelconstructie dient derhalve voor ten minste 95% te voldoen aan brandklasse B (bepaald volgens NEN-EN 13501-1). Branduitbreiding via de spouw mag niet plaats vinden. Middels toepassing van traditioneel metselwerk is het aannemelijk dat wordt voldaan aan voornoemde eisen. Voor afwijkende gevelconstructies dient middels een attest / kwaliteitsverklaring te worden aangetoond dat aan voornoemde eisen kan worden voldaan.

De zijde van de overige constructieonderdelen die grenzen aan de buitenlucht (overig) dienen minimaal te voldoen aan brandklasse D.

Een deur, raam, kozijn en een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel dient te voldoen aan brandklasse D (bepaald volgens NEN-EN 13501-1).

#### Binnenoppervlak en beloopbaar vlak

Ter plaatse van de extra beschermde vluchtroutes (gemeenschappelijke verkeersruimten op de woonlagen en de besloten trappenhuizen) dient de zijde van de constructieonderdelen die grenst aan de binnenlucht te voldoen aan brandklasse B en C<sub>fl</sub>.

Dit geldt dus ook voor de entreeuren van de woningen en andere deuren die grenzen aan de extra beschermde vluchtroute. Echter de praktijk leert dat leveranciers (nog) geen attesten / certificaten hiervoor kunnen uitgeven. Ter plaatse van de scheiding naar de woning is vanuit het Bouwbesluit reeds een 30 minuten brandwerende scheiding vereist. Echter wordt geadviseerd vanuit het oogpunt gelijkwaardigheid om ook de deur van technische kasten die grenzen aan de extra beschermde vluchtroute 30 minuten brandwerend uit te voeren.

Dit is niet noodzakelijk indien aangetoond kan worden dat de technische kast voldoet aan de eisen van een extra beschermde vluchtroute, dus minimaal brandklasse B en C<sub>fl</sub> (geldt dus ook voor de deur).

In een extra beschermde vluchtroute mogen geen brandbare materialen worden toegepast. De extra beschermde vluchtroute dient vrij te zijn van obstakels (i.v.m. belemmeren vluchtweg). De zijde van de overige constructieonderdelen die grenzen aan de binnenlucht (dus niet ter plaatse van de extra beschermde vluchtroute) dienen minimaal te voldoen aan brandklasse D en D<sub>fl</sub>.

Het beloopbaar vlak (bovenzijde vloer, trap en hellingbaan) grenzend aan de binnenlucht dient te voldoen aan rookklasse s1<sub>fl</sub>. De rookklasse van de wand- en plafondconstructie grenzend aan de binnenlucht dient te voldoen aan rookklasse s2.

### **3.5 Afdeling 2.10 Beperking van uitbreiding van brand.**

Voor de indeling in brandcompartimenten en de benodigde brandscheidingen wordt verwezen naar de brandveiligheidstekeningen die zijn bijgevoegd in bijlage I van deze rapportage.

Iedere woning betreft een afzonderlijk brandcompartiment.

De parkeergarage en de bergingsgroep in het souterrain worden tevens uitgevoerd als afzonderlijke brandcompartimenten met een gebruiksoppervlakte van kleiner dan 1.000 m<sup>2</sup>.

Bij dit project komt geen ruimte voor die bestemd is voor de opslag van brandbare, brandbevorderende of bij brand gevaar opleverende stoffen. Een stookruimte is niet aanwezig.

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment en naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert bedraagt minimaal 60 minuten. Tussen de woningen en de extra beschermde vluchtroute kan worden volstaan met een WBDBO van minimaal 30 minuten. Ook ter plaatse van technische schachten dient een WBDBO van 60 minuten tussen twee

brandcompartimenten aanwezig te zijn. Als alternatief kan worden gekozen voor een brandscheiding ter plaatse van de vloer. Deze dient ook minimaal te voldoen aan een WBDBO van 60 minuten.

Tussen de liftschacht en de gemeenschappelijke verkeersruimte (extra beschermde vluchtroute) is geen brandscheiding noodzakelijk indien de binnenzijde van de liftschacht voldoet aan brandklasse B en rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1. De aankleding van de lift en in het bijzonder van de liftkooi mag geen brandgevaar opleveren.

#### Klassering brandwerendheid (NEN 6069+A1+C1:2019)

De brandwerendheid van een scheidingsconstructie is afhankelijk van de beoordelingscriteria **R, E, I** of **W**.

|          |                 |
|----------|-----------------|
| <b>R</b> | bezwijken;      |
| <b>E</b> | vlamdichtheid;  |
| <b>I</b> | temperatuur;    |
| <b>W</b> | warmtestraling. |

De beoordelingscriteria per bouwdeel zoals beschreven in de NEN 6069+A1+C1:2019 zijn opgenomen in bijlage II van deze rapportage.

### **3.5.1 Brandoverslag**

In het kader van de beoordeling van de brandoverslag zijn de volgende situaties onderzocht:

- Verticale brandoverslag vanuit de gevelopeningen van woningtype A gelegen op de 1<sup>e</sup> verdieping naar de gevelopeningen van de bovenliggende woning;
- Verticale brandoverslag vanuit de gevelopeningen van woningtype B2 gelegen op de 1<sup>e</sup> verdieping naar de gevelopeningen van de bovenliggende woning.

### **3.5.2 Modelleren brandoverslag**

Om te kunnen beoordelen in hoeverre brandoverslag kan optreden vanuit een brandcompartiment naar een ander aangrenzend brandcompartiment of een hoger gelegen brandcompartiment, zijn berekeningen uitgevoerd met het rekenprogramma Pintegraal dat is gebaseerd op de NEN 6068:2020.

Het programma rekent op basis van de brand- en vlamgegevens de straling van de afzonderlijke gevelopeningen van de brandende brandruimte, en telt de bijdragen van deze (brandende) gevelopeningen bij elkaar op. De straling van de vlammen en de straling vanuit de brandruimte via die gevelopening worden berekend. De berekeningen worden uitgevoerd met een nauwkeurigheid die ruim voldoet aan de eisen die in de NEN 6068 worden gesteld. Indien de berekende stralingsintensiteit minder bedraagt dan 15 kW/m<sup>2</sup> wordt de situatie door het programma als veilig beoordeeld. In het programma Pintegraal worden de observatiepunten middels kegels weergegeven. Indien de kegels zwart zijn gekleurd wordt

voldaan aan de vereiste stralingsflux van maximaal 15 kW/m<sup>2</sup>. Indien de kegels rood zijn gekleurd is er een overschrijding van deze vereiste stralingsflux.

***Volledige brand/gereduceerde brand (NEN 6068:2020 art. 6.6.2)***

Voor de berekening is de hoogte van het gebouw van belang en zijn de afmetingen van de brandruimte van belang.

De oppervlakte van de brandruimte mag slechts worden gereduceerd indien de brandruimte groter is dan 50 m<sup>2</sup>. Voor gebouwen met een hoogste vloer van een gebruiksgebied hoger dan 20 m boven meetniveau is de reductie van de oppervlakte niet toegestaan (NEN 6068 art. 6.6.2). Het woongebouw is lager dan 20 m en het vloeroppervlak van de brandruimten is groter dan 50 m<sup>2</sup> waardoor is gerekend is met een gereduceerde brand.

***Modellering van de gevelopeningen***

Ten aanzien van de gevelopeningen dient rekening gehouden te worden met artikel 6.4.3 van de NEN 6068 (2020). Dit betekent dat afzonderlijke constructieonderdelen met een brandwerendheid van meer dan 5 minuten doch minder dan 30 minuten zowel als gevelopening en als dicht element dient te worden beschouwd (semi-openingen).

*\* gevelopening = deel van de gevel dat niet als gesloten mag worden verondersteld omdat de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie onvoldoende is.*

**Openingen**

- standaardfloatglas,
- gelaagd glas bestaand uit twee lagen glas (met tussenlagen van hars of pvb-folie),
- meervoudig glas, waarbij ten hoogste één van de glasvlakken is uitgevoerd als gelaagd glas, en dat gelaagde glas bestaat uit ten hoogste twee lagen glas (met tussenlagen van hars of pvb-folie).

**Semi-openingen**

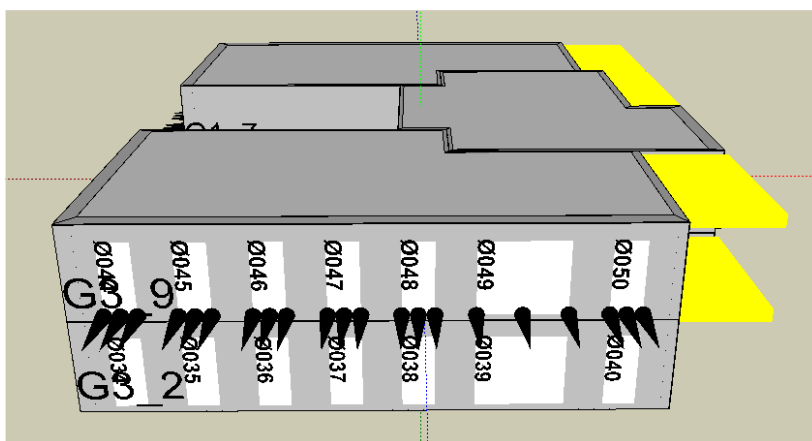
- (half) gehard glas;
- Gelaagd glas bestaande uit drie of meer lagen glas (met hars of pvb-folie tussenlagen);
- meervoudig glas waarbij meer dan één van de glasvlakken is uitgevoerd als gelaagd glas;
- meervoudig glas met één of meer glasvlakken die zijn uitgevoerd als gelaagd glas dat bestaat uit meer dan twee lagen glas (met tussenlagen van hars of pvb-folie).

De grootte van een opening en een semi-opening is afhankelijk van het materiaal van het kozijn. Indien het kozijn van hout of van staal is, is de grootte van de opening of de semi-opening gelijk aan het glasoppervlak. Indien het kozijn van aluminium of van kunststof is, is de grootte van de opening of de semi-opening gelijk aan het oppervlak van glas en kozijn.

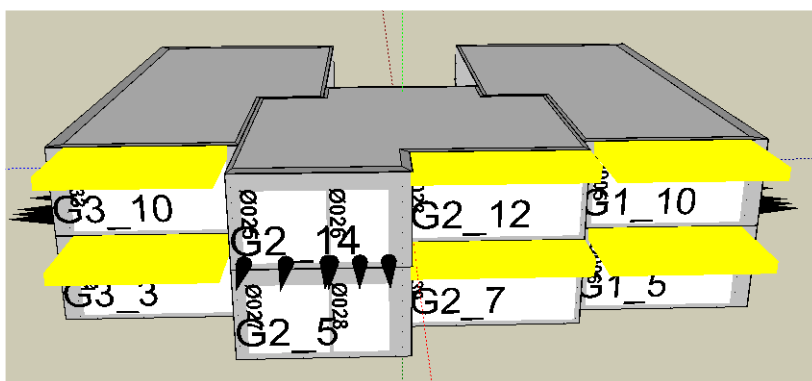
Voor de kozijnen is uitgegaan van aluminium kozijnen. De situatie waarbij de semi-openingen als gevelopening worden beschouwd is maatgevend.

