

Rapport 22410198.R02

Nieuwbouw 40 flexwoningen te Bodegraven Hodes Huisvesting, woningbouw

- Brandveiligheidsadvies -



Rapport 22410198.R02

Nieuwbouw Hodes Huisvesting, woningbouw

- Brandveiligheidsadvies -

Datum: 14 februari 2025

Opdrachtgever: Hodes Huisvesting BV
Nieuwekampsmaten 14
7472 DE Goor

Auteur:

Collegiale toets:

(projectleider)

Noorman Hendriks Partners BV

Hoofdvestiging en postadres
Paterswoldseweg 808
9728 BM Groningen

Vestiging Apeldoorn
Laan van Westenenk 162
7336 AV Apeldoorn

T 050 525 09 92
E info@noormanadvies.nl
I www.noormanadvies.nl

Bank rek.nr.

BTW NL008482627.B01

Inhoud

1 	Inleiding	5
2 	Uitgangspunten	5
2.1	Situatie en gebruik	5
2.2	Beoordelingskader	6
2.3	Gebruiksfuncties	6
3 	Compartimentering	6
3.1	Brandcompartimentering	6
3.2	Subbrandcompartimenten en/of beschermde subbrandcompartimenten	7
3.3	Beschermde en/of extra beschermde vluchtroutes	7
3.4	Voorzieningen	7
3.5	Weerstand tegen rookdoorgang	9
4 	Brandoverslag	10
4.1	Algemeen	10
4.2	Modellering	10
4.3	Berekening	11
5 	Ontvluchting	11
5.1	Eisen Besluit bouwwerken leefomgeving	11
5.2	Toetsing aan eisen Bbl	12
6 	Brandwerendheid draagconstructies	12
6.1	Eisen Besluit bouwwerken leefomgeving	12
6.2	Beoordeling	13
7 	Beperking brand- en rookontwikkeling	15
7.1	Eisen Besluit bouwwerken leefomgeving	15
7.2	Beoordeling	16
8 	Installatietechnische brandveiligheidsvoorzieningen	17
9 	Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten	18
9.1	Brandweeringang en bluswatervoorziening	18
9.2	Opstelplaats brandweerauto en verbindingsweg	18

Figuren

- 1 Situatie
- 2 Gebruikte tekeningen
- 3 Gebruiksfuncties
- 4 Overzicht brandcompartimenten

Bijlagen

- 1 Berekeningsresultaten brandoverslag
- 2 Brandklasse Attest Effectis
 - 2.1 Safewood Color
 - 2.2 Safewood FRX
- 3 Brandklasse Windstopper Cembrit

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem/haar worden gebruikt voor het doel waarvoor het is opgesteld. Niets uit dit document mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of van Noorman Bouw- en milieu-advies. Kwaliteit en verbetering van product en proces zijn bij Noorman Bouw- en milieu-advies gewaarborgd middels een kwaliteitsmanagementsysteem volgens NEN-EN-ISO 9001:2015.

1 | Inleiding

In opdracht van Hodes Huisvesting is voor de aanvraag omgevingsvergunning voor de nieuwbouw van 40 flexwoningen te Bodegraven een brandveiligheidsadvies opgesteld. Het plan is getoetst aan de eisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving.

In dit brandveiligheidsadvies is gekeken naar de vereiste brand- en rookcompartimentering van de nieuwbouw, het risico op brandoverslag, de vluchtmogelijkheden, de vereiste brandwerendheid van de draagconstructies, de aan afwerkmaterialen ter beperking van de ontwikkeling van brand en rook te stellen eisen, de benodigde installatietechnische brandveiligheidsvoorzieningen, de bereikbaarheid van de woningen voor hulpverleningsdiensten en de randvoorwaarden voor een brandveilig gebruik.

De genoemde aspecten komen in dit rapport als hoofdstukken terug. In ieder hoofdstuk c.q. paragraaf is eerst ingegaan op de van toepassing zijnde regelgeving, waarna de uitwerking voor dit bouwplan volgt.

2 | Uitgangspunten

Het brandveiligheidsadvies is gebaseerd op de door Hodes Huisvesting onder projectnummer 001754 gemaakte DO-tekeningen:

• DO-050,	Situatie,	d.d. 27-01-2025;
• DO-100,	Begane grond,	d.d. 27-01-2025;
• DO-110,	Eerste verdieping,	d.d. 27-01-2025;
• DO-120,	Tweede verdieping,	d.d. 27-01-2025;
• DO-130,	Dakaanzicht,	d.d. 27-01-2025;
• DO-101,	Fietsenberging,	d.d. 27-01-2025;
• DO-200,	Gevels,	d.d. 27-01-2025;
• DO-300,	Doorsneden,	d.d. 27-01-2025.

De tekeningen zijn (verschaald) bijgevoegd als figuur 1 t/m 4.5.

2.1 Situatie en gebruik

De woningen worden gesitueerd aan de Burgemeester Kremerweg te Bodegraven. De situatie met de beoogde bebouwing is opgenomen in figuur 1.

2.2 Beoordelingskader

Een nieuw te realiseren gebouw dient te voldoen aan de nieuwbouweisen van het Besluit bouwwerken leefomgeving (hierna Bbl).

2.3 Gebruiksfuncties

De woningen worden gerealiseerd als zelfstandige woonfuncties en vallen onder de categorie 'woonfunctie'. De bergingen binnen het bouwplan vallen onder de categorie 'overige gebruiksfunctie' van het Bbl.

Een overzicht van de aangehouden gebruiksfuncties is gegeven in de figuren 3.1 t/m 3.4.

3 | Compartimentering

3.1 Brandcompartimentering

Nieuw te realiseren gebouwen met de in dit project aanwezige gebruiksfuncties moeten worden ingedeeld in brandcompartimenten met een gebruiksoppervlak van maximaal 1.000 m². Aanvullend geldt dat niet meer dan één woonfunctie (+ een nevenfunctie daarvan) in een brandcompartiment mag liggen. Binnen dit brandcompartiment mogen geen andere gebruiksfuncties liggen. Dit betekent dat iedere woning als een apart brandcompartiment moet worden uitgevoerd.

Verder geldt dat de volgende ruimten in een apart brandcompartiment ondergebracht moeten worden:

- technische ruimten groter dan 50 m² en
- ruimten voor de opslag van brandbare, brandbevorderende of bij brandgevaar opleverende stoffen (zie hiervoor het Besluit activiteiten leefomgeving, hoofdstuk 3)

Deze ruimten komen niet voor binnen het plan. In een brandcompartiment mogen verder geen ruimten liggen waardoor een extra beschermde vluchtroute voert. In het plan is geen lift aanwezig.

Een overzicht van de op grond van bovenstaande vereiste brandcompartimentering is gegeven in de figuren 4.1 t/m 4.5. Hiermee wordt voldaan aan de eisen ten aanzien van de brandcompartimentering volgens Bbl.

3.2 Subbrandcompartimenten en/of beschermde subbrandcompartimenten

Verblijfsgebieden binnen een woonfunctie in nieuw te bouwen gebouwen dienen in een beschermd subbrandcompartiment te liggen met een gebruiksoppervlak van hooguit 500 m². Het gebruiksoppervlak van alle woningen is kleiner dan 500 m². Eén woning hoeft daarom niet nader te worden opgedeeld in meerdere beschermde subbrandcompartimenten. Iedere woning is daarmee zowel een brandcompartiment als een beschermd subbrandcompartiment.

Verder geldt voor alle gebruiksfuncties dat een nadere indeling in subbrandcompartimenten benodigd is als de loopafstanden naar een uitgang te lang worden (zie hoofdstuk 5). Dit is niet het geval, het nader opdelen van de brandcompartimenten in meerdere subbrandcompartimenten is niet noodzakelijk.

3.3 Beschermde en/of extra beschermde vluchtroutes

De verkeersruimten (galerijen) ter ontsluiting van de woningen moeten worden uitgevoerd als extra beschermde vluchtroutes. Van daaruit moet het mogelijk zijn om via twee onafhankelijke vluchtroutes (en in twee richtingen) naar het aansluitende terrein te kunnen vluchten. Hierin is voorzien, zodat wordt voldaan aan de eisen.

Voor extra beschermde vluchtroutes geldt een restrictie voor de afwerking. Deze moet voldoen aan de voor extra beschermde vluchtroutes van toepassing zijnde strengere brand- en rookklassen. Dit is nader uitgewerkt in hoofdstuk 7.

3.4 Voorzieningen

Brandcompartimenten en brandscheidingen

Een overzicht van de te realiseren compartimentering en de voor de scheidingsconstructies tussen de verschillende brandcompartimenten, (beschermde) subbrandcompartimenten en (extra) beschermde vluchtroutes vereiste WBDBO is aangegeven op de tekeningen in de figuren 4.1 t/m 4.5.

Om de vereiste WBDBO van de brandscheidingen te realiseren, gelden voor de brandwerendheid van de verschillende bouwdelen diverse klasseringen. De voor ieder bouwdeel aan te houden klassering is vastgelegd in de NEN 6069 "Beproeving en klassering van de brandwerendheid van bouwdelen en bouwproducten", inclusief aanvullingsblad A1 en correctieblad C1.

De klasseringen zijn weergegeven met de volgende letteraanduidingen:

- R = bezwijken
- E = vlamdichtheid betrokken op de afdichting

- I = thermische isolatie betrokken op de temperatuur
- W = thermische isolatie betrokken op de warmtestraling

In algemene zin kunnen de volgende criteria worden aangehouden, waarbij xx staat voor het aantal minuten aan brandwerendheid van de scheiding:

- **EI xx** voor de interne scheidingswanden (inclusief ramen) tussen twee brandcompartimenten
- **EW xx** voor een deur (inclusief zijlichten met een breedte van maximaal 1,5 m, bovenlichten, glaspanelen, hang- en sluitwerk, etc.) in een interne scheidingswand tussen twee brandcompartimenten
- **EW xx** voor een interne scheidingswand tussen een brandcompartiment en een (extra) beschermde vluchtroute

Voor de aanwezige brandscheidingen gelden de eisen voor R, E en I.

Brandoverslag

Om na te gaan of voorzieningen noodzakelijk zijn om brandoverslag tussen de verschillende brandcompartimenten te voorkomen, zijn brandoverslagberekeningen gemaakt. De berekening is uitgewerkt in hoofdstuk 4.

Op grond van artikel 4.54, lid 2 van het Bbl dient tussen een brandcompartiment en een spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelgrens gelegen (fictief) brandcompartiment een WBDBO van ten minste 60 minuten aanwezig te zijn. De afstand tussen de gevels van de nieuwbouw en de perceelgrens c.q. het midden van de rond het gebouw gesitueerde wegen is voldoende groot om brandoverslag naar een spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelgrens gelegen (fictief) brandcompartiment te voorkomen.

Schachten, leidingen en kanalen

Voor schachten die door meerdere brandcompartimenten lopen, geldt dat deze ter hoogte van de verdiepingvloer van een brandscheiding moeten worden voorzien (brand-manchetten e.d.).

Daarnaast geldt dat alle leidingen, luchtkanalen en overige doorvoeren door brandwerende scheidingsconstructies moeten worden voorzien van brandmanchetten, brandkleppen of andere voorzieningen waarmee de brandwerendheid van de doorvoeren gelijkwaardig wordt aan de kwaliteit van de desbetreffende scheidingsconstructie. Alle brandwerende doorvoeren dienen tijdens het gebruik geïnspecteerd te kunnen worden.

3.5 Weerstand tegen rookdoorgang

De scheidingsconstructies tussen (beschermd) subbrandcompartimenten en aangrenzende (extra) beschermd vluchtroutes en tussen (beschermd) subbrandcompartimenten en (extra) beschermd vluchtroutes onderling moeten tevens een weerstand tegen rookdoorgang hebben.

Vereist voor interne scheidingsconstructies is een weerstand tegen rookdoorgang volgens NEN 6075 die gelijk is aan:

- Ra tussen subbrandcompartimenten onderling
- Ra tussen beschermd vluchtroutes onderling
- Ra tussen subbrandcompartimenten en beschermd vluchtroutes
- Ra tussen extra beschermd vluchtroutes onderling waarbij geen sprake is van een scheiding tussen twee afzonderlijke vluchtroutes
- Ra & R200 tussen subbrandcompartimenten en extra beschermd vluchtroutes
- Ra & R200 tussen beschermd subbrandcompartimenten en (extra) beschermd vluchtroutes
- Ra & R200 tussen subbrandcompartimenten en beschermd subbrandcompartimenten
- Ra & R200 tussen beschermd subbrandcompartimenten onderling
- Ra & R200 tussen beschermd vluchtroutes en extra beschermd vluchtroutes
- Ra & R200 tussen extra beschermd vluchtroutes onderling waarbij sprake is van een scheiding tussen afzonderlijke vluchtroutes of een scheiding met een trappenhuis

Ra betreft de rookwerendheid bij omgevingstemperatuur en R200 de rookwerendheid als een brand zodanig is ontwikkeld dat de temperatuur in de brandruimte is opgelopen tot 200 °C. Een overzicht van de voor dit project geldende eisen is gegeven in de figuren 4.1 t/m 4.5. De eisen gelden niet voor uitwendige scheidingsconstructies en scheidingen met een niet besloten ruimte.

Voor de deuren, luiken en kanaaldoorvoeren door brandscheidingen waarvoor ook een eis aan de rookwerendheid geldt, geldt dat deze moeten voldoen aan de rookdoorlatendheid volgens de norm EN 1634, waarbij de constructie-onderdelen moeten voldoen aan:

- klasse Sa als een WRD-eis Ra geldt
- klasse S200 als een WRD-eis R200 geldt

4 | Brandoverslag

4.1 Algemeen

Om te kunnen bepalen of voorzieningen ter voorkoming van brandoverslag noodzakelijk zijn, is de voor de weerstand tegen brandoverslag (WBO) maatgevende warmtestralingsflux bepaald voor de qua brandoverslag meest kritische situaties. Doorgerekend is het brandscenario bij brand in ieder woningtype, waarbij de kans op brandoverslag naar de bovenliggende en tegenoverliggende woningen is beoordeeld. De doorgerekende overslagsscenario's zijn representatief voor alle overige in de nieuwbouw voorkomende overslagsscenario's.

De berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de rekenregels als vastgelegd in de NEN 6068 "Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten". Hiertoe is gebruik gemaakt van het door Peutzdata ontwikkelde rekenprogramma Pintegraal.

Voorwaarde voor deze bepalingsmethode is dat de gevelafwerking aan de buitenzijde van het pand (daar waar brandoverslag kan optreden) ten minste voldoet aan brandklasse B (zie hoofdstuk 7).

De tussen de brandcompartimenten vereiste WBDBO van 60 minuten wordt gerealiseerd als de warmtestralingsflux ter plaatse van de niet brandwerend uitgevoerde geveldelen van de toetsingscompartimenten ten gevolge van de uitslaande vlammen uit de gevelopeningen van een in brand staand compartiment lager is dan 15 kW/m^2 bij een vuurlast van 60 kg vurenhout equivalent per m^2 in het in brand staande compartiment (conform NEN 6068).

4.2 Modelleren

De brandruimte en de in de brandruimte aanwezige gevelopeningen (ramen en deuren) met een brandwerendheid van minder dan 30 minuten zijn gemodelleerd conform hoofdstuk 7 van de NEN 6068.

In het rekenmodel zijn de volledige kozijnen als gevelopening gemodelleerd. Dit is representatief voor de in de gevels toegepaste kunststof kozijnen omdat deze kozijnen bij een uitslaande brand wegsmelten. In het te realiseren plan wordt geen vloer hoger dan 20 m gerealiseerd waardoor gerekend kan worden met een gereduceerde brand.

4.3 Berekening

Algemeen

De warmtestralingsflux is berekend op de voor het risico van brandoverslag meest maatgevende punten. De volledige berekeningen, inclusief de situering van de observatiepunten, is terug te vinden in bijlage 1.

De berekeningen zijn geldig voor de gebouw- en gevelindeling als weergegeven op de onder paragraaf 2.1 genoemde tekeningen en de in de figuren 4.1 t/m 4.5 aangegeven brandcompartimentering. De maatgevende warmtestralingsflux dient opnieuw te worden berekend als aanpassingen in de plattegronden of de gevels (andere openingen en/of andere kozijnmaterialen) worden doorgevoerd.

Resultaten brandoverslag

De brandscenario's zijn doorgerekend om te controleren of voorzieningen noodzakelijk zijn ter voorkoming van brandoverslag in verticale en horizontale richting. Hiertoe zijn ter hoogte van de onder- en rand van de gevelopeningen van bovenliggende woningen observatiepunten gelegd en op horizontale afstand als hieronder per woningtype nader aangegeven. De berekende warmtestralingsflux bij horizontale brandoverslag per type bedraagt ten hoogste, uitgaande van een minimale volgens de NEN 6068 verplichte horizontale afstand van 5,0 m $8,6 \text{ kW/m}^2$.

Met de hierboven berekende warmtestralingsflux wordt aangetoond dat er bij een tegenoverliggend brandcompartiment op een spiegelsymmetrische afstand van $\geq 5\text{m}$ geen risico is op brandoverslag.

De berekende warmtestralingsflux bij verticale brandoverslag per type bedraagt ten hoogste, uitgaande van een beoordelingspunt op vloerniveau $12,4 \text{ kW/m}^2$. De berekende stralingsflux naar een bovenliggend brandcompartiment is nergens hoger dan de maximaal toegestane warmtestralingsflux van 15 kW/m^2 . Hiermee wordt voldaan aan de eisen ten aanzien van de risico's op brandoverslag.

Voor alle gevels geldt dat ter voorkoming van brandoverslag in verticale richting de gevelafwerking aan de buitenzijde van het gebouw ten minste voldoen aan brandklasse B (zie hoofdstuk 7).

5 | Ontvluchting

5.1 Eisen Besluit bouwwerken leefomgeving

De eisen ten aanzien van de ontvluchting zijn vastgelegd in de paragrafen 4.2.10, 4.2.11 en 4.7.6 van het Bbl. Vanaf elk punt in de nieuwbouw dient een vluchtroute aanwezig te zijn die leidt naar de

openbare weg. De gecorrigeerde loopafstand¹ naar een uitgang van een subbrandcompartiment mag daarbij niet groter zijn dan 30 m.

De vrije doorgang van alle vluchtroutes moet ten minste 0,85 m breed en 2,3 m hoog zijn. Deze eis geldt niet voor vluchtroutes die via een trap lopen. Voor een trap geldt een minimale breedte van 0,8 m en boven een trap dient een vrije hoogte van 2,1 m (reguliere trap bij woonfuncties 2,3 m) aanwezig te zijn. Een vluchtroute die over een gemeenschappelijke verkeersruimte loopt, moet ten minste 1,2 m breed zijn.

5.2 Toetsing aan eisen Bbl

De gecorrigeerde loopafstand binnen de woonfuncties is vanaf ieder punt in de ruimte naar een uitgang van het (sub)brandcompartiment (= de woning) minder dan 30 m. Vanaf de toegang van een woning dienen twee onafhankelijke vluchtroutes aanwezig te zijn om het aansluitende terrein en van daaruit de openbare weg te kunnen bereiken. De galerij wordt uitgevoerd als extra beschermde vluchtroute. Via de galerij kan in twee richtingen worden gevlucht naar één van de twee trappen. Op de begane grond kan rechtstreeks naar de openbare weg worden gevlucht. De breedte van de galerij bedraagt 1,2 m.

Uit de tekeningen van Hodes volgt dat aan de gestelde eisen ten aanzien van het veilig vluchten (lengtes, vrije doorgangen en hoogtes) wordt voldaan.

6 | Brandwerendheid draagconstructies

6.1 Eisen Besluit bouwwerken leefomgeving

De aan de sterkte van de draagconstructies bij brand te stellen eisen zijn vastgelegd in paragraaf 4.2.2 van het Bbl. De hoogste vloer van een verblijfsgebied van de woningen wordt op een hoogte van 6,3 m boven het meetniveau gerealiseerd. Voor de bouwconstructie van alle brandcompartimenten geldt derhalve dat de bouwconstructie niet binnen 60 minuten mag bezwijken bij brand in een aangrenzend brandcompartiment.

Daarnaast geldt dat de draagconstructie van de compartimentscheidingen (zie hoofdstuk 3 en de figuren 4.1 t/m 4.5) zodanig moet worden uitgevoerd dat de desbetreffende scheiding bij brand gedurende het aantal minuten dat aan brandwerendheid is vereist, blijft staan.

¹ Om de gecorrigeerde loopafstand te bepalen moet de loopafstand door een gebruiksgebied c.q. verblijfsgebied met een factor 1,5 worden vermenigvuldigd.

Bouwconstructies waarvan het bezwijken leidt tot het onbruikbaar worden van een vluchtmogelijkheid (trappen, galerijen, vloeren trappenhuis en andere vluchtwegen) mogen niet binnen 30 minuten bezwijken bij brand in een subbrandcompartiment waarin de (extra) beschermde vluchtroute niet ligt.

6.2 Beoordeling

Voor de modules met woningen is een WBDBO van 60 minuten vereist tussen de woningen onderling, zowel horizontaal als verticaal. Uitgangspunt is dat elke woningscheidende wand of vloer/plafond van elke woning op zichzelf 60 minuten brandwerend is in de richting van de woning naar de aangrenzende "spouw" (spouw tussen woningscheidende wanddelen of spouw tussen plafond en vloer). Op basis van de testrapporten van Siniat (fabrikant LaDura Premium gipsplaat) is de WBDBO en de brandwerendheid met betrekking tot het bezwijken van staal beoordeeld.

Hieronder is de opbouw van Hodes omschreven en is aangegeven op basis van welk testrapport vastgesteld kan worden dat er een WBDBO van 60 minuten EI kan worden gehaald volgens de NEN6069.

Wanden

De woningscheidende wanden zijn als volgt opgebouwd:

- 12,5 mm Ladura premium vezelversterkte gipskartonplaat
- 12 mm Unilin Qualirack
- folie, Morgo Profol
- stijl- en regelwerk vuren 38 x 89 mm (met minerale wol isolatie)
- folie, Morgovent

Vervolgens wordt hiernaast op een spouw van 42 mm dezelfde (gespiegelde) wandopbouw gerealiseerd:

- folie, Morgovent
- stijl- en regelwerk vuren 38 x 89 mm (met minerale wol isolatie)
- folie, Morgo Profol
- 12 mm Unilin Qualirack
- 12,5 mm Ladura premium vezelversterkte gipskartonplaat

Met deze opbouw wordt een WBDBO van 60 minuten REI gerealiseerd. Dit blijkt uit het volgende testrapport van Siniat:

- Testrapport: 2017-Efectis-R001244, WBDBO: 60 minuten EI, geteste opbouw:
 - 15 mm Ladura premium vezelversterkte gipskartonplaat
 - stijl- en regelwerk vuren 38 x 120 mm (met 120 mm minerale wol isolatie)
 - spouw 40 mm
 - stijl- en regelwerk vuren 38 x 120 mm (met 120 mm minerale wol isolatie)
 - 15 mm Ladura premium vezelversterkte gipskartonplaat

Uit het testrapport volgt dat bij toepassing van een enkele Ladura beplating van 15 mm een REI van 60 minuten gerealiseerd kan worden. De opbouw van Hodes wijkt hiervan af. Toegepast wordt een enkele Ladura premium beplating met een dikte van 12,5 mm in combinatie met een Unilin Qualirack spaanplaat.

Door Efectis is nader beoordeeld of met de beoogde opbouw van de woningscheidende wanden van Hodes een brandwerendheid van de wand van REI60 kan worden gerealiseerd. De resultaten van het onderzoek zijn opgenomen in het rapport “Beoordeling Hodes Huisvesting brandwerendheid bouwconstructie” met referentie 2023-Efectis-R000468[REV.1]/RWJ/TNL, d.d. 24 mei 2023. Uit het onderzoek volgt dat wordt voldaan aan ten minste 60 minuten REI.

Vloeren

De vloeren zijn als volgt opgebouwd (van boven naar beneden):

- 90 mm betonvloer op stalen randbalk
- 170 mm EPS isolatie
- 63 mm spouw
- 12 mm Unilin Qualirack
- houten balken 38 x 140 mm, gevuld met 140mm minerale wol
- houten latten 35 x 50 mm
- 2x 12,5 mm Ladura premium vezelversterkte gipskartonplaat

Met deze opbouw wordt een WBDBO van 60 minuten EI gerealiseerd. Dit blijkt uit het volgende testrapport van Siniat:

- WFR 17983B, WBDBO: 60 minuten EI, geteste opbouw:
 - 18 mm houten vloerdelen
 - houten balken 190 x 45 mm
 - 120 mm minerale wol isolatie tussen de balken
 - vuren latten 45 x 35 mm
 - 2x 12,5 mm Ladura premium vezelversterkte gipskartonplaat

Uit het testrapport van Siniat volgt dat bij de genoemde opbouw de temperatuur in het plenum boven de minerale wol isolatie na 60 minuten (gemiddelde van thermokoppels Th16-Th20) met 420°C nog

onder de kritische staaltemperatuur van 500 °C ligt. Binnen het bouwsysteem van Hodes wordt er daarnaast een isolatiedikte van 140 mm toegepast én ligt er nog een 12 mm Unilin Qualirack plaat op de houten balken. In de praktijk zal de temperatuur na 60 minuten daardoor lager zijn dan 420 °C.

Door Efectis is nader beoordeeld of met de beoogde opbouw van de vloeren van Hodes een brandwerendheid van de vloeren van REI60 kan worden gerealiseerd. De resultaten van het onderzoek zijn opgenomen in het rapport “Beoordeling Hodes Huisvesting_brandwerendheid bouwconstructie” met referentie 2023-Efectis-R000468[REV.1]/RWJ/TNL, d.d. 24 mei 2023. Uit het onderzoek volgt dat wordt voldaan aan ten minste 60 minuten REI.

Galerijen (extra beschermde vluchtroute)

De galerijen en galerijtrappen moeten ten minste 30 minuten bestand zijn tegen bezwijken. De constructie, inclusief verankering, van de galerijen is 30 minuten bestand tegen bezwijken onder brandomstandigheden, uitgaande van buitenbrandcondities. Dit is door de constructeur bepaald/vastgesteld.

Met de omschreven opbouw van het bouwsysteem wordt aan de eisen ten aanzien van de weerstand tegen bezwijken bij brand voldaan.