### 3.5.2.1 Verticale brandoverslag

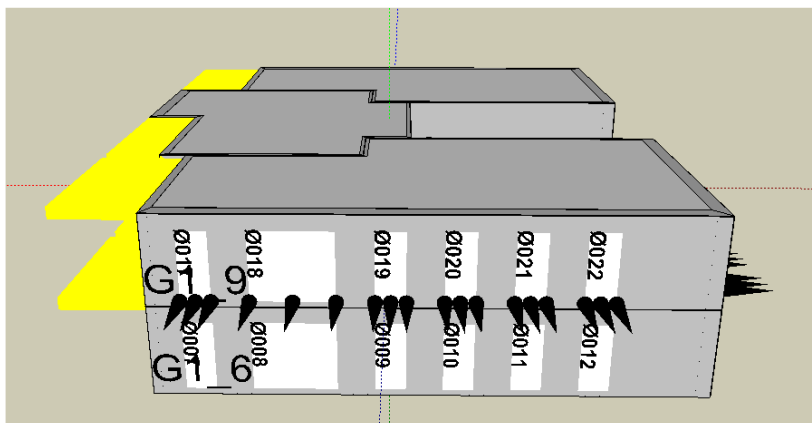
In figuur 2 t/m 5 is een overzicht opgenomen van de observatiepunten (zwarte kegels) ter plaatse van de gevelopeningen van het bovenliggende appartement. Betreft de beoordeling van de verticale brandoverslag vanuit de woningen gelegen op de 1<sup>e</sup> verdieping (linker woongebouw zoals aangegeven op de situatietekening in figuur 1).



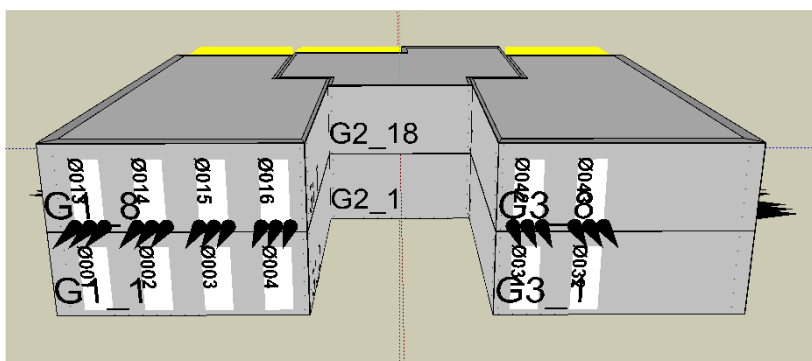
Figuur 2: weergave observatie punten gevelopeningen voorgevel



Figuur 3: weergave observatie punten gevelopeningen rechter gevel



Figuur 4: weergave observatie punten gevelopeningen achtergevel



Figuur 5: weergave observatie punten gevelopeningen linker gevel

Uit de zwarte kegels in figuur 2 t/m 5 en de berekeningsresultaten die zijn bijgevoegd in bijlage III blijkt dat de grenswaarde van  $15 \text{ kW/m}^2$  niet wordt overschreden. De stralingsflux bedraagt maximaal  $4,2 \text{ kW/m}^2$ .

Op basis van deze berekeningsresultaten en de opzet van beide woongebouwen mag geconcludeerd worden dat de grenswaarde van  $15 \text{ kW/m}^2$  niet zal worden overschreden, waardoor er geen voorzieningen noodzakelijk zijn om verticale brandoverslag vanuit de woonfuncties te voorkomen.

### 3.6 Afdeling 2.11 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook.

Voor de indeling in (beschermd) subbrandcompartimenten wordt verwezen naar de brandveiligheidstekeningen die zijn bijgevoegd in bijlage I van deze rapportage. Iedere woning betreft een afzonderlijk beschermd subbrandcompartiment.

### 3.7 Afdeling 2.12 Vluchtroutes

Vanuit de uitgang van de appartementen (subbrandcompartiment) voeren de vluchtroutes door middel van het wokkeltrappenhuis in twee richtingen naar het aansluitende terrein en

vandaar naar de openbare weg. Hierbij wordt voldaan aan artikel 2.106 lid 3, namelijk een loopafstand van maximaal 30 m gemeten over beide vluchtroutes in de besloten ruimte (extra beschermde vluchtroute) grenzend aan de uitgang van de appartementen.

Eén van beide vluchtroutes in de woongebouwen voert via de parkeergarage naar het aansluitende terrein en vandaar naar de openbare weg. De vluchtroute door de parkeergarage dient te voldoen aan een vrije hoogte van minimaal 2,3 m. Ter plaatse van de hellingbaan wordt een fietstrap voorzien die tevens voldoet aan de eisen van een vluchtroute over een trap (breedte min. 0,8 m, vrije hoogte min. 2.1 m).

Conform artikel 6.26 van het Bouwbesluit 2012 dient de entree deur van de woningen zelfsluitend te worden uitgevoerd. Om het dagelijks gebruik niet te belemmeren wordt geadviseerd om vrijloopdeurdrangers toe te passen die worden aangestuurd door de rookmelder in de woning.

De gemeenschappelijke verkeersruimten in het woongebouw, waarbij de entree deur van de appartementen grenst aan deze verkeersruimte, dienen te worden uitgevoerd als een extra beschermde vluchtroute. Vanwege het feit dat door het trappenhuis een hoogteverschil van meer dan 8 m wordt overbrugd, wordt ook het trappenhuis aangemerkt als een extra beschermde vluchtroute.

In de woongebouwen zijn twee trappenhuisen aanwezig (wokkeltrap). Er is niet meer dan 1.200 m<sup>2</sup> aan verblijfsgebied aangewezen op deze trappenhuisen. Hoewel formeel niet noodzakelijk zijn beide trappen in de woongebouwen uitgevoerd met een breedte van 1,2 m.

#### Bergingen / parkeergarage

Vanuit de bergingen / parkeergarage wordt binnen 30 m de uitgang van het (sub)brandcompartiment bereikt, waarmee wordt voldaan aan artikel 2.102 lid 5 van het Bouwbesluit 2012.

### **3.8 Afdeling 2.13 Hulpverlening bij brand**

De hoogst gelegen vloer van een verblijfsgebied van het woongebouw is gelegen op 11,1 m boven het meetniveau. Een brandweerlift wordt derhalve niet vereist vanuit artikel 6.39 van het Bouwbesluit. De loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een toegang van een trappenhuis mag niet groter zijn dan 75 m conform artikel 2.121 lid 1. Gelet op de gebouwafmetingen wordt deze grenswaarde niet overschreden.

### **3.9 Afdeling 6.1 Verlichting, nieuwbouw en bestaande bouw**

De parkeergarage en de besloten ruimten waardoor een (extra) beschermde vluchtroute voert dienen voorzien te worden van een verlichtingsinstallatie die op een vloer of trap een minimale verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.

De parkeergarage dient te worden voorzien van noodverlichting, die binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit gedurende ten minste 60 seconden een op een vloer, een tredevlak of een hellingbaan gemeten verlichtingssterkte van ten minste 1 lux

kan leveren. De projectie van de noodverlichting dient te worden afgestemd op de inrichting van de ruimte en de spacingstabel van het betreffende armatuur. Noodverlichting is niet vereist bij de woongebouwen en de bergingsgroep (wel ter plaatse van de vluchtroute vanuit de parkeergarage).

Conform artikel 6.4 dienen bovengenoemde verlichtingsinstallaties aangesloten te worden op een voorziening voor elektriciteit die voldoet aan NEN 1010 (lage spanning).

### **3.10 Afdeling 6.5 / 6.6      Tijdig vaststellen van brand, nieuwbouw en bestaande bouw / Vluchten bij brand, nieuwbouw en bestaande bouw**

Ter plaatse van de woonfunctie wordt in de besloten ruimte waardoor een vluchtroute voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van de woonfunctie een rookmelder voorzien die voldoet en is geplaatst volgens de primaire inrichtingseisen als bedoeld in de NEN 2555. Voor de projectie van de rookmelders wordt verwezen naar de brandveiligheidstekeningen die zijn opgenomen in bijlage I van deze rapportage.

Ter plaatse van de bergingsgroep en de parkeergarage (overige gebruiksfunctie) is geen bewakingsomvang vereist conform NEN 2535.

Vluchtrouteaanduiding is niet vereist bij de woonfunctie en de overige gebruiksfunctie 'andere'. De benodigde vluchtrouteaanduiding ten behoeve van de overige gebruiksfunctie 'voor het stallen van motorvoertuigen' is weergegeven op blad BR01.

De deuren van de gemeenschappelijke vluchtroutes van de woonfunctie die toegang geven tot het trappenhuis draaien conform artikel 6.25 bij het openen niet tegen de vluchtrichting in. In het gebouw zijn bij het vluchten niet meer dan 100 personen aangewezen op een deur waardoor het niet noodzakelijk is om een panieksluiting te voorzien.

Deuren en beweegbare constructieonderdelen waarvoor een WBDBO-eis geldt, worden conform artikel 6.26 zelfsluitend uitgevoerd.

Deuren op een gemeenschappelijke vluchtroute dienen zonder gebruik te maken van een sleutel onmiddellijk over de vereiste breedte in de vluchtrichting geopend te kunnen worden. Op de brandveiligheidsplattegronden zijn deze deuren aangegeven met de codering Ls.

### **3.11 Afdeling 6.7 / 6.8      Bestrijden van brand, nieuwbouw en bestaande bouw / Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten, nieuwbouw en bestaande bouw**

Brandslanghaspels en draagbare blustoestellen worden niet vereist bij een woonfunctie 'andere'. Conform artikel 6.31 van het Bouwbesluit en de NEN 4001+C1:2008 wordt de overige gebruiksfunctie voorzien van voldoende draagbare blustoestellen.

De geschiktheid van de blusstof van de draagbare blustoestellen dient afgestemd te worden op tabel 1 van de NEN 4001+C1. De blustoestellen dienen op een duidelijke zichtbare plaats geplaatst te worden op een hoogte van maximaal 1,5 m boven de vloer. De locatie van de

blustoestellen dient gemarkeerd te worden conform de NEN 3011. De posities van de draagbare blustoestellen zijn weergegeven op de brandveiligheidstekeningen die zijn bijgevoegd in bijlage I.