7 | Beperking brand- en rookontwikkeling

7.1 Eisen Besluit bouwwerken leefomgeving

De aan de beperking van brand- en rookontwikkeling te stellen eisen zijn vastgelegd in de paragrafen 4.2.7 en 4.2.8 van het Bbl. De voor de afwerking van het gebouw te gebruiken materialen dienen te voldoen aan de brand- en rookklassen als aangegeven in tabel 1.

De aangegeven brand- en rookklassen dienen te worden bepaald conform NEN-EN 13501-1, inclusief wijzigingsblad A1. De brand- en rookklasse van de elektrische leidingen dienen te worden bepaald conform de NEN-EN 13501-6 en de brandgevaarlijkheid van de dakbedekking conform NEN 6063.

Tabel 1: Overzicht brand- en rookklassen afwerkingsmaterialen

constructieonderdeel	omschrijving	brand- klasse	rook- klasse
<u>Buiten</u>			
- gevels	alle geveldelen met risico op brandoverslag, m.u.v. de deuren, ramen en kozijnen.	≤ klasse B	n.v.t.

constructieonderdeel	omschrijving	brand-klasse	rook-klasse
	galerijgevels, met uitzondering van de kozijnen, ramen, deuren e.d.	≤ klasse C	n.v.t.
	ramen, deuren en kozijnen	≤ klasse D	n.v.t.
- beloopbare vlakken	balkons	≤ klasse D _{fl}	n.v.t.
	galerijen en buitentrappen	≤ klasse C _{fl}	n.v.t.
- daken	toe te passen dakbedekking mag niet brandgevaarlijk zijn		
- elektrische leidingen	elektrische leidingen die grenzen aan de buitenlucht	≤ klasse D _{ca}	n.v.t.
	elektrische leidingen t.p.v. de niet-besloten galerijen die grenzen aan de buitenlucht	≤ klasse B2 _{ca}	n.v.t.
- pijpisolatie	pijpisolatie t.p.v. de niet-besloten galerijen die grenst aan de buitenlucht	≤ klasse C _L	n.v.t.
	alle andere pijpisolatie die grenst aan de buitenlucht	≤ klasse D _L	n.v.t.
<u>Woningen</u>			
- beloopbare vlakken	bovenzijde van de vloeren	≤ klasse D _{fl}	≤ klasse s1 _{fl}
- binnenwanden en plafonds	binnenoppervlak van de gevels, wanden en plafonds	≤ klasse D	≤ klasse s2
- elektrische leidingen	bij elektrische leidingen die grenzen aan de binnenlucht (niet in de wand, wel boven verlaagd plafond)	≤ klasse D _{ca}	≤ klasse s2 _{ca}
- pijpisolatie	bij pijpisolatie die grenst aan de binnenlucht (niet in de wand, wel boven verlaagd plafond)	≤ klasse D _L	≤ klasse s2 _L
<u>Schachten, kokers en kanalen</u>			
- binnenzijde	schachten, kokers en kanalen met een inwendige doorsnede ≥ 0,015 m ² grenzend aan meer dan 2 (sub)brandcompartimenten	≤ klasse A2	≤ klasse s2

7.2 Beoordeling

De woningen zijn gestapeld en ter plaatse van de woningscheidende wand en de woningscheidende vloeren is er een brandoverslag risico aanwezig. De gevels van de woningen moeten ter plaatse van de risico's op brandoverslag voldoen aan brandklasse B. Ter plaatse van de galerijen (EBV) geldt brandklasse C. De overige geveldelen moeten minimaal aan brandklasse D voldoen. De gevels hebben de volgende opbouw:

Tabel 2: Overzicht toegepaste materialen

Materialaalsoort	Product/materiaal	Afmeting	Brandklasse
Gevelplanken	Safewood FRX (bijlage 2)	18 x 68 mm	B
Stijl- en regelwerk	Vurenhout, Safewood (bijlage 2)	35 x 50 mm	B
Beplating	Windstopper Cembrit (bijlage 3)	5 mm	A2
HSB-element	Minerale wol	235 mm	A
	Vurenhouten stijlen en balken	235 mm	D
Beplating	Unilin Qualirack	12 mm	D
Beplating	Ladura premium vezelversterkte gipskartonplaat	12,5 mm	A2

¹⁾ Voor vurenhouten stijl- en regelwerk is geen productattest beschikbaar. De combinatie met Safewood Color en Safewood FRX is wel getest en vastgelegd in het productattesten van Safewood Color en Safewood FRX.

Uit productgegevens (bijlage 2 en 3) blijkt dat de gevelopbouw in zijn geheel aan brandklasse B voldoet. Aan de in 7.1 gestelde eisen voor de geveldelen wordt voldaan.

8 | Installatietechnische brandveiligheidsvoorzieningen

De te realiseren woningen zijn niet bestemd voor wonen met zorg. Het opnemen van een brandmeld- en ontruimingsinstallatie is in de nieuwbouw niet vereist. Wel moeten alle ruimten tussen de toegangsdeur van een woning en de toegangsdeur van een verblijfsruimte in de woning worden voorzien van een rookmelder. De rookmelders dienen te worden aangebracht en uitgevoerd conform NEN 2555 "Brandveiligheid van gebouwen – Rookmelders voor woonfuncties". De globale positie van de rookmelders is weergegeven in figuur 4.1 t/m 4.3.

Aan de gestelde eisen ten aanzien van de installatietechnische brandveiligheidsvoorzieningen wordt voldaan.

9 | Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten

9.1 Brandweeringang en bluswatervoorziening

Gecontroleerd moet worden of binnen een afstand van 40 m van een opstelplaats een openbare bluswatervoorziening aanwezig is. Dit is niet noodzakelijk indien de brandweer beschikt over eigen tankauto's met voldoende bluswatercapaciteit. De afstand van de opstelplaats voor de brandweervoertuigen tot de dichtstbijzijnde brandkraan dient maximaal 15 m te bedragen.

9.2 Opstelplaats brandweerauto en verbindingsweg

De exacte terreinindeling is nog niet bekend. Bij woongebouwen dient een opstelplaats voor een brandweervoertuig te worden gerealiseerd. Een voorstel is weergegeven op de situatietekening in figuur 1.

De opstelplaatsen en de rijroutes naar de opstelplaatsen moeten ten minste 4,5 m breed zijn en over een breedte van 3,25 m zijn voorzien van een verharding die geschikt is voor motorvoertuigen met een massa van 15 ton. Verder moet een vrije hoogte van ten minste 4,2 m worden gegarandeerd en moet rekening worden gehouden met een voertuiglengte van 10 m.

Aan de gestelde eisen ten aanzien van de bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten wordt voldaan.

Noorman Bouw- en milieu-advies

Figuren



Gemeente : Bodegraven-Reeuwijk
Kadasternummer : BDG00-B-7624
Adres : Burgemeester Kremerweg Bodegraven

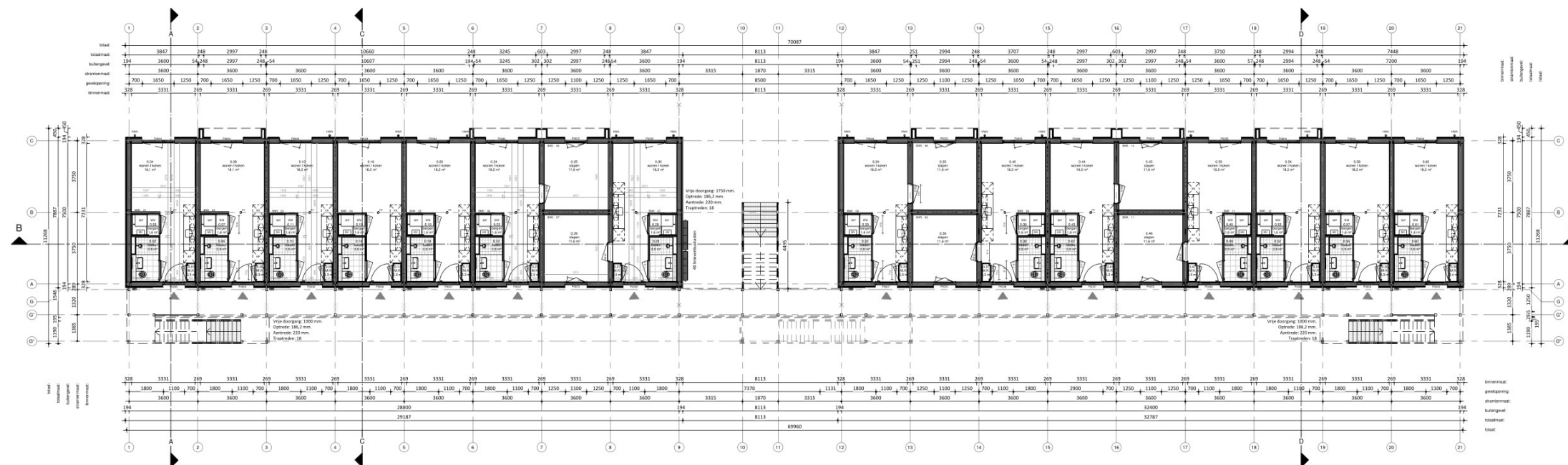
RENVOOI

-  Brandweer opstelplaats 10 x 4m.
-  Brandkraan
- Opstelplaats binnen 40m. van brandweer ingang
- Bluswatervoorziening binnen 15m. van opstelplaats
-  Positie voordeuren
- Erfgrens



PROJECTNUMMER 001754	TEKENINGNUMMER TO-050	FORMAAT A2 (594x420)	SCHAAL 1:500	STATUS DEFINITIEF
-------------------------	--------------------------	-------------------------	-----------------	----------------------

22410198
Figuur 2.1 - gebruikte tekeningen
Begane grond



0.07	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.08	verblifruimte	wonen 1 keuken	18,1 m²
0.09	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.10	badruimte	baden	2,8 m²
0.11	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.12	verblifruimte	wonen 1 keuken	18,2 m²
0.13	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.14	badruimte	baden	2,8 m²
0.15	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.16	verblifruimte	wonen 1 keuken	18,2 m²
0.17	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.18	badruimte	baden	2,8 m²
0.19	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.20	verblifruimte	wonen 1 keuken	18,2 m²
0.21	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.22	badruimte	baden	2,8 m²
0.23	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.24	verblifruimte	wonen 1 keuken	18,2 m²
0.25	verblifruimte	slapen	11,6 m²
0.26	verblifruimte	slapen	11,6 m²
0.27	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.28	badruimte	baden	2,8 m²
0.29	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.30	verblifruimte	wonen 1 keuken	18,2 m²
0.31	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.32	badruimte	baden	2,8 m²
0.33	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.34	verblifruimte	wonen 1 keuken	18,2 m²
0.35	verblifruimte	slapen	11,6 m²
0.36	verblifruimte	slapen	11,6 m²
0.37	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.38	badruimte	baden	2,8 m²
0.39	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.40	verblifruimte	wonen 1 keuken	18,2 m²
0.41	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.42	badruimte	baden	2,8 m²
0.43	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.44	verblifruimte	wonen 1 keuken	18,2 m²
0.45	verblifruimte	slapen	11,6 m²
0.46	verblifruimte	slapen	11,6 m²
0.47	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.48	badruimte	baden	2,8 m²
0.49	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.50	verblifruimte	wonen 1 keuken	18,2 m²
0.51	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.52	badruimte	baden	2,8 m²
0.53	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.54	verblifruimte	wonen 1 keuken	18,2 m²
0.55	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.56	badruimte	baden	2,8 m²
0.57	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.58	verblifruimte	wonen 1 keuken	18,2 m²
0.59	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.60	badruimte	baden	2,8 m²
0.61	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.62	verblifruimte	wonen 1 keuken	18,2 m²

BVO totaal: 1699,5 m²		
Gebruiksovername totaal: 1178,2 m²		
Woningtype:	Woning:	Totaal:
MW-01	24,1 m²	22x 530,2 m²
BW-01	36 m²	18x 648 m²

RENVOOI Algemeen

- Beton-, hout- en staalconstructies alsmede wapening volgens berekening van de constructeur
- Constructie-onderdelen stormvast veranderen d.m.v. ankers en boutconstructies
- Staalconstructie-onderdelen welke in aanraking komen met de buitenlucht thermisch verzinken volgens NEN 1275 en ISO 1461
- Luchtheversing volgens NEN 1087; rood volgens NTR 3216
- Elektra volgens NEN 1010, NPR 3510; Water volgens NEN 1006
- Bad- en toilet ruimten voorzien van tegelwerk tot 2,0m + vloer.
- Brand- en rookklasse volgens brandveiligheidsadvies Hoorman tabel 1.
- Trap wordt voorzien van een trapleuning.