#### Opstelplaats brandweervoertuigen

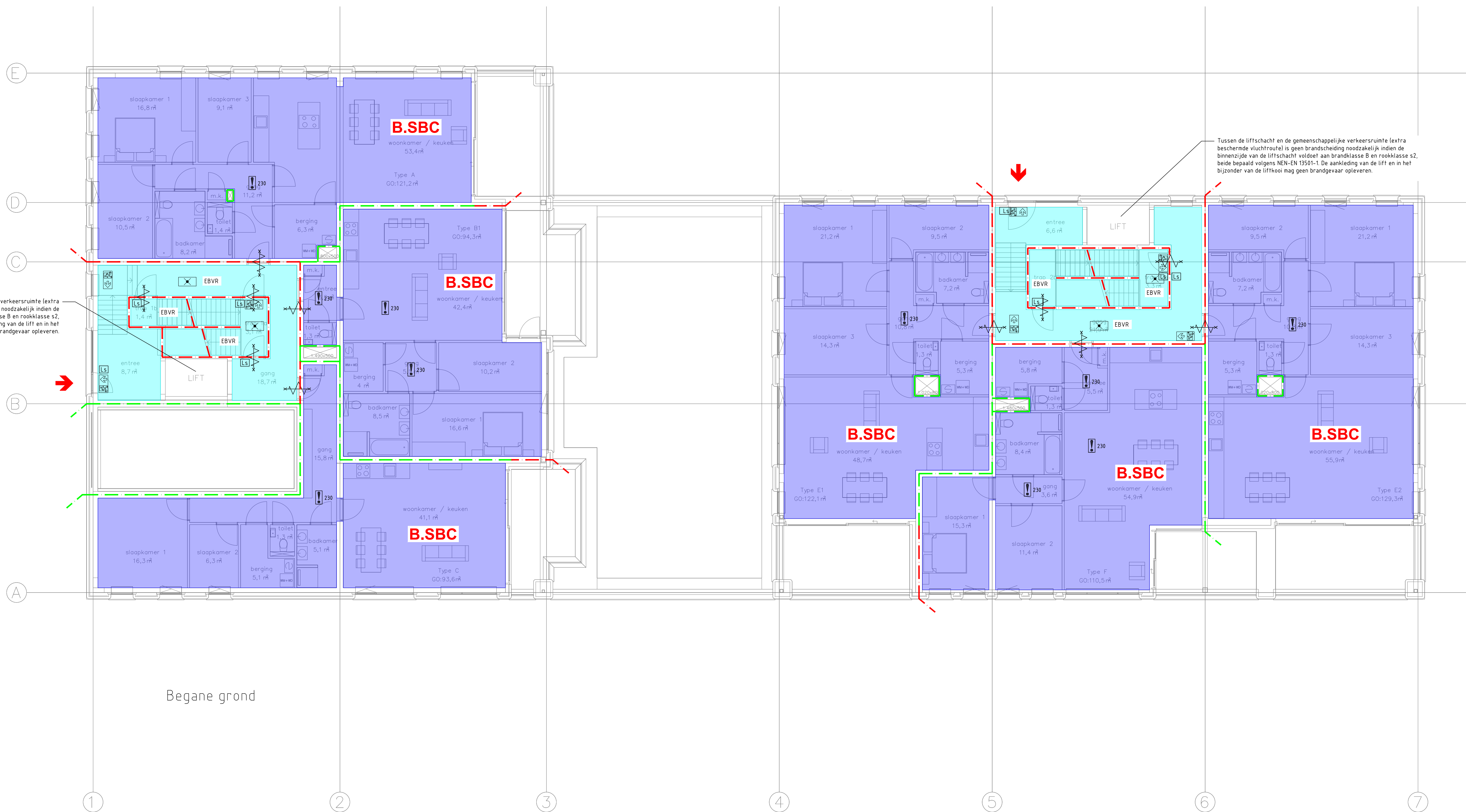
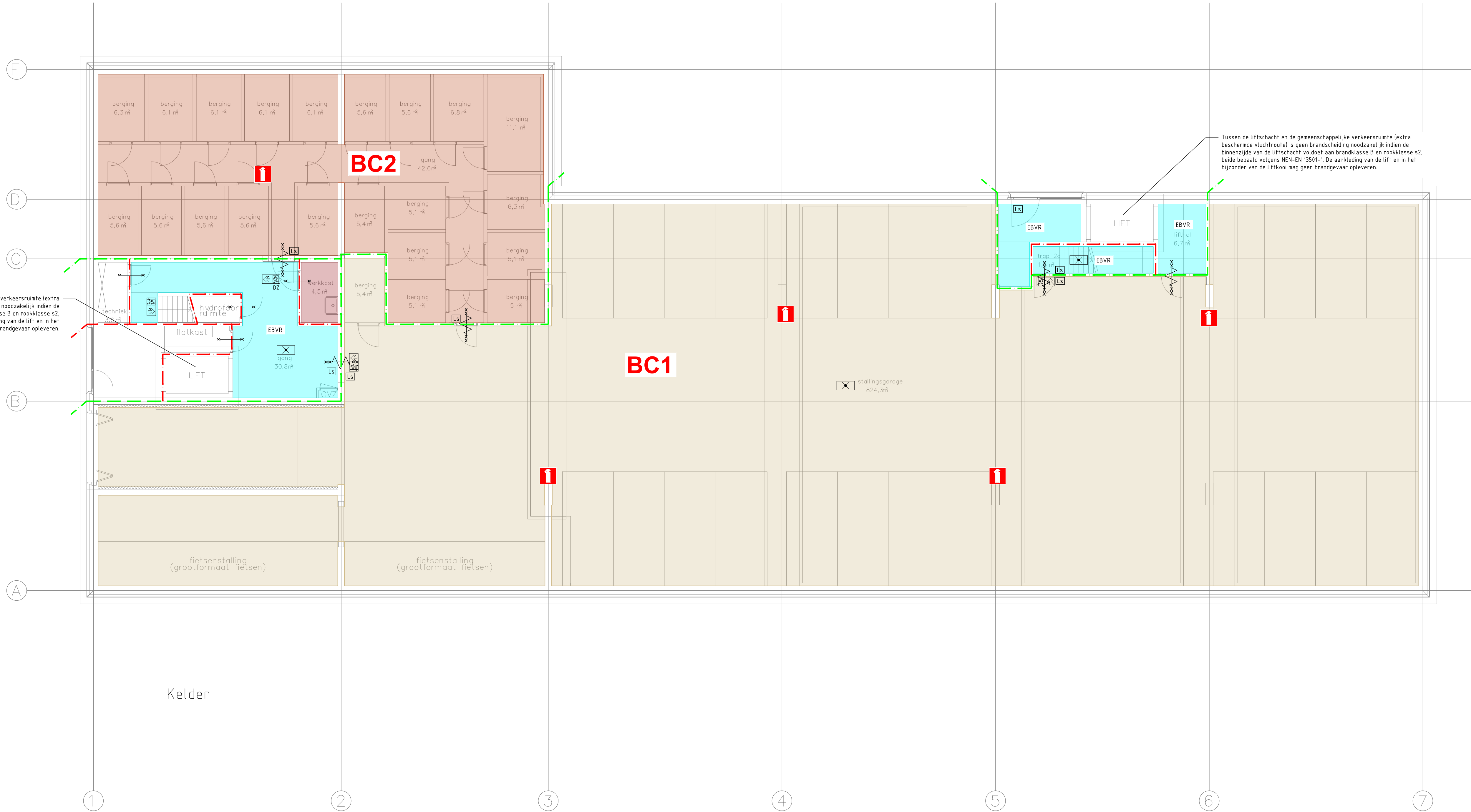
De loopafstand tussen de brandweeringang en de opstelplaats voor brandweervoertuigen mag ten hoogste 40 m bedragen. De opstelplaats dient vrijgehouden te worden over een breedte van ten minste 4,5 m en een hoogte van tenminste 4,2 m boven de kruin van de weg.

#### Bluswatervoorziening

Conform artikel 6.30 dient binnen 40 m vanaf een brandweeringang een primaire bluswatervoorziening aanwezig te zijn die bij brand gedurende ten minste 60 minuten een vereiste capaciteit (min. 30 m<sup>3</sup>/u) conform opgave Veiligheidsregio Midden en West-Brabant kan leveren.

## **Bijlage I**

Brandveiligheidstekeningen blad BR01 t/m BR04



- Beveiliging**
- (Beschermde) subbrandcompartiment
  - Brandcompartiment 1, 833 m<sup>2</sup>
  - Brandcompartiment 2, 183 m<sup>2</sup>
  - Brandcompartiment 3, 5 m<sup>2</sup>
  - Extra beschermde vluchtroute
  - 30 min. WBDB
  - 60 min. WBDB
  - 30 min. WBDB
  - 30 min. WBDB en zelfsluitend
  - 60 min. WBDB en zelfsluitend
  - Brandverering
  - Optische rookmelder 235v
  - Dragbaar blusfistiel blusstof conform NEN 4001
  - Vluchtrouteaanduiding
  - Dubbelzijdig
  - Ruimte voorzien van noodverlichting
  - Te openen zonder sleutel (in de vluchtrichting)

De bouwconstructie heeft een brandwerendheid tot bezwijken van 30 minuten conform artikel 2.9, 3.10 en 3.11 van het Bouwbesluit.

De brandwerende voorzieningen op de brandveiligheidstekeningen zijn schematisch weergegeven. Ten behoeve van de uitvoering dient de detaillering van de vereiste brandwerende voorzieningen te geschieden op basis van een geldig atest/testrapport van de betreffende fabrikant/leverancier.

|                |                                                                                       |                                                                                       |  |                                                                                                |              |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| K+ ADVIESGROEP |                                                                                       |  |  |           |              |
| PROJECT:       | 22 appartementen KVL Oisterwijk                                                       |                                                                                       |  |                                                                                                |              |
|                |                                                                                       |                                                                                       |  | DATUM                                                                                          | GET. WIJZ    |
| ONDERWERP:     | Brandveiligheid                                                                       |                                                                                       |  | DAT. 04-06-2021                                                                                | GET.         |
|                | Kelder en begane grond                                                                |                                                                                       |  | PROGNO.   | SCHAL. 1:100 |
| OPDRACHTGEVER: |  |                                                                                       |  | TEK. NO.  | SCHMAAT. A0  |
|                |                                                                                       |                                                                                       |  | PAGE                                                                                           |              |



- |                                                                                       |                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|  | (Beschermde) (sub)brandcompartiment             |
|  | Brandcompartiment 1,83 m <sup>2</sup>           |
|  | Brandcompartiment 2,183 m <sup>2</sup>          |
|  | Brandcompartiment 3,5 m <sup>2</sup>            |
|  | Extra beschermde vluchtroute                    |
|  | 30 min. WD80                                    |
|  | 60 min. WD80                                    |
|  | 90 min. WD80                                    |
|  | 30 min. WD80 en zelfsluitend                    |
|  | 60 min. WD80 en zelfsluitend                    |
|  | Brandverenging                                  |
|  | 123 Optische rookmelder 235v                    |
|  | Dragbare blusfist met blusstof conform NEN 1001 |
|  | Vluchtrouteaanduiding                           |
|  | Deurbestrijd                                    |
|  | Ruimte voorzien van noodverlichting             |
|  | Te openen zonder sleutel (in de vluchtrichting) |

De bouwconstructie bezit een brandwerendheid tot bezwijken van 90 minuten conform artikel 2.9, 2.10 en 2.11 van het bouwbesluit.

De brandwerende voorzieningen op de brandveiligheidstekeningen zijn schematisch weergegeven. Ten behoeve van de uitvoering dient de detaillering van de vereiste brandwerende voorzieningen te geschieden op basis van een geldig attest/testrapport van de betreffende fabrikant / leverancier.

Tussen de lifschacht en de gemeenschappelijke verkeersruimte (extra beschermde vluchtroute) is geen brandscheidings noodzakelijk indien de bovenzijde van de lifschacht voldoet aan brandklasse B en rookklasse A2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1. De aankleding van de lift en in het bijzonder van de liftdeur mag geen brandgevaar opleveren.

Tussen de lifschacht en de gemeenschappelijke verkeersruimte (extra beschermde vluchtroute) is geen brandscheidings noodzakelijk indien de bovenzijde van de lifschacht voldoet aan brandklasse B en rookklasse A2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1. De aankleding van de lift en in het bijzonder van de liftdeur mag geen brandgevaar opleveren.

3e verdieping

- Beveiliging**
- (Beschermde) (sub)brandcompartiment
  - Brandcompartiment 1, 833 m<sup>2</sup>
  - Brandcompartiment 2, 183 m<sup>2</sup>
  - Brandcompartiment 3, 5 m<sup>2</sup>
  - Extra beschermde vluchtroute
  - 30 min. WBDB
  - 60 min. WBDB
  - 30 min. WBDB
  - 30 min. WBDB en zelfsluitend
  - 60 min. WBDB en zelfsluitend
  - Brandvereringang
  - Optische rookmelder 235v
  - Dragbaar blusfistiel (blusstof conform NEN 4001)
  - Vluchtrouteaanduiding
  - DZ
  - Ruimte voorzien van noodverlichting
  - Te openen zonder sleutel (in de vluchtrichting)

De bouwconstructie bezit een brandwerendheid tot bezwijken van 30 minuten conform artikel 2.9.3.10 en 2.11 van het bouwbesluit.  
De brandwerende voorzieningen op de brandveiligheidstekeningen zijn schematisch weergegeven. Ten behoeve van de uitvoering dient de detaillering van de vereiste brandwerende voorzieningen te geschieden op basis van een geldig attest/testrapport van de betreffende fabrikant / leverancier.

K + ADVIESGROEP

PROJECT:

22 appartementen KVL Oisterwijk

ONDERWERP:

Brandveiligheid  
Verdieping 3 en dak

OPDRACHTGEVER:

DATUM

04-06-2021

GET.

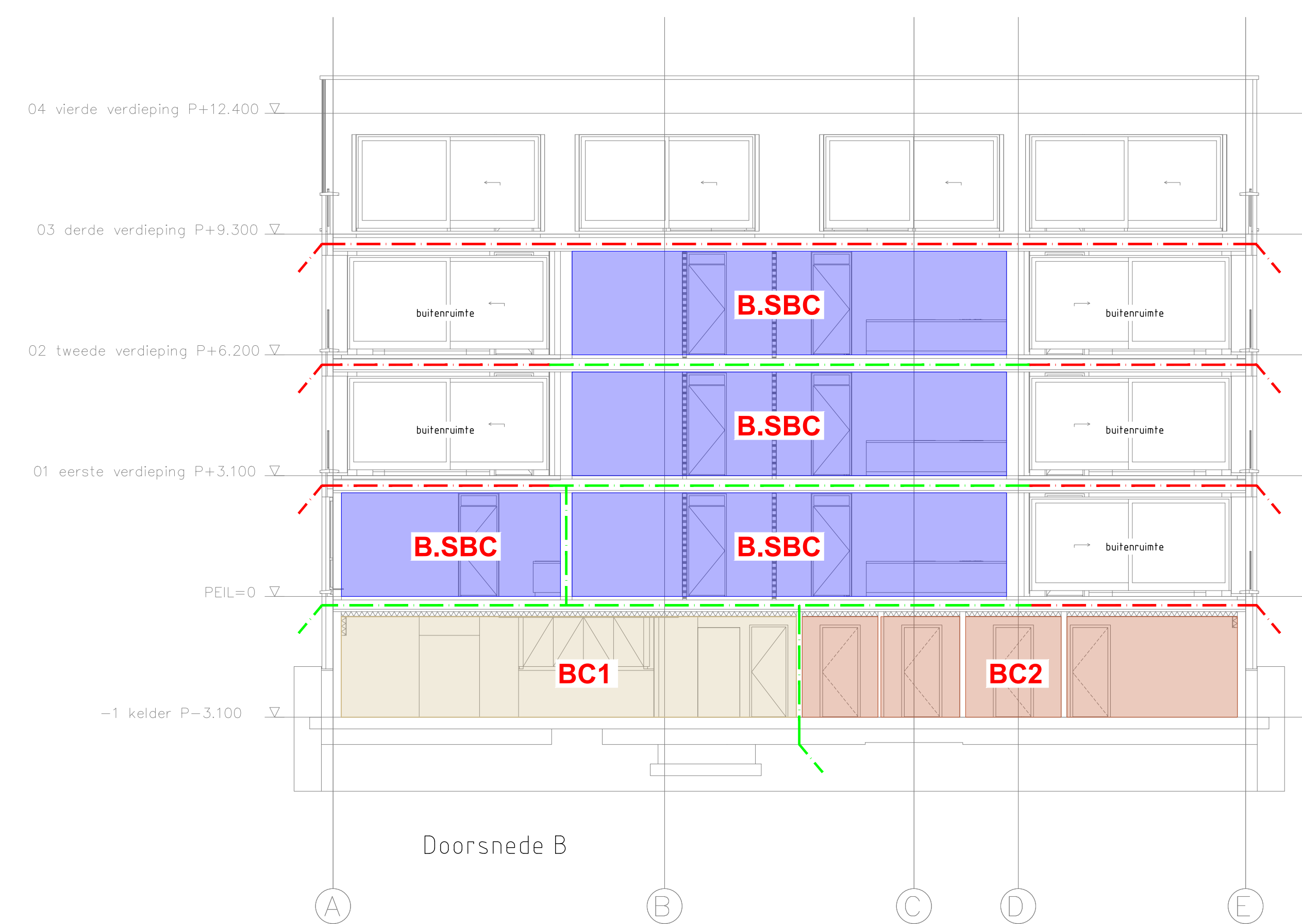
GET.

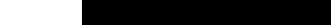
SCHAL.

1:100

SCHMAAT

A0



- |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>K+ ADVIESGROEP</b>   |                                                                                       |
| PROJECT:                                                                                                                                                                                          | 22 appartementen KVL Oosterwijk                                                       |
| ONDERWERP:                                                                                                                                                                                        | Brandveiligheid<br>Doorsnee A-A / B-B                                                 |
| OPDRACHTGEVER:                                                                                                                                                                                    |  |

|                  |        |      |
|------------------|--------|------|
| DATE             | GET.   | WIG  |
| DATE: 04-06-2021 | GET.   |      |
| PRESIENR.        | SCHAK. | 1100 |
| TEK.NR.          | SCHAK. | A0   |
| PAGE             |        |      |

## Bijlage II

### NEN 6069+A1+C1:2019, Tabel 2 – Beoordelingscriteria per bouwdeel

| Bouwdeel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Criteria |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>a Binnenwanden rondom brandcompartimenten met uitzondering van f, aan te vullen met d</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| a.1 Wanden rondom brandcompartimenten met uitzondering van a.2, a.3 en a.4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | (R)EI    |
| a.2 Wanden tussen een brandcompartiment en een extra beschermde vluchtroute met uitzondering van a.5. Zie figuur 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | (R)EW    |
| a.3 Wanden tussen een brandcompartiment en een brandvrije verkeersroute (zie 3.3) met uitzondering van a.4 en a.5. Zie figuren 2 en 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (R)EW    |
| a.4 Wanden die een overgang vormen tussen a.1 en a.3 over een lengte van ten minste 4 m. Zie figuren 2 en 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | (R)EI    |
| a.5 Wanden rondom PGS-ruimten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | (R)EI    |
| <b>b Bouwdelen rondom beschermde subbrandcompartimenten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |
| b.1 Bouwdelen rondom beschermde subbrandcompartimenten met uitzondering van f, aan te vullen met d, waarbij beschermde subbrandcompartimenten niet zijn bedoeld voor personen met een functiebeperking                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (R)EW    |
| b.2 Bouwdelen rondom beschermde subbrandcompartimenten met uitzondering van f, aan te vullen met d, waarbij beschermde subbrandcompartimenten bedoeld zijn voor personen met een functiebeperking                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | (R)EI    |
| <b>c Bouwdelen tussen een subbrandcompartiment en een andere besloten ruimte in hetzelfde brandcompartiment</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | (R)E     |
| <b>d Veilig vluchten</b><br>De eisen voor veilig vluchten zijn aanvullende eisen en gelden alleen indien de criteria aan de wand op grond van andere eisen <b>EW</b> zijn. Indien de criteria <b>EI</b> zijn, gelden de aanvullende eisen in d.1 en d.2 niet.<br>Indien tussen de ruimte waaruit wordt gevlucht en het trappenhuis een sluis aanwezig is, gelden deze eisen niet voor de scheidingsconstructie tussen de sluis en het trappenhuis.<br>OPMERKING 1 De combinatie van de criteria in a of b en d ( <b>EW</b> 60 + <b>EI</b> 15 of <b>EW</b> 30 + <b>EI</b> 15) is voldoende veilig indien mensen de ruimte niet meer dan 30 min hoeven te kunnen gebruiken.<br>OPMERKING 2 De tijd die een ruimte wordt gebruikt op grond van de opvang- en doorstroomcapaciteit kan worden bepaald volgens NEN 6089+C1 of volgens de bouwregelgeving.<br>OPMERKING 3 Deze aanvullende eisen gelden niet voor de deurconstructie, behalve de glaspanelen in de zijlichten. |          |
| d.1 Scheidingsconstructie rondom een ruimte waar mensen meer dan 3,5 min moeten kunnen wachten op grond van de opvang- en doorstroomcapaciteit, met uitzondering van vluchttrappenhuisen. Dit criterium geldt naar de vluchtroute, voor maximaal 15 min ( <b>EI</b> 15).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | (R)EI 15 |
| d.2 Scheidingsconstructie rondom een ruimte waardoor mensen meer dan 6 min moeten kunnen vluchten op grond van de opvang- en doorstroomcapaciteit. Dit criterium geldt naar de vluchtroute, voor maximaal 15 min ( <b>EI</b> 15).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | (R)EI 15 |
| <b>e Bouwdelen gerelateerd aan vluchtroutes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |
| e.1 Bouwdelen tussen onafhankelijke, al dan niet beschermde, vluchtroutes met uitzondering van e.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | (R)EI    |
| e.2 Bouwdelen tussen onafhankelijke brandvrije verkeersroutes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | (R)EW    |
| e.3 Bouwdelen in (extra) beschermde vluchtroutes in de vluchtrichting.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (R)E     |