NO: Noodverloop	HWA: hemelwaterafvoer
Entree Woning	Rookmelder (NEN 2555)
1000 Binnenwerkse maatvoering	1000 Dagmaat binnenkozijnen
MV Mechanische ventilatie	Vabeveiligingskedge
KK Opstelplaats koelkast	KP Opstelplaats kookplaat
WM Opstelplaats wasmachine	

RENVOOI BRAND	
WBDO EI 30	WBDO EI 60 / WRD RA & R200

HODES
huisvesting

PROJECTNUMMER
001754

NB 40 flexwoningen te Bodegraven

OPDRACHTGEVER
Mozak Wonen
Bachstraat 1
2807 VC Gouda

ONDERWERP
Begane grond

TEKENINGNUMMER
TO-100

FORMAT
A0 (1189x841)

SCHAAL
1:100

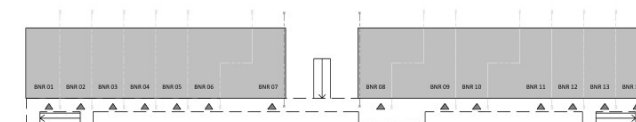
STATUS
DEFINITIEF

27-01-2023 WH

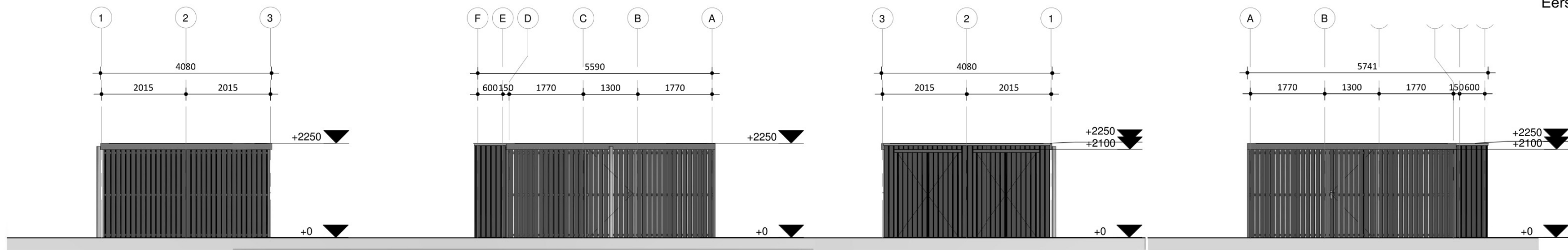
GEWIZIGD



Perspectief



Overzicht begane grond

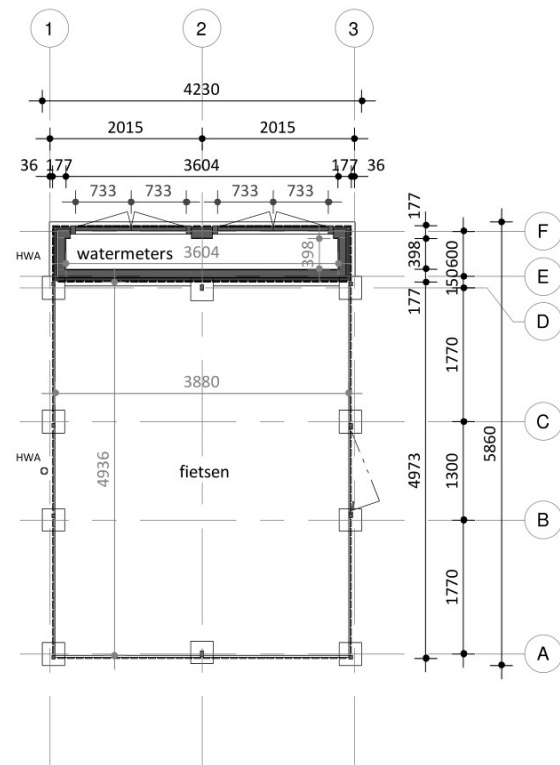


Voorgevel

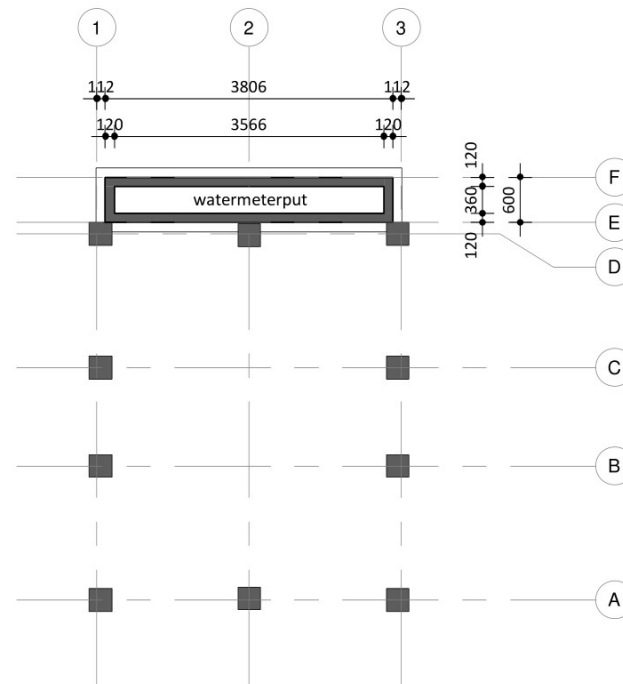
Linkergevel

Achtergevel

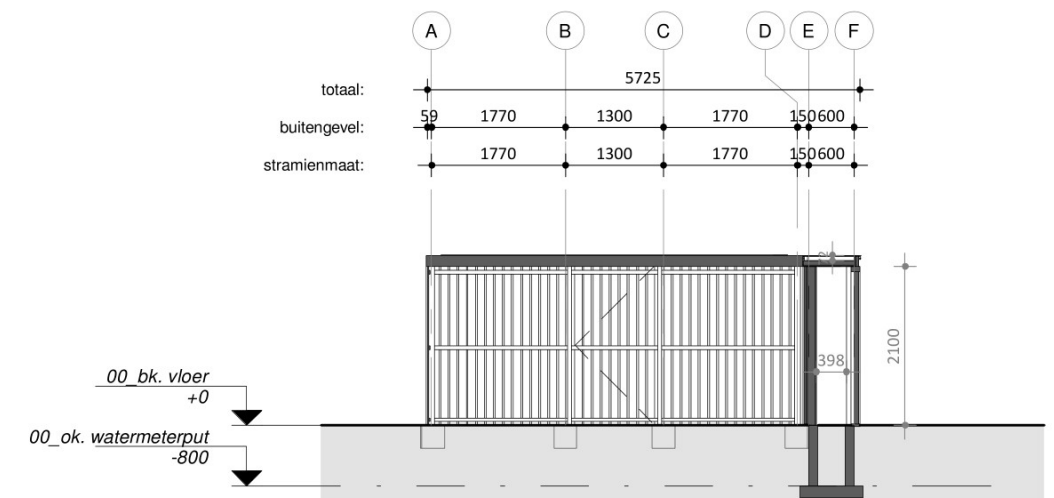
Rechtergevel



Begane grond



Fundering



Doorsnede



Perspectief

- Algemene fietsenstalling Falco Falcoloc-500, afm. gebaseerd op 35 fietsen / berging. De fietsenstalling wordt bekleed met open houten gevelbekleding verticaal aangebracht conform tekening leverancier.
- De bergingen wordt voorzien van lichtpunten incl. armatuur op bewegingsmelder en aangesloten met een tussenmeter op de meterkast van de dichtstbijzijnde woning;
- De berging is voorzien van een fietsparkeersysteem;
- De fietsenstalling wordt voorzien van een sedum bedekking.

1x zoals getekend
1x gespiegeld

HODES
huisvesting

PROJECTNUMMER
001754

NB 40 flexwoningen te Bodegraven

OPDRACHTGEVER
Mozaïk Wonen
Bachstraat 1
2807 HZ Gouda

ONDERWERP
Fietsenberging

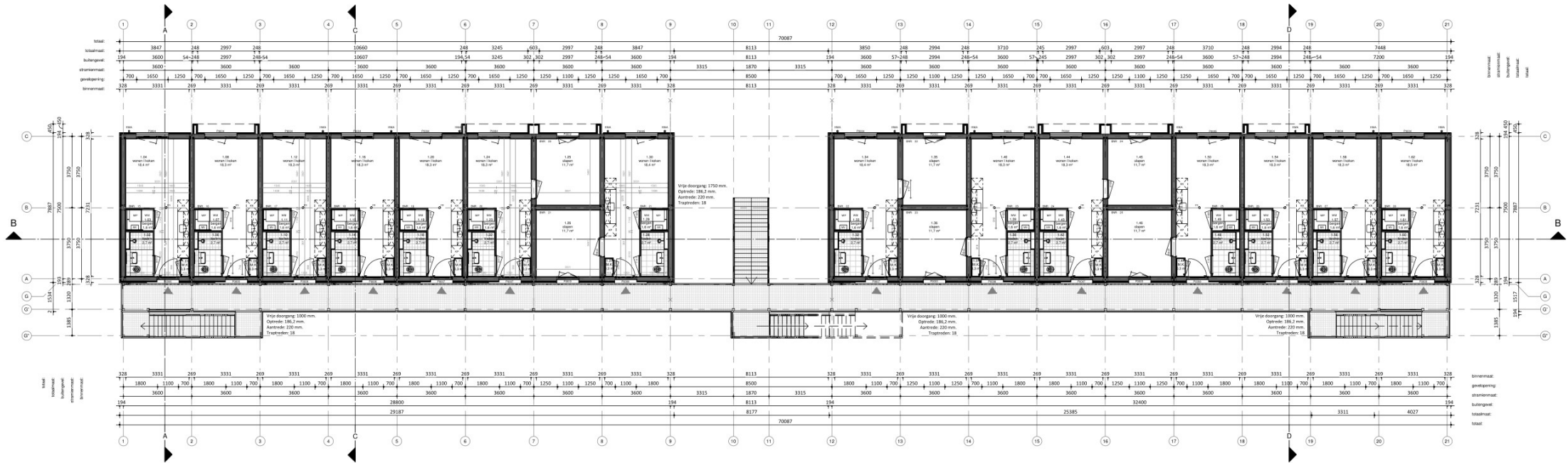
TEKENINGNUMMER
TO-101

FORMAAT
A3 (420x297)

SCHAAL
1:100

STATUS
DEFINITIEF

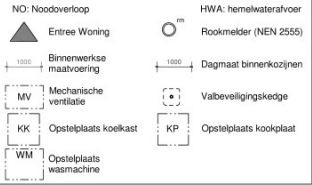
GETEKEND
27-01-2025 WH
GEWIJZIGD
29-01-2025 WH



1.07	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.08	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.09	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.10	badruimte	baden	2,7 m²
1.11	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.12	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.13	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.14	badruimte	baden	2,7 m²
1.15	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.16	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.17	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.18	badruimte	baden	2,7 m²
1.19	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.20	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.21	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.22	badruimte	baden	2,7 m²
1.23	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.24	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.25	verblifruimte	slapen	11,7 m²
1.26	verblifruimte	slapen	11,7 m²
1.27	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.28	badruimte	baden	2,7 m²
1.29	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.30	verblifruimte	wonen 1 koken	18,4 m²
1.31	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.32	badruimte	baden	2,7 m²
1.33	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.34	verblifruimte	wonen 1 koken	18,4 m²
1.35	verblifruimte	slapen	11,7 m²
1.36	verblifruimte	slapen	11,7 m²
1.37	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.38	badruimte	baden	2,7 m²
1.39	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.40	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.41	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.42	badruimte	baden	2,7 m²
1.43	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.44	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.45	verblifruimte	slapen	11,7 m²
1.46	verblifruimte	slapen	11,7 m²
1.47	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.48	badruimte	baden	2,7 m²
1.49	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.50	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.51	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.52	badruimte	baden	2,7 m²
1.53	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.54	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.55	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.56	badruimte	baden	2,7 m²
1.57	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.58	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.59	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.60	badruimte	baden	2,7 m²
1.61	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.62	verblifruimte	wonen 1 koken	18,5 m²

BVO totaal: 1699,5 m²		
Gebruiksovername totaal: 1178,2 m²		
Woningtype:	Woning:	Totaal:
MW-01	24,1 m²	22x 530,2 m²
BW-01	36 m²	18x 648 m²

- RENVOOI Algemeen
- Beton-, hout- en staalconstructies alsmede wapening volgens berekening van de constructeur
 - Constructie-onderdelen stormvast veranderen d.m.v. ankers en boutconstructies
 - Staalconstructie-onderdelen welke in aanraking komen met de buitenlucht thermisch verzinken volgens NEN 1275 en ISO 1461
 - Luchtheversing volgens NEN 1087; rook volgens NTR 3216
 - Elektra volgens NEN 1010, NPR 3510; Water volgens NEN 1006
 - Bad- en toilet ruimten voorzien van tegelwerk tot 2,6m + vloer.
 - Brand- en rookklasse volgens brandveiligheidsadvies Hoorman tabel 1.
 - Trap wordt voorzien van een trapleuning.