|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |                        |                                                           |                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>f</b>                                                                                                                      | <b>Afschottingen</b><br>Deel van de scheidingsconstructie boven het plafond of onder een verhoogde vloer, inclusief eventuele doorvoeringen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                         |                        | <b>(R)EI</b>                                              |                                                               |
| OPMERKING Boven een verlaagd plafond en onder een verhoogde vloer kan zich stof verzamelen zodat stofexplosies mogelijk zijn. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |                        |                                                           |                                                               |
| <b>g</b>                                                                                                                      | <b>Doorvoeringen, naden, schachtwanden en schachtvloeren</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                         |                        | <b>EI</b>                                                 |                                                               |
| <b>h</b>                                                                                                                      | <b>Buitenwanden</b><br><br>De toegepaste criteria zijn afhankelijk van de beschouwde situatie voor de weerstand tegen brandoverslag, op basis hiervan moeten de criteria van h.1, h.2, h.3, h.4 of h.5 voor verticale brandoverslag en h.6, h.7, h.8 of h.9 voor horizontale brandoverslag worden toegepast.<br>Bij buitenopslag moeten de criteria voor brandoverslag volgens h.10 worden toegepast. Bij PGS-ruimten moeten de criteria voor brandoverslag volgens h.11 worden toegepast. Om veilig vluchten mogelijk te maken gelden als aanvullende criteria die volgens h.12.<br><br>tt is de wdbbo-eis in min, behalve bij een wdbbo-eis van 60 min, voor het deel van het gebouw onder 20 m dat voor de brandweer bereikbaar is, daar geldt tt = 30 min.<br><br>Voor de beoordeling van een gevel met openingen wordt aan de hand van NEN 6068+C1 bepaald of een geveldeel als opening of als semi-opening wordt beschouwd. De criteria in deze tabel gelden voor de dichte delen.<br><br>OPMERKING tt kan ook lager zijn dan de voorgeschreven wdbbo-eis door andere maatregelen als sprinklers. |                                                         |                        |                                                           |                                                               |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         | Van binnen naar buiten | Van buiten naar binnen                                    |                                                               |
|                                                                                                                               | h.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Gevel met borstwering, schort en openingen              | Borstwering            | a                                                         | <b>E tt-ef en EI 15-ef</b><br>of <b>EW tt<sup>b</sup></b>     |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         | Schort                 | <b>E tt</b>                                               | a                                                             |
|                                                                                                                               | h.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Gevel zonder openingen: in beide richtingen brandwerend |                        | <b>E tt/2</b>                                             | <b>E tt/2-ef en EI 15-ef</b><br>of <b>EW tt/2<sup>b</sup></b> |
| h.3                                                                                                                           | Gevel zonder openingen: brandwerend van buiten naar binnen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                         | a                      | <b>E tt-ef en EI 15-ef</b><br>of <b>EW tt<sup>b</sup></b> |                                                               |
| h.4                                                                                                                           | Gevel zonder openingen: brandwerend van binnen naar buiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                         | <b>E tt</b>            | a                                                         |                                                               |
| h.5                                                                                                                           | Om en om brandwerende verdieping zonder openingen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                         | <b>E tt</b>            | <b>E tt-ef en EI 15-ef</b><br>of <b>EW tt<sup>b</sup></b> |                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                 |              |                                                      |                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| h.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Bij beoordeling van horizontale brandoverslag tussen gevels met een onderlinge afstand van ten minste 5 m of driemaal de vlamdikte                                              |              | <b>EW <i>tt</i></b><br><b>&gt; 10 m: E <i>tt</i></b> | <b>E <i>tt-ef</i> en EI 15-<i>ef</i></b><br><b>of EW <i>tt</i><sup>b</sup></b> |
| h.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Bij beoordeling van horizontale brandoverslag tussen gevels met een onderlinge afstand kleiner dan 5 m of driemaal de vlamdikte, en ten minste 1 m                              |              | <b>EW <i>tt</i></b>                                  | <b>E <i>tt-ef</i> en EI 15-<i>ef</i></b><br><b>of EW <i>tt</i><sup>b</sup></b> |
| h.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Bij beoordeling van horizontale brandoverslag tussen gevels met een onderlinge afstand kleiner dan 1 m                                                                          |              | <b>EI <i>tt</i></b>                                  |                                                                                |
| h.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Bij een hoek kleiner dan 135° tussen gevels geldt voor horizontale brandoverslag in de zone binnen 1 m afstand tot de hoek                                                      |              | <b>EI <i>tt</i></b>                                  | <b>EI <i>tt</i><sup>b</sup></b>                                                |
| h.10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Bij brandbare buitenopslag binnen 11 m van de gevel, voor het deel van de gevel niet hoger dan 4 m boven de buitenopslag                                                        |              | <b>EI <i>tt</i></b>                                  | <b>EI <i>tt-ef</i></b>                                                         |
| h.11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Bij PGS-ruimten                                                                                                                                                                 |              | <b>EI <i>tt</i></b>                                  | <b>EI <i>tt-ef</i></b>                                                         |
| h.12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Veilig vluchten langs de gevel                                                                                                                                                  | vluchtroute  | <b>EW <i>tt</i></b>                                  |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                 | opvangplaats | <b>EW <i>tt</i> en EI 15<sup>c</sup></b>             |                                                                                |
| <sup>a</sup> Meestal niet van belang voor verticale brandoverslag.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 |              |                                                      |                                                                                |
| <sup>b</sup> Hier <u>geen</u> buitenbrandkromme (- <i>ef</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                 |              |                                                      |                                                                                |
| <sup>c</sup> Indien de voorgeschreven toegelaten tijd voor ontvluchten van het gebouw langer is dan 15 min, geldt een overeenkomstig hogere eis met als criterium <b>EI</b> in stappen van 15 minuten.                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |              |                                                      |                                                                                |
| <b>i Deurconstructies met uitzondering van c, e, f en j</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                 |              |                                                      |                                                                                |
| i.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Deurconstructies met uitzondering van i.2 en i.3.                                                                                                                               |              |                                                      | <b>EW</b>                                                                      |
| i.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Deurconstructies van PGS-ruimten en ruimten mede voor de opslag van brandgevaarlijke stoffen en stoffen die bij brand gevaar opleveren, in een wand met criteria <b>(R)EI</b> . |              |                                                      | <b>EI<sub>1</sub></b>                                                          |
| i.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Deurconstructies met een breedte groter dan 6 m, in een wand met criteria <b>(R)EI.[C1&gt;<sup>d,e</sup> &lt;C1]</b>                                                            |              |                                                      | <b>EI<sub>2</sub></b>                                                          |
| <b>[C1&gt;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                 |              |                                                      |                                                                                |
| <sup>d</sup> Indien de breedte van het beweegbare deel van de deurconstructie als bedoeld in 3.8 kleiner is dan of gelijk is aan 6 m, dan mag de deurconstructie, met uitzondering van de zijlichten, worden uitgevoerd in het criterium EW. Indien de zijlichten vallen binnen de genoemde breedte van de deurconstructie van 6 m, dan moeten deze worden uitgevoerd volgens j.1 of j.3. |                                                                                                                                                                                 |              |                                                      |                                                                                |
| <sup>e</sup> Indien de breedte van het beweegbare deel van de deurconstructie als bedoeld in 3.8 groter is dan 6 m, dan voldoet de deurconstructie aan EI <sub>2</sub> , waarbij de vaste (glas)panelen in die deurconstructie voldoen aan het criterium EI <C1]                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 |              |                                                      |                                                                                |

| <b>j [C1&gt; Zijlichten met uitzondering van c, e en f, worden aangevuld met d. &lt;C1]</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                            | <b>a</b>               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| j.1                                                                                                                                     | [C1> (Glas)panelen<C1] in zijlichten met een maximale breedte van 1,5 m, in een wand met criteria (R)EI.                                                                                                                   | [C1>EW + EI 15<C1]     |
| j.2                                                                                                                                     | [C1>(Glas)panelen<C1] in zijlichten met een maximale breedte van 1,5 m, in een wand met criteria (R)EW.                                                                                                                    | <b>EW</b>              |
| j.3                                                                                                                                     | Het deel van het zijlicht dat breder is dan 1,5 m per zijde moet worden beoordeeld als [C1> EI <sub>2</sub> , tenzij aan de scheiding die met deze deurconstructie wordt gerealiseerd geen criterium EI wordt gesteld.<C1] |                        |
| <b>k Luiken met uitzondering van c en f, aan te vullen met d.</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                            |                        |
| k.1                                                                                                                                     | Luiken met uitzondering van k.2.                                                                                                                                                                                           | <b>EW</b>              |
| k.2                                                                                                                                     | Schachtluiken en vloerluiken.                                                                                                                                                                                              | <b>EI<sub>2</sub></b>  |
| <b>l Rookafvoerkanalen en rookkleppen in RWA-installaties</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                            |                        |
| l.1                                                                                                                                     | Bij indirecte afvoer ('multi compartment duct' volgens 3.4.2 en 3.5.2 van NEN-EN 13501-4)                                                                                                                                  | <b>EI</b>              |
| l.2                                                                                                                                     | Bij directe afvoer ('single compartment duct' volgens 3.4.1 en 3.5.1 van NEN-EN 13501-4)                                                                                                                                   | <b>E<sub>600</sub></b> |
| <b>m Vloeren met uitzondering van b en c</b>                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                            | <b>REI</b>             |
| <b>n Daken</b>                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                            |                        |
| OPMERKING Voor daken is een klassering warmtestraling (W) niet toegelaten. Daarom zijn voor daken de criteria RE of REI van toepassing. |                                                                                                                                                                                                                            |                        |
| n.1                                                                                                                                     | Daken binnen een straal van 1 m van een opgaande gevel, van binnen naar buiten.                                                                                                                                            | <b>REI</b>             |
| n.2                                                                                                                                     | Daken buiten een straal van 1 m van een opgaande gevel, van binnen naar buiten in het geval uit een berekening volgens NEN 6068+C1 sprake moet zijn van een dicht dak.                                                     | <b>RE</b>              |
| OPMERKING Bovenstaande eisen hoeven niet toereikend te zijn bij overkragingen boven een dak.                                            |                                                                                                                                                                                                                            |                        |

Voor het traject van een brandcompartiment naar een brandvrije verkeersroute (zie 3.3) of een extra beschermde vluchtroute kan volgens a.2 en a.3 in bovenstaande tabel worden volstaan met een wand die in die richting voldoet aan **EW**.

## **Bijlage III**

### **Brandoverslagberekeningen**

## BRANDSCENARIO'S

| Naam | Brand       | Opening | Positie     | Rechts | Omhoog | Terug | Hoek | Versie    | kW/m2 | Commentaar |
|------|-------------|---------|-------------|--------|--------|-------|------|-----------|-------|------------|
|      | vd1_typeA_2 | Ø049    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 4,2   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø018    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 3,3   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø048    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 3,2   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø047    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 3,2   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø045    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 3,1   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø046    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 3,1   | Ok         |
|      | vd1_typeB2  | Ø025    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,9   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø050    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,9   | Ok         |
|      | vd1_typeB2  | Ø026    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,8   | Ok         |
|      | vd1_typeB2  | Ø026    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,8   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø049    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,8   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø049    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,8   | Ok         |
|      | vd1_typeB2  | Ø025    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,8   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø044    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,8   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø042    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,7   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø043    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,7   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø048    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,7   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø046    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,6   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø047    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,6   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø048    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,6   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø046    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,6   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø047    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,6   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø045    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,5   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø019    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,5   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø020    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,5   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø014    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,5   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø045    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,5   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø015    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,5   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø050    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,5   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø021    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,4   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø044    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,4   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø018    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,3   | Ok         |

## BRANDSCENARIO'S

| Naam | Brand       | Opening | Positie     | Rechts | Omhoog | Terug | Hoek | Versie    | kW/m2 | Commentaar |
|------|-------------|---------|-------------|--------|--------|-------|------|-----------|-------|------------|
|      | vd1_typeA_1 | Ø018    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,3   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø042    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,3   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø043    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,3   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø017    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,2   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø019    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,2   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø016    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,2   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø022    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,2   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø013    | Middenonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,2   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø015    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,1   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø020    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,1   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø019    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,1   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø020    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,1   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø014    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,1   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø021    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,1   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø014    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,1   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø015    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,1   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø050    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,1   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø021    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,0   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø044    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 2,0   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø017    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 1,9   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø016    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 1,9   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø022    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 1,9   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø013    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 1,9   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø043    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 1,9   | Ok         |
|      | vd1_typeA_2 | Ø042    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 1,9   | Ok         |
|      | vd1_typeB2  | Ø026    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 1,7   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø016    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 1,6   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø022    | Rechtsonder | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 1,6   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø013    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 1,6   | Ok         |
|      | vd1_typeA_1 | Ø017    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 1,6   | Ok         |
|      | vd1_typeB2  | Ø025    | Linksonder  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,0  | 6068_2020 | 1,6   | Ok         |



## GEVELS

| Naam  | LO_x   | LO_y   | RO_x   | RO_y   | Hoogte | Hoek  | Omhoog | Wanddikte |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-----------|
| G1_1  | 87,25  | -6,74  | 87,25  | -15,54 | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,500      |
| G1_2  | 87,25  | -15,54 | 98,66  | -15,54 | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,150      |
| G1_3  | 98,66  | -15,54 | 98,66  | -13,01 | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,150      |
| G1_4  | 98,66  | -13,01 | 105,26 | -13,01 | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,150      |
| G1_5  | 105,26 | -13,01 | 105,26 | -6,74  | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,300      |
| G1_6  | 105,26 | -6,74  | 87,25  | -6,74  | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,500      |
| G2_1  | 96,87  | -15,54 | 96,87  | -21,93 | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,150      |
| G2_2  | 96,87  | -21,93 | 98,66  | -21,93 | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,150      |
| G2_3  | 98,66  | -21,93 | 98,66  | -24,46 | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,150      |
| G2_4  | 98,66  | -24,46 | 108,26 | -24,46 | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,150      |
| G2_5  | 108,26 | -24,46 | 108,26 | -18,88 | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,500      |
| G2_6  | 108,26 | -18,88 | 106,26 | -18,88 | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,300      |
| G2_7  | 106,26 | -18,88 | 106,26 | -13,01 | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,300      |
| G2_8  | 106,26 | -13,01 | 98,66  | -13,01 | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,150      |
| G2_9  | 98,66  | -13,01 | 98,66  | -15,54 | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,150      |
| G2_10 | 98,66  | -15,54 | 96,87  | -15,54 | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,150      |
| G3_1  | 87,25  | -21,93 | 87,25  | -30,73 | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,500      |
| G3_2  | 87,25  | -30,73 | 105,26 | -30,73 | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,500      |
| G3_3  | 105,26 | -30,73 | 105,26 | -24,46 | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,300      |
| G3_4  | 105,26 | -24,46 | 98,66  | -24,46 | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,150      |
| G3_5  | 98,66  | -24,46 | 98,66  | -21,93 | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,150      |
| G3_6  | 98,66  | -21,93 | 87,25  | -21,93 | 3,10   | 90,00 | ,00    | ,150      |
| G1_7  | 87,25  | -15,54 | 98,66  | -15,54 | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,150      |
| G1_8  | 87,25  | -6,74  | 87,25  | -15,54 | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,500      |
| G1_9  | 105,26 | -6,74  | 87,25  | -6,74  | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,500      |
| G1_10 | 105,26 | -13,01 | 105,26 | -6,74  | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,300      |
| G1_11 | 98,66  | -13,01 | 105,26 | -13,01 | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,150      |
| G1_12 | 98,66  | -15,54 | 98,66  | -13,01 | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,150      |
| G2_11 | 106,26 | -13,01 | 98,66  | -13,01 | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,150      |
| G2_12 | 106,26 | -18,88 | 106,26 | -13,01 | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,300      |
| G2_13 | 108,26 | -18,88 | 106,26 | -18,88 | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,300      |
| G2_14 | 108,26 | -24,46 | 108,26 | -18,88 | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,500      |
| G2_15 | 98,66  | -24,46 | 108,26 | -24,46 | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,150      |

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

GEVELS

| Naam  | LO_x   | LO_y   | RO_x   | RO_y   | Hoogte | Hoek  | Omhoog | Wanddikte |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-----------|
| G2_16 | 98,66  | -21,93 | 98,66  | -24,46 | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,150      |
| G2_17 | 96,87  | -21,93 | 98,66  | -21,93 | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,150      |
| G2_18 | 96,87  | -15,54 | 96,87  | -21,93 | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,150      |
| G2_19 | 98,66  | -15,54 | 96,87  | -15,54 | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,150      |
| G2_20 | 98,66  | -13,01 | 98,66  | -15,54 | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,150      |
| G3_7  | 98,66  | -21,93 | 87,25  | -21,93 | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,150      |
| G3_8  | 87,25  | -21,93 | 87,25  | -30,73 | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,500      |
| G3_9  | 87,25  | -30,73 | 105,26 | -30,73 | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,500      |
| G3_10 | 105,26 | -30,73 | 105,26 | -24,46 | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,300      |
| G3_11 | 105,26 | -24,46 | 98,66  | -24,46 | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,150      |
| G3_12 | 98,66  | -24,46 | 98,66  | -21,93 | 3,10   | 90,00 | 3,10   | ,150      |

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

OPENINGEN

| Naam | Rechts | Omhoog | Breedte | Hoogte | Brandwerend | Balkon/Overstek | Opgaand/type | Gevel(s) | Brandruimte |
|------|--------|--------|---------|--------|-------------|-----------------|--------------|----------|-------------|
| Ø001 | ,99    | ,20    | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_1     | vd1_typeA_1 |
| Ø002 | 3,09   | ,20    | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_1     | vd1_typeA_1 |
| Ø003 | 5,18   | ,20    | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_1     | vd1_typeA_1 |
| Ø004 | 7,27   | ,20    | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_1     | vd1_typeA_1 |
| Ø005 | ,45    | 3,25   | 5,17    | 2,40   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_10    | vd2_typeA_1 |
| Ø006 | ,45    | ,15    | 5,17    | 2,40   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_5     | vd1_typeA_1 |
| Ø007 | 1,07   | ,20    | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_6     | vd1_typeA_1 |
| Ø008 | 3,28   | ,20    | 2,63    | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_6     | vd1_typeA_1 |
| Ø009 | 7,13   | ,20    | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_6     | vd1_typeA_1 |
| Ø010 | 9,33   | ,20    | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_6     | vd1_typeA_1 |
| Ø011 | 11,53  | ,20    | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_6     | vd1_typeA_1 |
| Ø012 | 13,74  | ,20    | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_6     | vd1_typeA_1 |
| Ø013 | ,99    | 3,30   | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_8     | vd2_typeA_1 |
| Ø014 | 3,09   | 3,30   | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_8     | vd2_typeA_1 |
| Ø015 | 5,18   | 3,30   | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_8     | vd2_typeA_1 |
| Ø016 | 7,27   | 3,30   | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_8     | vd2_typeA_1 |
| Ø017 | 1,07   | 3,30   | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_9     | vd2_typeA_1 |
| Ø018 | 3,28   | 3,30   | 2,63    | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_9     | vd2_typeA_1 |
| Ø019 | 7,13   | 3,30   | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_9     | vd2_typeA_1 |
| Ø020 | 9,33   | 3,30   | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_9     | vd2_typeA_1 |
| Ø021 | 11,53  | 3,30   | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_9     | vd2_typeA_1 |
| Ø022 | 13,74  | 3,30   | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G1_9     | vd2_typeA_1 |
| Ø023 | ,01    | 3,25   | 5,68    | 2,40   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G2_12    | vd2_typeB2  |
| Ø024 | ,50    | 3,30   | 1,50    | 2,28   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G2_13    | vd2_typeB2  |
| Ø025 | ,42    | 3,30   | 2,56    | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G2_14    | vd2_typeB2  |
| Ø026 | 3,08   | 3,30   | 1,78    | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G2_14    | vd2_typeB2  |
| Ø027 | ,42    | ,20    | 2,56    | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G2_5     | vd1_typeB2  |
| Ø028 | 3,08   | ,20    | 1,78    | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G2_5     | vd1_typeB2  |
| Ø029 | ,50    | ,20    | 1,50    | 2,28   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G2_6     | vd1_typeB2  |
| Ø030 | ,01    | ,15    | 5,68    | 2,40   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G2_7     | vd1_typeB2  |
| Ø031 | ,55    | ,20    | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G3_1     | vd1_typeA_2 |
| Ø032 | 2,64   | ,20    | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G3_1     | vd1_typeA_2 |
| Ø033 | ,65    | 3,25   | 5,19    | 2,40   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G3_10    | vd2_typeA-2 |

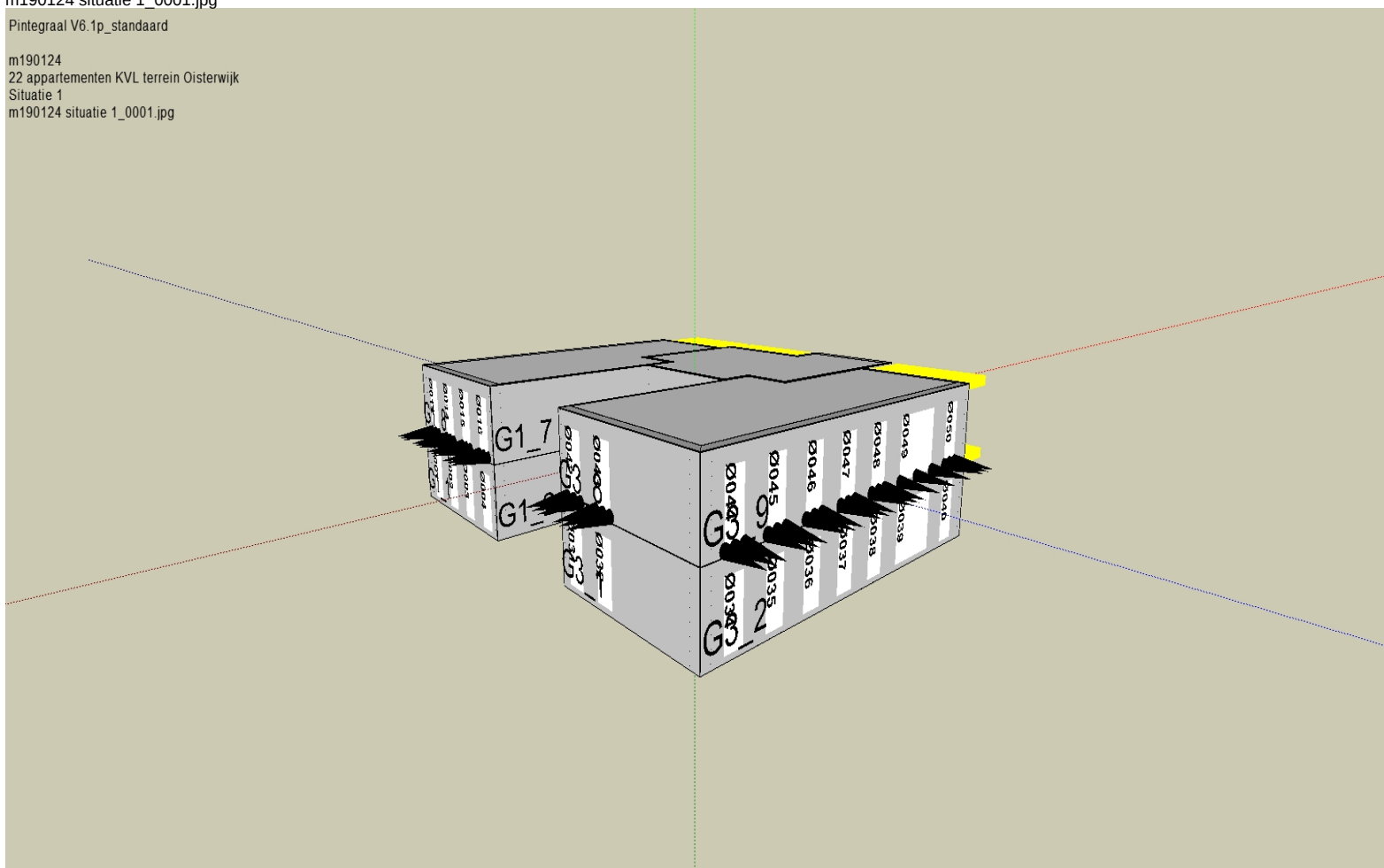
OPENINGEN

| Naam | Rechts | Omhoog | Breedte | Hoogte | Brandwerend | Balkon/Overstek | Opgaand/type | Gevel(s) | Brandruimte |
|------|--------|--------|---------|--------|-------------|-----------------|--------------|----------|-------------|
| Ø034 | 1,11   | ,20    | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G3_2     | vd1_typeA_2 |
| Ø035 | 3,29   | ,20    | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G3_2     | vd1_typeA_2 |
| Ø036 | 5,50   | ,20    | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G3_2     | vd1_typeA_2 |
| Ø037 | 7,70   | ,20    | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G3_2     | vd1_typeA_2 |
| Ø038 | 9,90   | ,20    | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G3_2     | vd1_typeA_2 |
| Ø039 | 12,11  | ,20    | 2,63    | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G3_2     | vd1_typeA_2 |
| Ø040 | 15,96  | ,20    | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G3_2     | vd1_typeA_2 |
| Ø041 | ,65    | ,15    | 5,19    | 2,40   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G3_3     | vd1_typeA_2 |
| Ø042 | ,55    | 3,30   | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G3_8     | vd2_typeA-2 |
| Ø043 | 2,64   | 3,30   | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G3_8     | vd2_typeA-2 |
| Ø044 | 1,11   | 3,30   | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G3_9     | vd2_typeA-2 |
| Ø045 | 3,29   | 3,30   | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G3_9     | vd2_typeA-2 |
| Ø046 | 5,50   | 3,30   | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G3_9     | vd2_typeA-2 |
| Ø047 | 7,70   | 3,30   | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G3_9     | vd2_typeA-2 |
| Ø048 | 9,90   | 3,30   | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G3_9     | vd2_typeA-2 |
| Ø049 | 12,11  | 3,30   | 2,63    | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G3_9     | vd2_typeA-2 |
| Ø050 | 15,96  | 3,30   | ,98     | 2,35   | ,00         | ,00             | Opgaand      | G3_9     | vd2_typeA-2 |