RENVOOI BRAND	WBDO EI 30	WBDO EI 60 / WRD RA & R200
---------------	------------	----------------------------

HODES

huisvesting

PROJECTNUMMER

001754

TEKENINGNUMMER

TO-110

FORMAT

A0 (1189x841)

SCHAAL

1:100

STATUS

DEFINITIEF

NB 40 flexwoningen te Bodegraven

OPDRACHTGEVER

Mozak Wonen

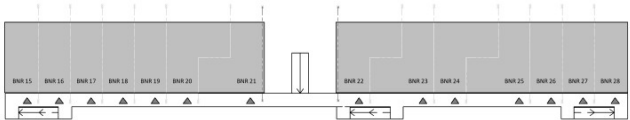
Bachstraat 1

2807 VC Gouda

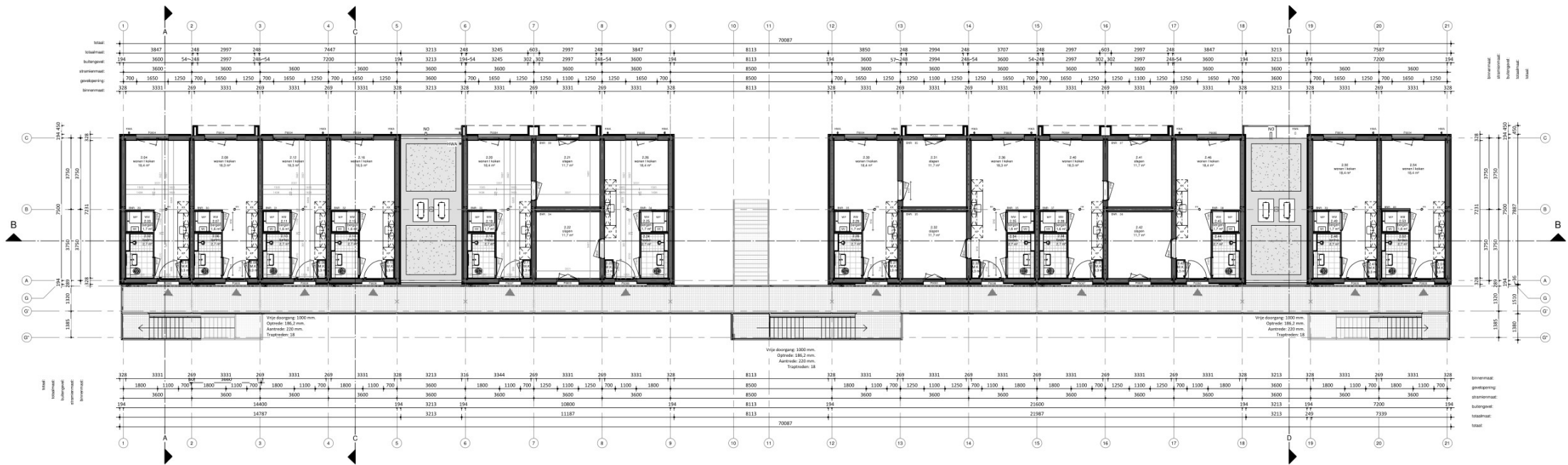
GEWUJZIG

GETIJDEN

27-01-2023 WH



Overzicht 1ste verdieping

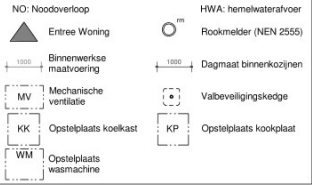


2.07	oplagruimte	bergen	1,6 m²
2.08	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
2.09	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
2.10	badruimte	baden	2,7 m²
2.11	oplagruimte	bergen	1,6 m²
2.12	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
2.13	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
2.14	badruimte	baden	2,7 m²
2.15	oplagruimte	bergen	1,6 m²
2.16	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
2.17	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
2.18	badruimte	baden	2,7 m²
2.19	oplagruimte	bergen	1,6 m²
2.20	verblifruimte	wonen 1 koken	18,4 m²
2.21	verblifruimte	slapen	11,7 m²
2.22	verblifruimte	slapen	11,7 m²
2.23	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
2.24	badruimte	baden	2,7 m²
2.25	oplagruimte	bergen	1,7 m²
2.26	verblifruimte	wonen 1 koken	18,4 m²
2.27	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
2.28	badruimte	baden	2,7 m²
2.29	oplagruimte	bergen	1,7 m²
2.30	verblifruimte	wonen 1 koken	18,4 m²
2.31	verblifruimte	slapen	11,7 m²
2.32	verblifruimte	slapen	11,7 m²
2.33	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
2.34	badruimte	baden	2,7 m²
2.35	oplagruimte	bergen	1,6 m²
2.36	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
2.37	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
2.38	badruimte	baden	2,7 m²
2.39	oplagruimte	bergen	1,6 m²
2.40	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
2.41	verblifruimte	slapen	11,7 m²
2.42	verblifruimte	slapen	11,7 m²
2.43	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
2.44	badruimte	baden	2,7 m²
2.45	oplagruimte	bergen	1,7 m²
2.46	verblifruimte	wonen 1 koken	18,4 m²
2.47	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
2.48	badruimte	baden	2,7 m²
2.49	oplagruimte	bergen	1,7 m²
2.50	verblifruimte	wonen 1 koken	18,4 m²
2.51	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
2.52	badruimte	baden	2,7 m²
2.53	oplagruimte	bergen	1,6 m²
2.54	verblifruimte	wonen 1 koken	18,4 m²

BVO totaal: 1699,5 m²		
Gebruiksovername totaal: 1178,2 m²		
Woningtype:	Woning:	Totaal:
MW-01	24,1 m²	22x 530,2 m²
BW-01	36 m²	18x 648 m²

RENVOOI Algemeen

- Beton-, hout- en staalconstructies alsmede wapening volgens berekening van de constructeur
- Constructie-onderdelen stormvast veranderen d.m.v. ankers en boutconstructies
- Staalconstructie-onderdelen welke in aanraking komen met de buitenlucht thermisch verzinken volgens NEN 1275 en ISO 1461
- Luchtheversing volgens NEN 1087; rood volgens NTR 3216
- Elektra volgens NEN 1010, NPR 3510; Water volgens NEN 1006
- Bad- en toilet ruimten voorzien van tegelwerk tot 2,6m + vloer.
- Brand- en rookklasse volgens brandveiligheidsadvies Hoorman tabel 1.
- Trap wordt voorzien van een trapleuning.



RENVOOI BRAND

WBDO EI 30

WBDO EI 60 / WRD RA & R200

HODES
huisvesting

NB 40 flexwoningen te Bodegraven
Onderwerp
Mozak Wonen
Bachstraat 1
2007 VC Gouda
27-01-2023 WH
GEWUIGD

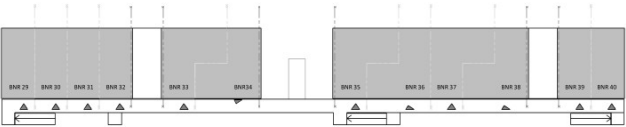
PROJECTNUMMER
001754

TEKENINGNUMMER
TO-120

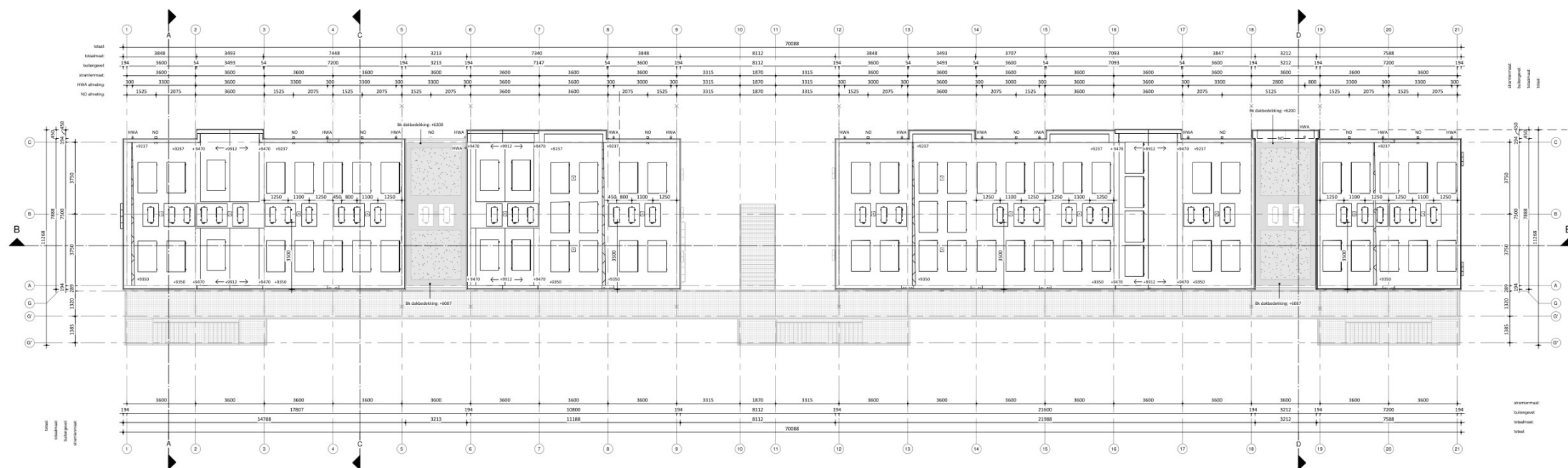
FORMAT
A0 (1189x841)

SCHAAL
1:100

STATUS
DEFINITIEF



Overzicht 2e verdieping



RENVOL Algemeen

- Beton-, hout- en staalconstructies alsmede wapening volgens berekening van de constructeur
- Constructie-onderdelen stormvast veranderen d.m.v. ankers en boutconstructies
- Staalconstructie-onderdelen welke in aanraking komen met de buitentucht thermisch verzinken volgens NEN 1275 en ISO 1461
- Luchtverversing volgens NEN 1067; riool volgens NTR 3216
- Elektra volgens NEN 1010, NPR 3510; Water volgens NEN 1006
- Bad- en toilettriuimen voorzien van tegelwerk tot 2,6 m + vloer.
- Brand- en rookklep volgens brandveiligheidsadvies Noorman tabel
- Trap wordt voorzien van een trepuisling.

NO: Noodoverloop		HWA: hemelwaterafvoer
	Entree Woning	 m
		Rookmelder (NEN 255)
	Binnenwerkse maatvoering	
		Dagmaat binnenkozijn
 MV	Mechanische ventilatie	
		Valbeveiligingskedge
 KK	Opstelplaats koelkast	 KP
		Opstelplaats kookplaat
 WM	Opstelplaats wasmachine	

RENOVOOI BRAND

WBDO EI 30

Downloaded from ascelibrary.org by University of California, San Diego on 06/01/15. Copyright ASCE, For All Rights Reserved, No part of this document may be reproduced without written permission from ASCE.

400ES

RODES

huisvesting

F

PROJECTNUMMER
001754

001754

Hodex Huisvesting B.V. Nieuwenk
Eigendom en auteursrecht voorbehouden aan Ho

NB 40 flexwoningen te Bodegraven

OPDRACHTGEVER	GETIEND
Mozaik Wonen	27-01-2025
Bachstraat 1	GEWIJZIGD
3807AT Gouda	

ONDERWERP
Daktekening

TEKENINGSNUMMER
TO-130

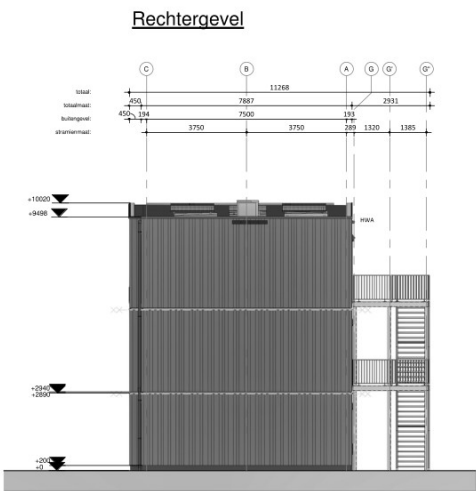
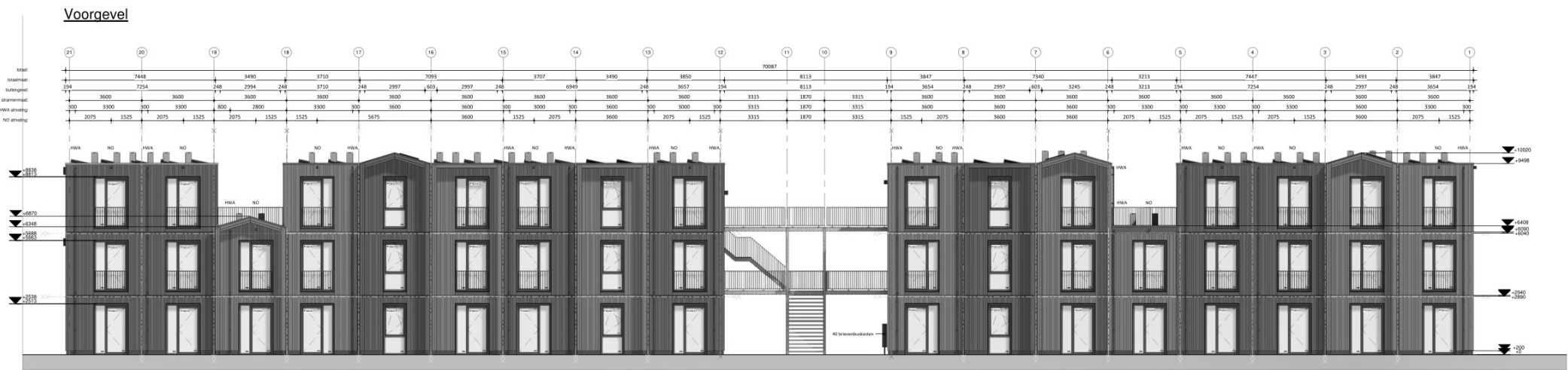
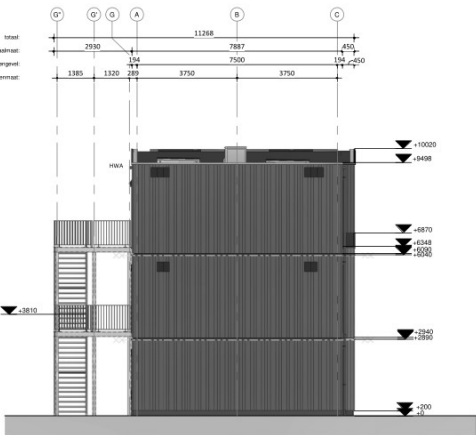
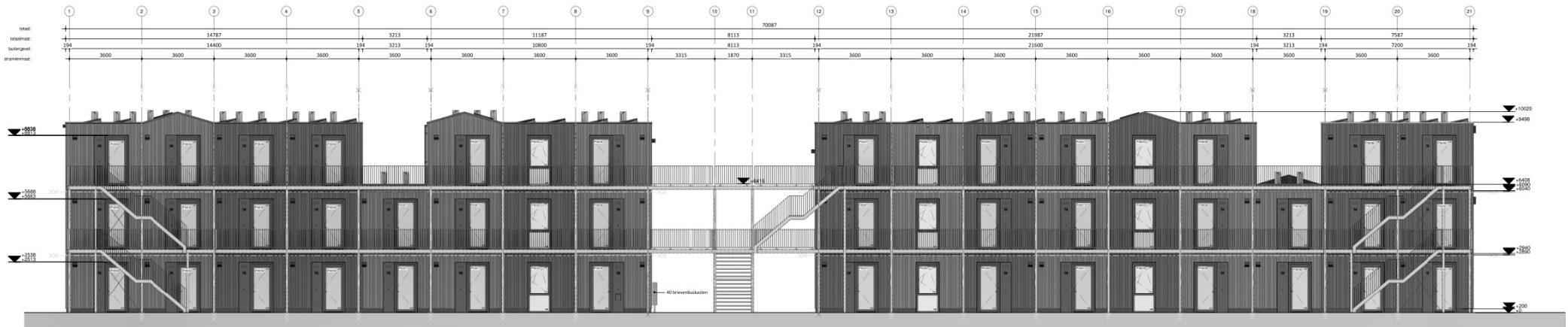
FORMAAT
A0 (1189x841)