m190124 situatie 1\_0001.jpg

Pintegraal V6.1p\_standaard

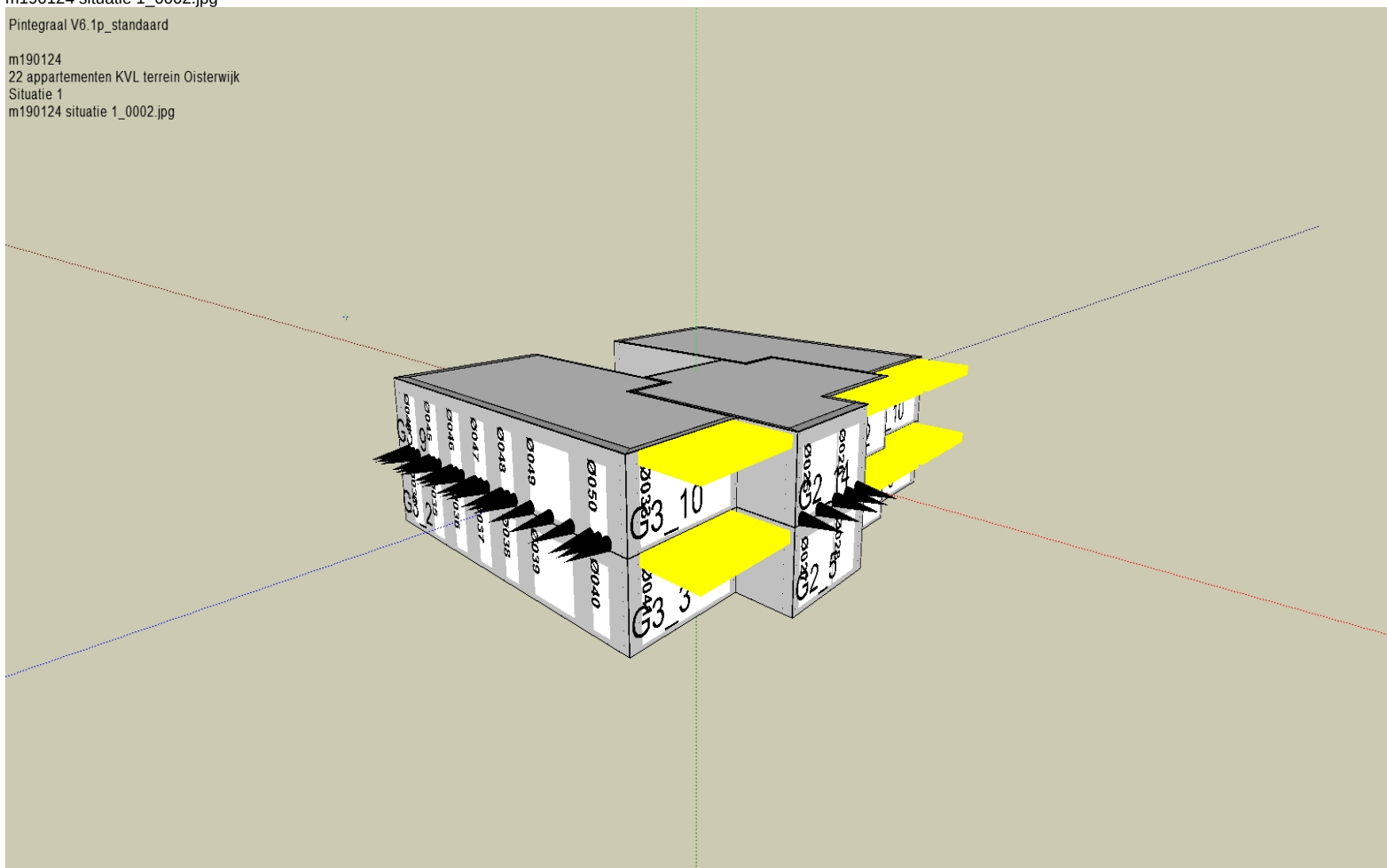
m190124  
22 appartementen KVL terrein Oisterwijk  
Situatie 1  
m190124 situatie 1\_0001.jpg



m190124 situatie 1\_0002.jpg

Pintegraal V6.1p\_standaard

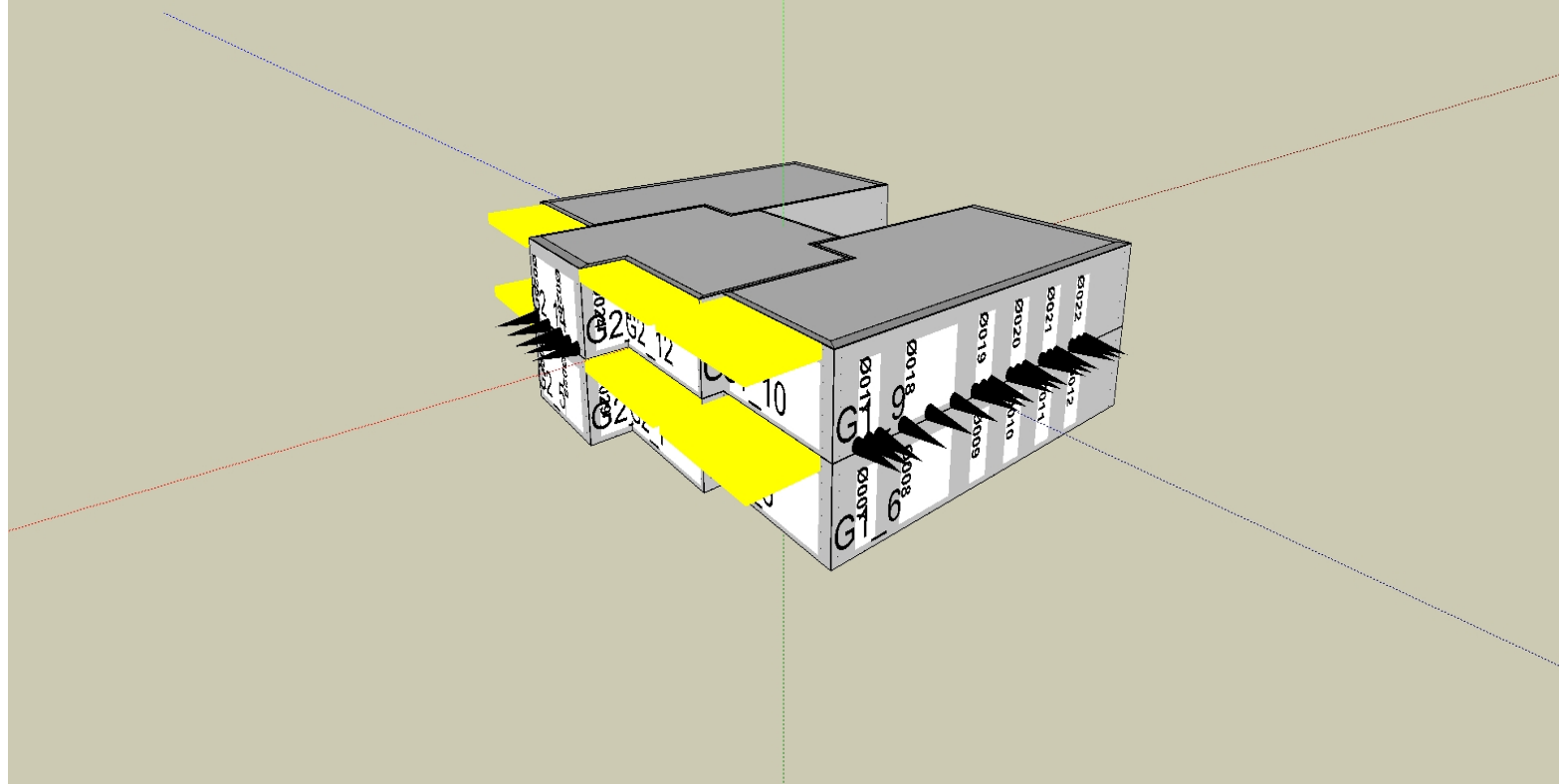
m190124  
22 appartementen KVL terrein Oisterwijk  
Situatie 1  
m190124 situatie 1\_0002.jpg



m190124 situatie 1\_0003.jpg

Pintegraal V6.1p\_standaard

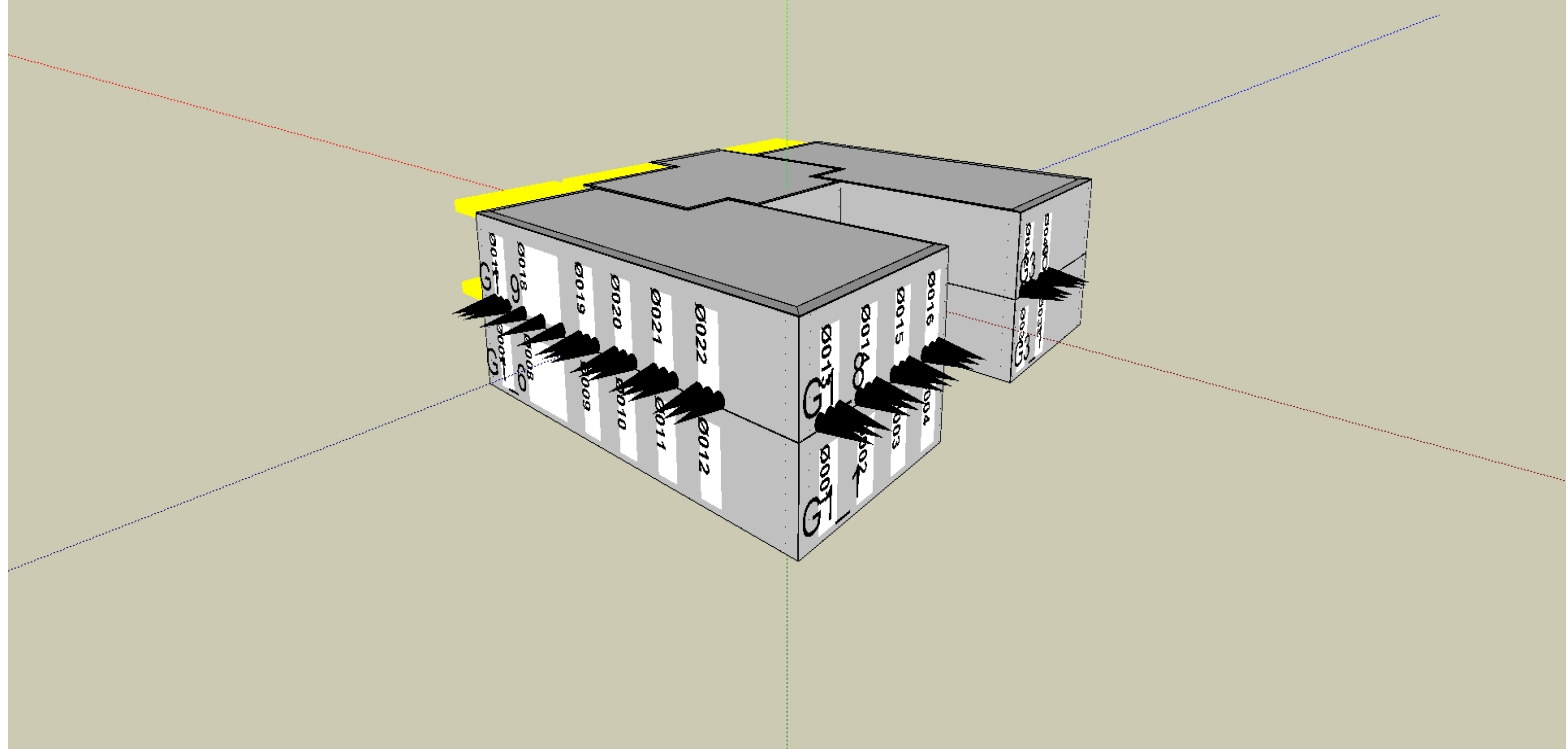
m190124  
22 appartementen KVL terrein Oisterwijk  
Situatie 1  
m190124 situatie 1\_0003.jpg



m190124 situatie 1\_0004.jpg

Pintegraal V6.1p\_standaard

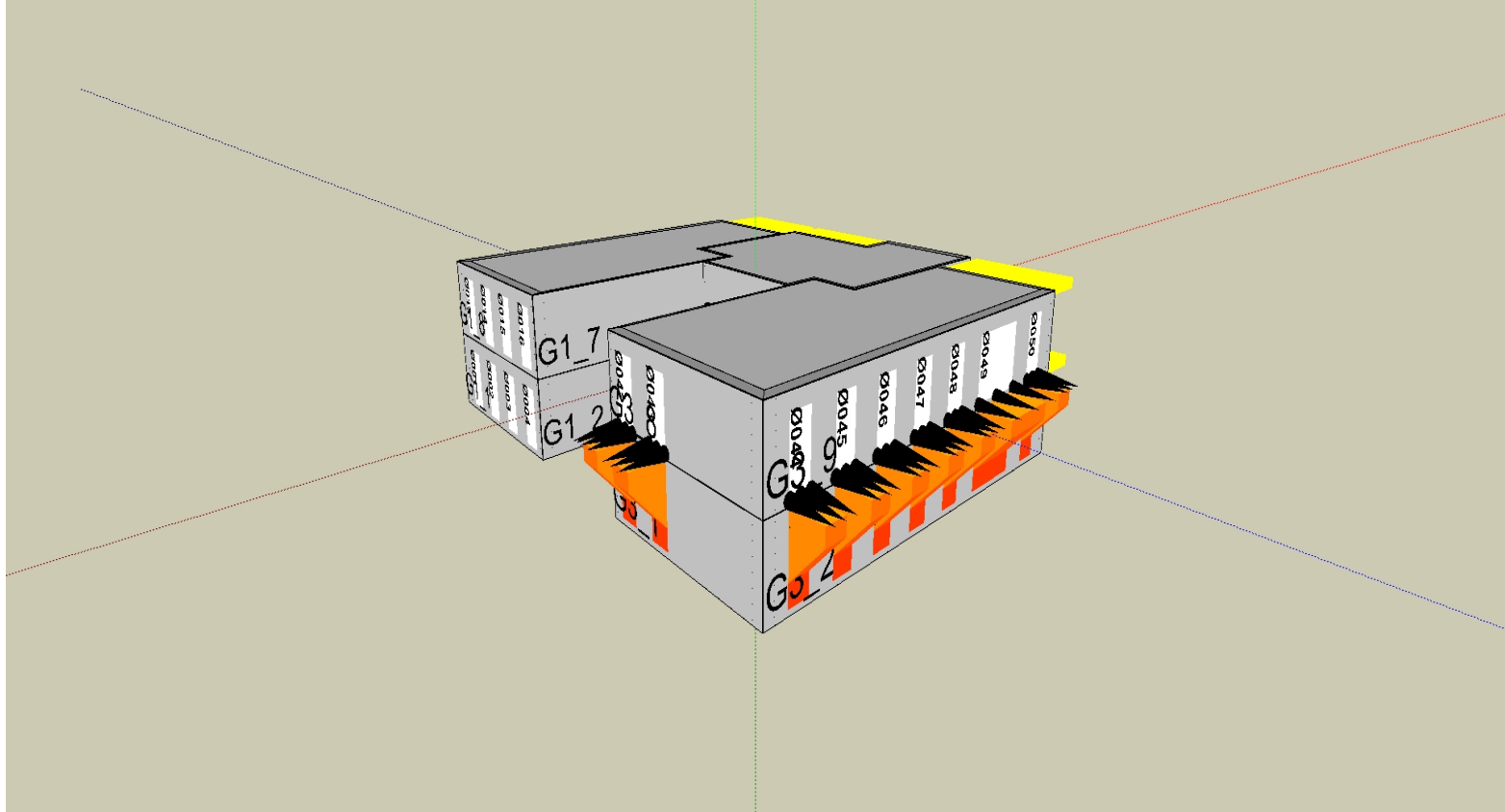
m190124  
22 appartementen KVL terrein Oisterwijk  
Situatie 1  
m190124 situatie 1\_0004.jpg



m190124 situatie 1\_0005.jpg

Pintegraal V6.1p\_standaard

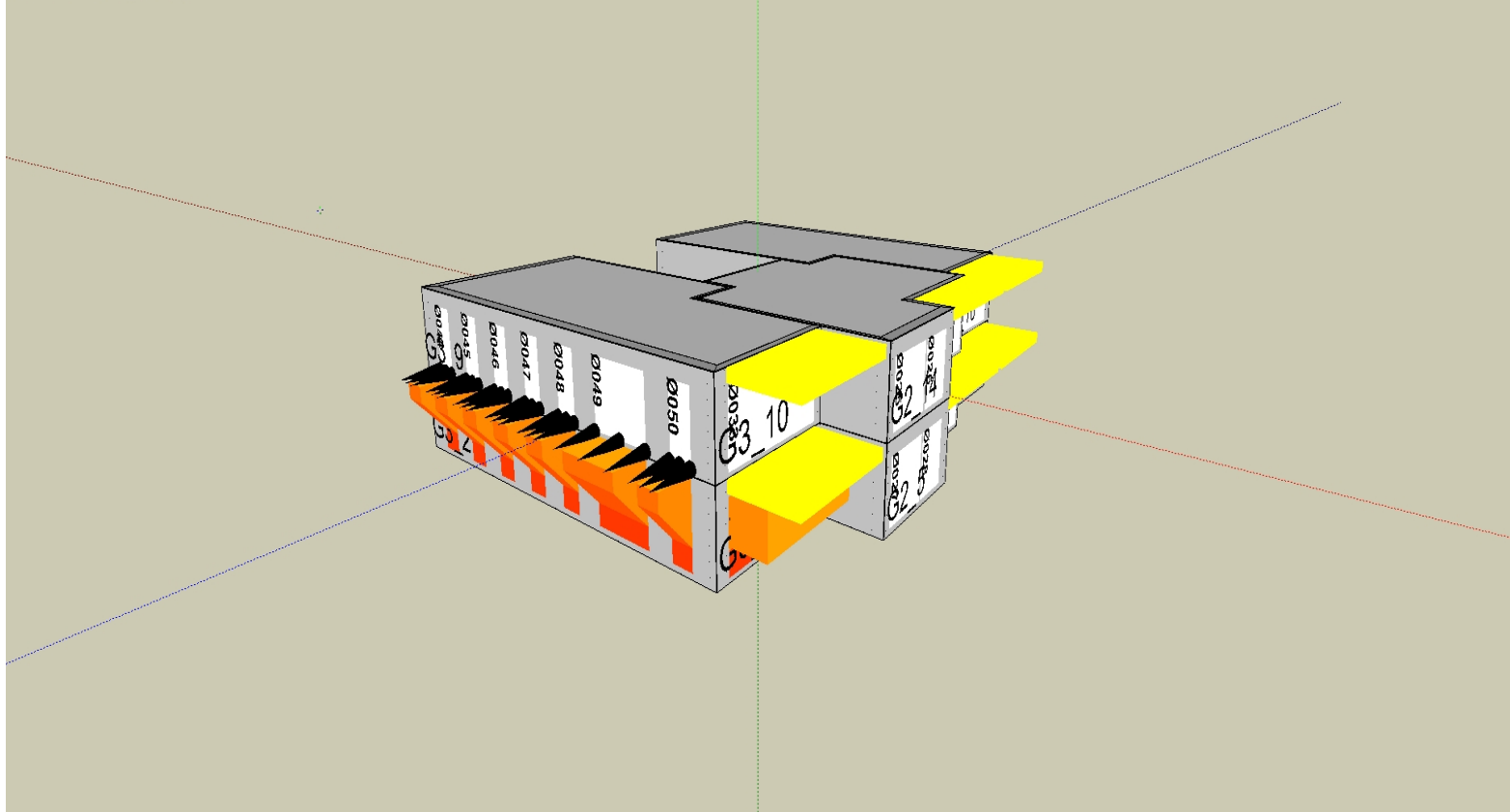
m190124  
22 appartementen KVL terrein Oisterwijk  
Situatie 1  
m190124 situatie 1\_0005.jpg



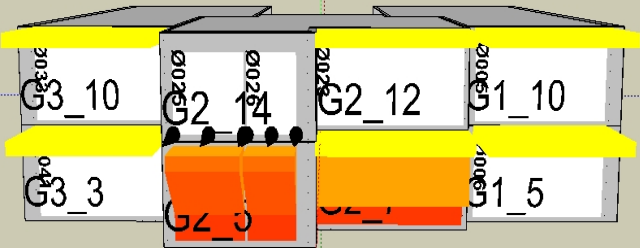
m190124 situatie 1\_0006.jpg

Pintegraal V6.1p\_standaard

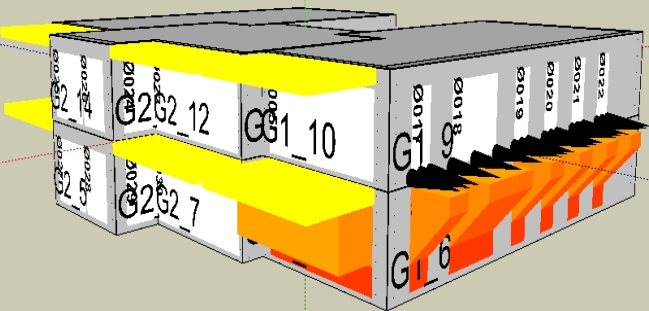
m190124  
22 appartementen KVL terrein Oisterwijk  
Situatie 1  
m190124 situatie 1\_0006.jpg



m190124 situatie 1\_0007.jpg  
Pintegraal V6.1p\_standaard  
m190124  
22 appartementen KVL terrein Oisterwijk  
Situatie 1  
m190124 situatie 1\_0007.jpg



m190124 situatie 1\_0008.jpg  
Pintegraal V6.1p\_standaard  
m190124  
22 appartementen KVL terrein Oisterwijk  
Situatie 1  
m190124 situatie 1\_0008.jpg



m190124 situatie 1\_0009.jpg

Pintegraal V6.1p\_standaard

m190124  
22 appartementen KVL terrein Oisterwijk  
Situatie 1  
m190124 situatie 1\_0009.jpg