SCHAAL
1:100

STATUS
DEFINITIEF

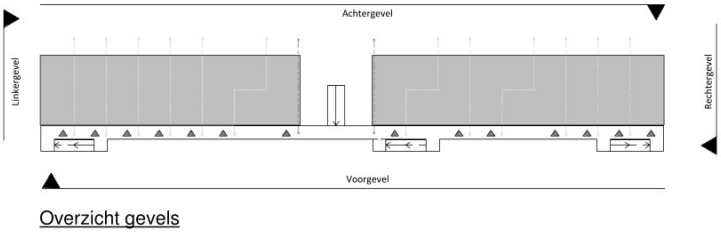
campsmaten 14 7472 DE Goor T. 088 398 00 00 info@hodes-huisvesting.nl
Hodes Huisvesting B.V. Deze tekening mag op geen of wijze ten behoeve van derden gebruikt, gekopieerd of getoond worden.

LEGPLAN PV INDICATIEF
68x PV 400 WP



Nestkasten aan de gevels:
10 Vleermuskasten, rechtergevel (zuiden)
4 Gierzwaluwkasten, linkergevel (noorden)
10 Huismuskasten, tussengevels

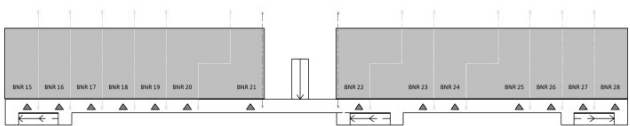
RENVOOI MATERIALISATIE		
ONDERDEEL	MATERIAALKEUZE	KLEUR
Gevelkozijnen	Kunststof	RAL 7022 Ombergris
Drasende delen	Kunststof	RAL 7022 Ombergris
Paneel onder kozijn verdieping	Volkeren	RAL 7022 Ombergris
Gevelbekleding licht	NE SafeWood FRX	Sikkens E4 15 55
Gevelbekleding donker	NE SafeWood FRX	Sikkens E4 15 35
Kaders & paneel voordeur	Aluminium	RAL 7022 Ombergris
Staal galerij & trappen	Thermisch verzinkt staal	Thermisch verzinkt
Frontbalcon	Thermisch verzinkt gemiddeld staal	RAL 7022 Ombergris
Loopdek galerij	Dejo roosters (maat 33x11)	Thermisch verzinkt
Loopdek galerijtrappen	Dejo roosters (maat 33x11)	Thermisch verzinkt
Dakbedekking dak 2de verdieping	BIG APP gemiddeld	Zwart
Dakbedekking dak 1ste verdieping	Sedumdak	RAL 7022 Ombergris
Dakrandafwerking	Aluminium Alured type 560 gemiddeld	RAL 1019 Grijs beige
Waterslagen licht	Aluminium	RAL 7022 Ombergris
Waterslagen donker	Aluminium	RAL 7022 Ombergris
Waterslagen tussengevel	Aluminium	RAL 7022 Ombergris
Noodoverlopen	Aluminium	Thermisch verzinkt
Gevelroosters	Aluminium	RAL 9005 Glitzwart
Hemelwaterafvoer	PVC	Grijs
RENVOOI BRAND		
WBDO EI 30	WBDO EI 60 / WRD RA & R200	





1.07	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.08	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.09	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.10	badruimte	baden	2,7 m²
1.11	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.12	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.13	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.14	badruimte	baden	2,7 m²
1.15	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.16	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.17	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.18	badruimte	baden	2,7 m²
1.19	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.20	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.21	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.22	badruimte	baden	2,7 m²
1.23	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.24	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.25	verblifruimte	slapen	11,7 m²
1.26	verblifruimte	slapen	11,7 m²
1.27	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.28	badruimte	baden	2,7 m²
1.29	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.30	verblifruimte	wonen 1 koken	18,4 m²
1.31	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.32	badruimte	baden	2,7 m²
1.33	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.34	verblifruimte	wonen 1 koken	18,4 m²
1.35	verblifruimte	slapen	11,7 m²
1.36	verblifruimte	slapen	11,7 m²
1.37	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.38	badruimte	baden	2,7 m²
1.39	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.40	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.41	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.42	badruimte	baden	2,7 m²
1.43	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.44	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.45	verblifruimte	slapen	11,7 m²
1.46	verblifruimte	slapen	11,7 m²
1.47	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.48	badruimte	baden	2,7 m²
1.49	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.50	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.51	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.52	badruimte	baden	2,7 m²
1.53	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.54	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.55	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.56	badruimte	baden	2,7 m²
1.57	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.58	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.59	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.60	badruimte	baden	2,7 m²
1.61	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.62	verblifruimte	wonen 1 koken	18,5 m²

- RENNVOOI**
- woonfunctie
 - woonfunctie, VG
 - krijtstreepmethode
 - overige gebruiksfunctie
 - gemeenschappelijke verkeersruimte (niet-besloten)



Overzicht 1ste verdieping

BVO totaal: 1699,5 m²		
Gebruiksovername totaal: 1178,2 m²		
Woningtype:	Woning:	Totaal:
MW-01	24,1 m²	22x 530,2 m²
BW-01	36 m²	18x 648 m²

RENNVOOI Algemeen	
- Beton-, hout- en staalconstructies alsmede wapening volgens berekening van de constructeur	
- Constructie-onderdelen stormvast veranderen d.m.v. ankers en boutconstructies	
- Staalconstructie-onderdelen welke in aanraking komen met de buitenlucht thermisch verzinken volgens NEN 1275 en ISO 1461	
- Luchtheversing volgens NEN 1087; rook volgens NTR 3216	
- Elektra volgens NEN 1010, NPR 3510; Water volgens NEN 1006	
- Bad- en toilet ruimten voorzien van tegelwerk tot 2,6m + vloer.	
- Brand- en rookklasse volgens brandveiligheidsadvies Hoorman tabel 1.	
- Trap wordt voorzien van een trapleuning.	
NO: Noodoverloop	HWA: hemelwaterafvoer
Entree Woning	Rookmelder (NEN 2555)
Binnenwerkse maatvoering	Dagmaat binnenkozijnen
MV: Mechanische ventilatie	Vabeveiligingskedge
KK: Opstelplaats koelkast	Opstelplaats kookplaat
WM: Opstelplaats wasmachine	

RENNVOOI BRAND	
WBDO EI 30	WBDO EI 60 / WRD RA & R200

HODES huisvesting	
NB 40 flexwoningen te Bodegraven	
OPDRACHTGEVER: Mozak Wonen Bachstraat 1 2807 VC Gouda	
ONDERWERP: Eerste verdieping TO-110	
PROJECTNUMMER: 001754	STATUS: DEFINITIEF
TEKENINGNUMMER: NO-110RWA1	FORMAAT: 1:100
HODES Huisvesting B.V. - Nieuweplein 10A - 2472 DE Goope - T: 068 258 00 00 - info@hodes-huisvesting.nl	
Eigenaars en/of huurders zijn verantwoordelijk voor de juistheid van de gegevens. HODES aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van de tekening of het ontwerp.	

[illegible]

- - woonfunctie
- - woonfunctie, VG
- - krijtstreepmethode
- - overige gebruiksfunctie
- - gemeenschappelijke verkeersruimte (niet-besloten)



ONDERWERP			
Tweede verdieping			
TEKENINGNUMMER	FORMAAT	SCHAAL	STATUS
TQ-130	A0 (1189x841)	1:100	DEFINITIEF

NO: Noodoverloop

HWA: hemelwaterafvoer

Roekmelder (NEN 2555)

Dagmaat binnenkozijnen

Valveiligingskledde

Opstelplaats kookplaat

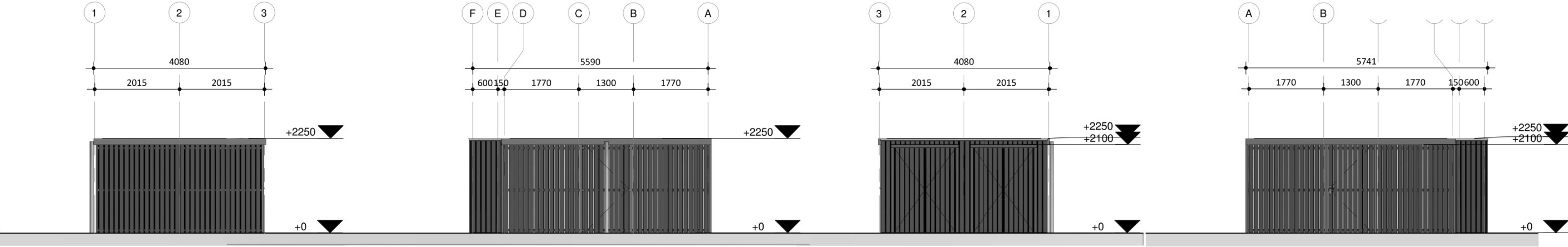
Opstelplaats wasmachine

HODES
huisvesting

NB 40 flexwoningen te Bodegraven

<u>OPDRACHTGEVER</u>	<u>GETEKEND</u>
Mozaïk Wonen	27-01-2025 WH
Bachstraat 1	<u>GEWIJZIGD</u>
2807 HZ Gouda	

ONDERWERP			
Tweede verdieping			
TEKENINGNUMMER	FORMAAT	SCHAAL	STATUS
TQ-130	A0 (1189x841)	1:100	DEFINITIEF

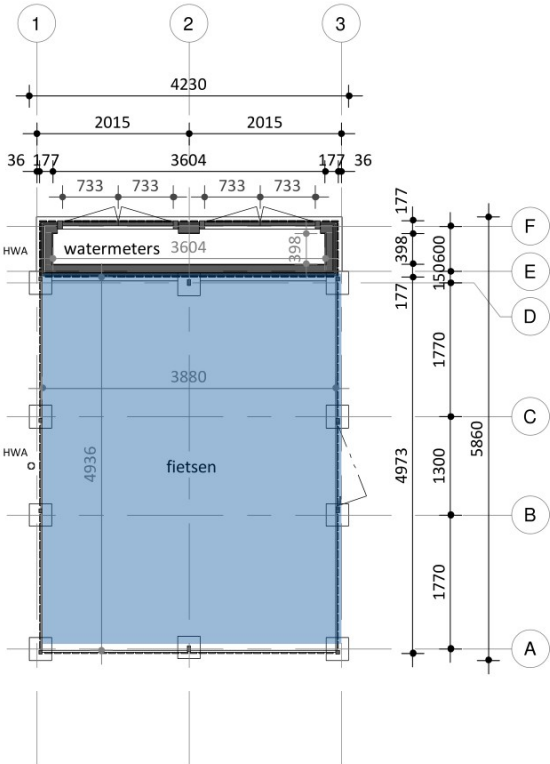


Voorgevel

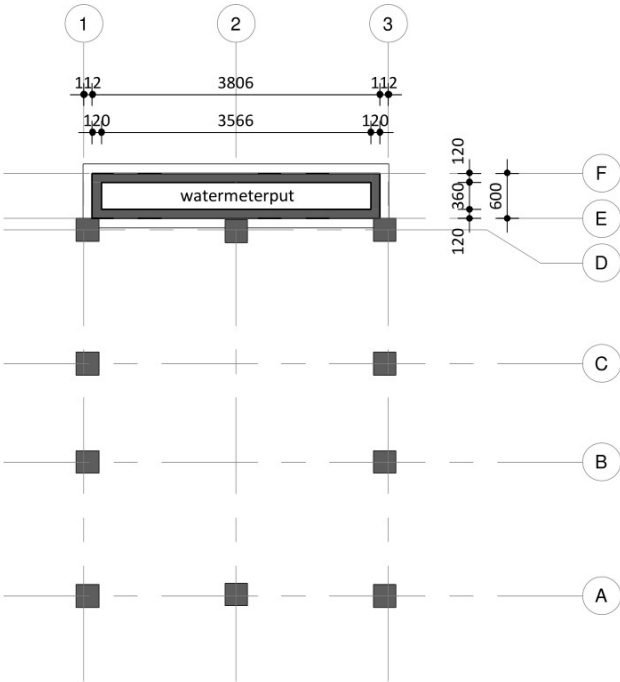
Linkergevel

Achtergevel

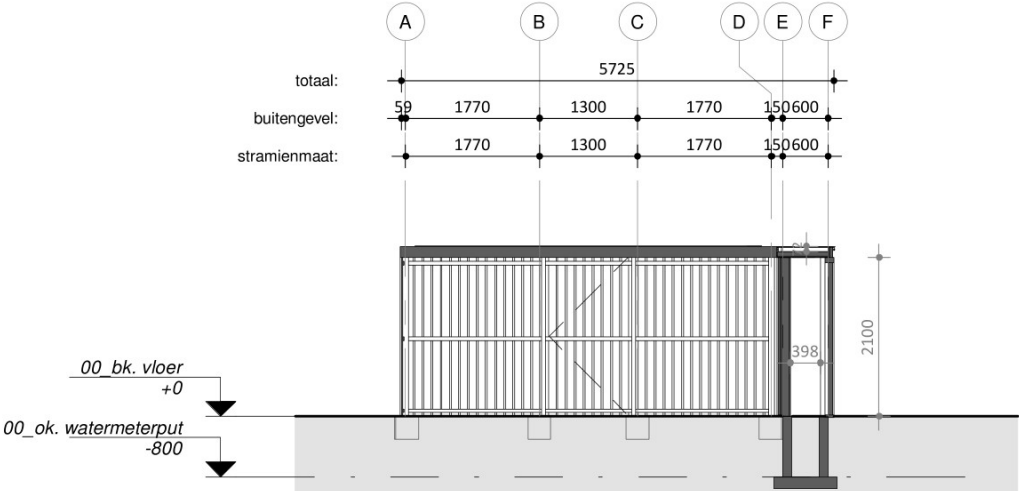
Rechtergevel



Begane grond



Fundering



Doorsnede



Perspectief

RENVOOI

- woonfunctie
- woonfunctie, VG
- krijtstreepmethode
- overige gebruiksfunctie
- gemeenschappelijke verkeersruimte (niet-besloten)

- Algemene fietsenstalling Falco Falcoloc-500, afm. gebaseerd op 35 fietsen / berging. De fietsenstalling wordt bekleed met open houten gevelbekleding verticaal aangebracht conform tekening leverancier.
- De bergingen wordt voorzien van lichtpunten incl. armatuur op bewegingsmelder en aangesloten met een tussenmeter op de meterkast van de dichtstbijzijnde woning;
- De berging is voorzien van een fietsparkeersysteem;
- De fietsenstalling wordt voorzien van een sedum bedekking.

HODES
huisvesting

PROJECTNUMMER
001754

Hodes Huisvesting B.V. Nieuwenkampsmaten 14 7472 DE Goor T. 088 398 00 00 info@hodes-huisvesting.nl
Eigendom en auteursrecht voorbehouden aan Hodes Huisvesting B.V. Deze tekening mag op generlei wijze ten behoeve van derden gebruikt, gekopieerd of getoond worden.

NB 40 flexwoningen te Bodegraven

OPDRACHTGEVER
Mozaïk Wonen
Bachstraat 1
2807 HZ Gouda

ONDERWERP
Fietsenberging

TEKENINGNUMMER
TO-101

FORMAAT
A3 (420x297)

SCHAAL
1:100

STATUS
DEFINITIEF

GETEKEND
27-01-2025 WH
GEWIJZIGD
29-01-2025 WH

Figuur 4.1 - brandcompartimentering
Begane grond



0.07	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.08	verblifruimte	wonen / keukens	18,1 m²
0.09	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.10	badruimte	baden	2,8 m²
0.11	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.12	verblifruimte	wonen / keukens	18,2 m²
0.13	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.14	badruimte	baden	2,8 m²
0.15	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.16	verblifruimte	wonen / keukens	18,2 m²
0.17	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.18	badruimte	baden	2,8 m²
0.19	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.20	verblifruimte	wonen / keukens	18,2 m²
0.21	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.22	badruimte	baden	2,8 m²
0.23	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.24	verblifruimte	wonen / keukens	18,2 m²
0.25	verblifruimte	slapen	11,6 m²
0.26	verblifruimte	slapen	11,6 m²
0.27	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.28	badruimte	baden	2,8 m²
0.29	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.30	verblifruimte	wonen / keukens	18,2 m²
0.31	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.32	badruimte	baden	2,8 m²
0.33	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.34	verblifruimte	wonen / keukens	18,2 m²
0.35	verblifruimte	slapen	11,6 m²
0.36	verblifruimte	slapen	11,6 m²
0.37	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.38	badruimte	baden	2,8 m²
0.39	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.40	verblifruimte	wonen / keukens	18,2 m²
0.41	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.42	badruimte	baden	2,8 m²
0.43	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.44	verblifruimte	wonen / keukens	18,2 m²
0.45	verblifruimte	slapen	11,6 m²
0.46	verblifruimte	slapen	11,6 m²
0.47	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.48	badruimte	baden	2,8 m²
0.49	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.50	verblifruimte	wonen / keukens	18,2 m²
0.51	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.52	badruimte	baden	2,8 m²
0.53	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.54	verblifruimte	wonen / keukens	18,2 m²
0.55	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.56	badruimte	baden	2,8 m²
0.57	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.58	verblifruimte	wonen / keukens	18,2 m²
0.59	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
0.60	badruimte	baden	2,8 m²
0.61	opslagruimte	bergen	1,6 m²
0.62	verblifruimte	wonen / keukens	18,2 m²

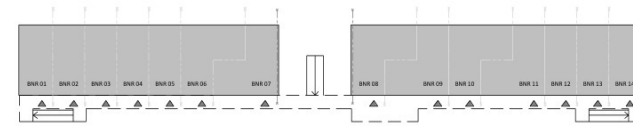
RENVOOI

- brandcompartiment appartement
- brandcompartiment appartement
- extra beschermde vluchtroute (niet-besloten)

- BC - brandcompartiment
- B-SBC - beschermd subbrandcompartiment
- SBC - subbrandcompartiment
- 60 minuten WBDBO + WRD Ra & R200
- 30 minuten WBDBO
- rookmelder NEN 2555



Perspectief



Overzicht begane grond

BVO totaal: 1699,5 m²

Gebruiksovername totaal: 1178,2 m²

Woningtype:	Woning:	Totaal:
MW-01	24,1 m²	22x
BW-01	36 m²	18x
		648 m²

RENVOOI Algemeen

- Beton-, hout- en staalconstructies alsmede wapening volgens berekening van de constructeur
- Constructie-onderdelen stormvast veranderen d.m.v. ankers en boutconstructies
- Staalconstructie-onderdelen welke in aanraking komen met de buitenlucht thermisch verzinken volgens NEN 1275 en ISO 1461
- Luchtheversing volgens NEN 1087; rook volgens NTR 3216
- Elektra volgens NEN 1010, NPR 3510; Water volgens NEN 1006
- Bad- en toilet ruimten voorzien van tegelwerk tot 2,0m + vloer.
- Brand- en rookklasse volgens brandveiligheidsadvies Hoorman tabel 1.
- Trap wordt voorzien van een trapleuning.

NO: Noodoverloop	HWA: hemelwaterafvoer
Entree Woning	Rookmelder (NEN 2555)
Binnenwerkse maatvoering	Dagmaat binnenkozijnen
MV: Mechanische ventilatie	Vabeveiligingskledje
KK: Opstelplaats koelkast	KP: Opstelplaats kookplaat
WM: Opstelplaats wasmachine	

RENVOOI BRAND

WBDBO EI 30

WBDBO EI 60 / WRD Ra & R200

HODES
huisvesting

NB 40 flexwoningen te Bodegraven
OERKONINGEN
Mozak Wonen
Bachstraat 1
2807 VC Gouda
27-01-2023 WH
GEWIS262

PROJECTNUMMER
001754

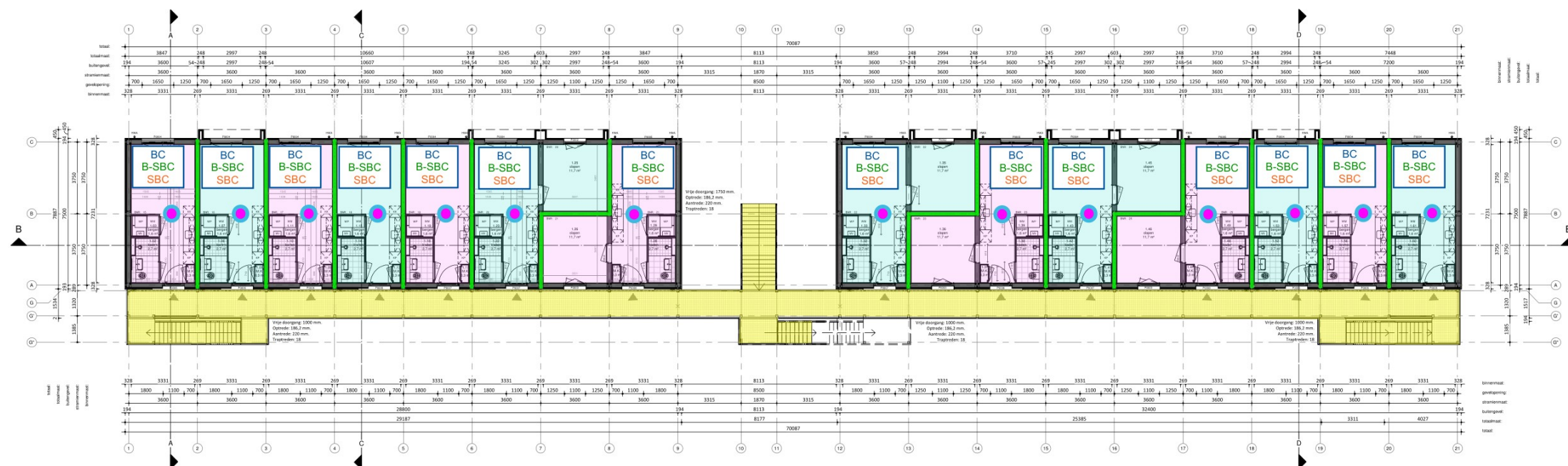
TEKENINGNUMMER
TO-100

FORMAT
A0 (1:1000)

STATUS
DEFINITIEF

Hodes Huisvesting B.V. - Nieuwsteeg 10 - 2611 DE Gooij - T. 068 258 00 00 - info@hodes-huisvesting.nl

Figuur 4.2 - brandcompartimentering
Eerste verdieping

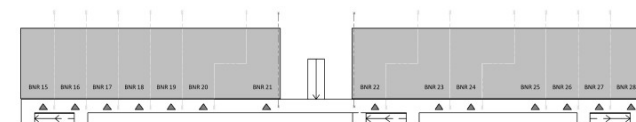


1.07	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.08	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.09	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.10	badruimte	baden	2,7 m²
1.11	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.12	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.13	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.14	badruimte	baden	2,7 m²
1.15	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.16	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.17	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.18	badruimte	baden	2,7 m²
1.19	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.20	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.21	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.22	badruimte	baden	2,7 m²
1.23	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.24	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.25	verblifruimte	slapen	11,7 m²
1.26	verblifruimte	slapen	11,7 m²
1.27	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.28	badruimte	baden	2,7 m²
1.29	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.30	verblifruimte	wonen 1 koken	18,4 m²
1.31	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.32	badruimte	baden	2,7 m²
1.33	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.34	verblifruimte	wonen 1 koken	18,4 m²
1.35	verblifruimte	slapen	11,7 m²
1.36	verblifruimte	slapen	11,7 m²
1.37	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.38	badruimte	baden	2,7 m²
1.39	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.40	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.41	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.42	badruimte	baden	2,7 m²
1.43	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.44	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.45	verblifruimte	slapen	11,7 m²
1.46	verblifruimte	slapen	11,7 m²
1.47	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.48	badruimte	baden	2,7 m²
1.49	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.50	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.51	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.52	badruimte	baden	2,7 m²
1.53	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.54	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.55	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.56	badruimte	baden	2,7 m²
1.57	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.58	verblifruimte	wonen 1 koken	18,3 m²
1.59	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
1.60	badruimte	baden	2,7 m²
1.61	opslagruimte	bergen	1,6 m²
1.62	verblifruimte	wonen 1 koken	18,5 m²

RENVOOI

- brandcompartiment appartement
- brandcompartiment appartement
- extra beschermde vluchtroute (niet-besloten)

- BC - brandcompartiment
- B-SBC - beschermd subbrandcompartiment
- SBC - subbrandcompartiment
- 60 minuten WBDBO + WRD Ra & R200
- 30 minuten WBDBO
- rookmelder NEN 2555



Overzicht 1ste verdieping

BVO totaal: 1699,5 m²

Gebruiksovername totaal: 1178,2 m²

Woningtype:	Woning:	Totaal:
MW-01	24,1 m²	22x 530,2 m²
BW-01	36 m²	18x 648 m²

RENVOOI Algemeen

- Beton, hout, en staalconstructies alsmede wapening volgens berekening van de constructeur
- Constructie-onderdelen stormvast veranderen d.m.v. ankers en boutconstructies
- Staalconstructie-onderdelen welke in aanraking komen met de buitenlucht thermisch verzinken volgens NEN 1275 en ISO 1461
- Luchtheversing volgens NEN 1087; rook volgens NTR 3216
- Elektra volgens NEN 1010, NPR 3510; Water volgens NEN 1006
- Bad- en toilet ruimten voorzien van tegelwerk tot 2,6m + vloer.
- Brand- en rookklasse volgens brandveiligheidsadvies Hoorman tabel 1.
- Trap wordt voorzien van een trapbeuning.

NO: Noodoverloop	HWA: hemelwaterafvoer
Entree Woning	Rookmelder (NEN 2555)
Binnenwerkse maatvoering	Dagmaat binnenkozijnen
MV: Mechanische ventilatie	Vabeveiligingskedge
KK: Opstelplaats koelkast	OP: Opstelplaats kookplaat
WM: Opstelplaats wasmachine	

RENVOOI BRAND

WBDBO EI 30	WBDBO EI 60 / WRD Ra & R200
-------------	-----------------------------

HODES
huisvesting

NB 40 flexwoningen te Bodegraven
OERBOSCHWEG 1
MOZAÏK Wonen
Bachstraat 1
2007 VC Gouda
27-01-2023 WH
GEWUIGER

PROJECTNUMMER	TEKENINGNUMMER	FORMAT	SCHAAL	STATUS
001754	TO-110	A0 (1189x841)	1:100	DEFINITIEF

Hodes Huisvesting B.V. Nieuwsteeg 10, 2612 DE Gooch T: 088 858 00 00 info@hodes-huisvesting.nl
Eigenaars en/of huurders zijn verantwoordelijk voor de juistheid van de gegevens. Hodes Huisvesting aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van de afgedrukte tekening.

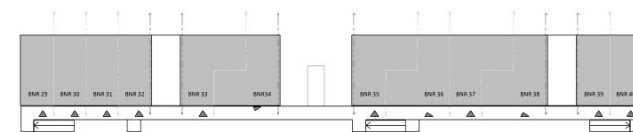
Figuur 4.3 - brandcompartimentering
Tweede verdieping

2.07	opslagruimte	bergen	1,6 m²
2.08	verblifruimte	wonen 1 kokken	18,3 m²
2.09	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
2.10	badruimte	baden	2,7 m²
2.11	opslagruimte	bergen	1,6 m²
2.12	verblifruimte	wonen 1 kokken	18,3 m²
2.13	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
2.14	badruimte	baden	2,7 m²
2.15	opslagruimte	bergen	1,6 m²
2.16	verblifruimte	wonen 1 kokken	18,3 m²
2.17	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
2.18	badruimte	baden	2,7 m²
2.19	opslagruimte	bergen	1,6 m²
2.20	verblifruimte	wonen 1 kokken	18,4 m²
2.21	verblifruimte	slapen	11,7 m²
2.22	verblifruimte	slapen	11,7 m²
2.23	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
2.24	badruimte	baden	2,7 m²
2.25	opslagruimte	bergen	1,7 m²
2.26	verblifruimte	wonen 1 kokken	18,4 m²
2.27	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
2.28	badruimte	baden	2,7 m²
2.29	opslagruimte	bergen	1,7 m²
2.30	verblifruimte	wonen 1 kokken	18,4 m²
2.31	verblifruimte	slapen	11,7 m²
2.32	verblifruimte	slapen	11,7 m²
2.33	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
2.34	badruimte	baden	2,7 m²
2.35	opslagruimte	bergen	1,6 m²
2.36	verblifruimte	wonen 1 kokken	18,3 m²
2.37	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
2.38	badruimte	baden	2,7 m²
2.39	opslagruimte	bergen	1,6 m²
2.40	verblifruimte	wonen 1 kokken	18,3 m²
2.41	verblifruimte	slapen	11,7 m²
2.42	verblifruimte	slapen	11,7 m²
2.43	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
2.44	badruimte	baden	2,7 m²
2.45	opslagruimte	bergen	1,7 m²
2.46	verblifruimte	wonen 1 kokken	18,4 m²
2.47	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
2.48	badruimte	baden	2,7 m²
2.49	opslagruimte	bergen	1,7 m²
2.50	verblifruimte	wonen 1 kokken	18,4 m²
2.51	technische ruimte	M.K.	0,3 m²
2.52	badruimte	baden	2,7 m²
2.53	opslagruimte	bergen	1,6 m²
2.54	verblifruimte	wonen 1 kokken	18,4 m²

RENVOOI

- brandcompartiment appartement
- brandcompartiment appartement
- extra beschermde vluchtroute (niet-besloten)

- BC - brandcompartiment
- B-SBC - beschermd subbrandcompartiment
- SBC - subbrandcompartiment
- 60 minuten WBDBO + WRD Ra & R200
- 30 minuten WBDBO
- rookmelder NEN 2555



Overzicht 2e verdieping

BVO totaal: 1699,5 m²

Gebruiksovername totaal: 1178,2 m²

Woningtype:	Woning:	Totaal:
MW-01	24,1 m²	22x 530,2 m²
BW-01	36 m²	18x 648 m²

RENVOOI Algemeen

- Beton-, hout- en staalconstructies alsmede wapening volgens berekening van de constructeur
- Constructie-onderdelen stormvast veranderen d.m.v. ankers en boutconstructies
- Staalconstructie-onderdelen welke in aanraking komen met de buitenlucht thermisch verzinken volgens NEN 1275 en ISO 1461
- Luchtheversing volgens NEN 1087; rook volgens NTR 3216
- Elektra volgens NEN 1010, NPR 3510; Water volgens NEN 1006
- Bad- en toilet ruimten voorzien van tegelwerk tot 2,6m + vloer.
- Brand- en rookklasse volgens brandveiligheidsadvies Hoorman tabel 1.
- Trap wordt voorzien van een trapbeuning.

NO: Noodoverloop	HWA: hemelwaterhvoer
Entree Woning	Rookmelder (NEN 2555)
1000 Binnenwerkse maatvoering	1000 Dagmaat binnenkozijnen
MV Mechanische ventilatie	Vabeveiligingskedge
KK Opstelplaats koelkast	KP Opstelplaats kookplaat
WM Opstelplaats wasmachine	

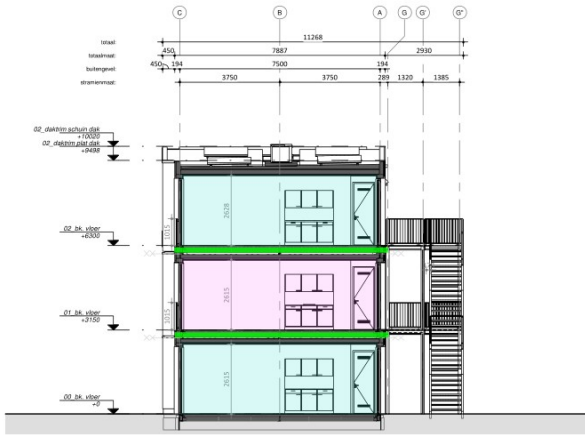
RENVOOI BRAND

WBDBO EI 30	WBDBO EI 60 + WRD Ra & R200
-------------	-----------------------------

HODES
huisvestingNB 40 flexwoningen te Bodegraven
OPDRACHTGEVER: Mosaik Wonen
2807 VC Gouda
ONTWERPER: Tweede verdieping
TO-120
PROJECTNUMMER: 001754
FORMAAT: 1:100
STATUS: DEFINITIEF



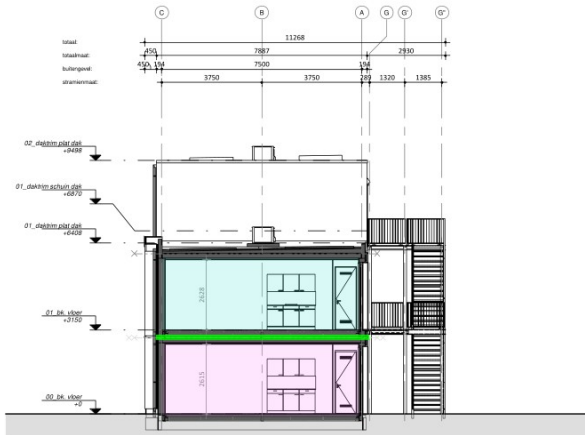
Doorsnede B



Doorsnede A

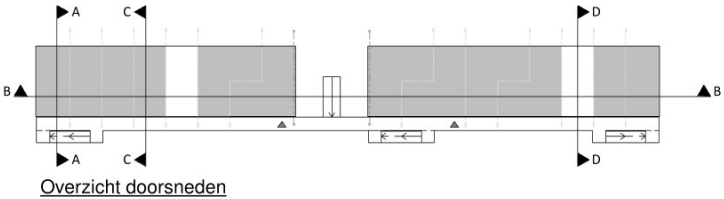


Doorsnede C



Doorsnede D

- RENVOOI**
- brandcompartiment appartement
 - brandcompartiment appartement
 - extra beschermde vluchtroute (niet-besloten)
-
- BC - brandcompartiment
 - B-SBC - beschermd subbrandcompartiment
 - SBC - subbrandcompartiment
 - 60 minuten WBDBO + WRD Ra & R200
 - 30 minuten WBDBO
 - rookmelder NEN 2555



RENVOOI BRAND

WBDBO EI 30

WBDBO EI 60 / WRD RA & R200

HODES
huisvesting

PROJECTNUMMER
001754

TEKENINGNUMMER
TO-300

FORMAT
A0 (1189x841)

SCHAAL
1:300

STATUS
DEFINITIEF

NB 40 flexwoningen te Bodegraven

OPDRACHTGEVER
Mozak Wonen
Bachstraat 1
2307 VC Gouda

ONTWERPER
Doorsneden

GETEKEND
27-01-2023 WH

GEWILDESD

Bijlagen

Brandscenario's voor berekeningen conform NEN 6068,2020 inclusief wijzigingsblad 2023

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Beoordeling	Tf	R	Deff	Hn	Opp
	Bnr_1	to_0_co1	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2024	7,8	Ok	912,4	0,40	8,87	0,83	24,0
	Bnr_1	to_9_co1	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2024	9,2	Ok	912,4	0,40	8,87	0,83	24,0
	Bnr_15	to_9_co2	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2024	9,2	Ok	912,4	0,40	8,87	3,98	24,0
	Bnr_15	to_0_co2	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2024	7,8	Ok	912,4	0,40	8,87	3,98	24,0
	Bnr_2	to_1_co1	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2024	8,0	Ok	916,5	0,40	8,87	0,83	24,3
	Bnr_2	to_8_co1	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2024	9,4	Ok	916,5	0,40	8,87	0,83	24,3
	Bnr_16	to_1_co2	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2024	8,0	Ok	916,5	0,40	8,87	3,98	24,3
	Bnr_16	to_8_co2	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2024	9,4	Ok	916,5	0,40	8,87	3,98	24,3
	Bnr_6	to_2_co1	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2024	10,2	Ok	945,7	0,63	8,82	0,83	36,7
	Bnr_6	to_6_co1	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2024	10,5	Ok	945,7	0,63	8,82	0,83	36,7
	Bnr_6	to_7_co1	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2024	12,4	Ok	945,7	0,63	8,82	0,83	36,7
	Bnr_20	to_2_co2	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2024	10,2	Ok	945,7	0,63	8,82	3,98	36,7
	Bnr_20	to_7_co2	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2024	12,4	Ok	945,7	0,63	8,82	3,98	36,7
	Bnr_20	to_6_co2	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2024	10,5	Ok	945,7	0,63	8,82	3,98	36,7
	Bnr_7	to_5_co1	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2024	12,0	Ok	942,9	0,63	8,84	0,83	36,4
	Bnr_7	to_3_co1	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2024	10,6	Ok	942,9	0,63	8,84	0,83	36,4
	Bnr_7	to_4_co1	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2024	10,6	Ok	942,9	0,63	8,84	0,83	36,4
	Bnr_21	to_4_co2	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2024	10,6	Ok	942,9	0,63	8,84	3,98	36,4
	Bnr_21	to_3_co2	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2024	10,6	Ok	942,9	0,63	8,84	3,98	36,4
	Bnr_21	to_5_co2	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2024	12,0	Ok	942,9	0,63	8,84	3,98	36,4
	Bnr_1	to_9	Tegenover	0,00	0,00	-5,00	0,0	NEN6068_2024	6,0	Ok	912,4	0,40	8,87	0,83	24,0
	Bnr_1	to_0	Tegenover	0,00	0,00	-5,00	0,0	NEN6068_2024	4,0	Ok	912,4	0,40	8,87	0,83	24,0
	Bnr_2	to_1	Tegenover	0,00	0,00	-5,00	0,0	NEN6068_2024	4,1	Ok	916,5	0,40	8,87	0,83	24,3
	Bnr_2	to_8	Tegenover	0,00	0,00	-5,00	0,0	NEN6068_2024	6,1	Ok	916,5	0,40	8,87	0,83	24,3
	Bnr_6	to_7	Tegenover	0,00	0,00	-5,00	0,0	NEN6068_2024	8,6	Ok	945,7	0,63	8,82	0,83	36,7
	Bnr_6	to_6	Tegenover	0,00	0,00	-5,00	0,0	NEN6068_2024	7,4	Ok	945,7	0,63	8,82	0,83	36,7
	Bnr_6	to_2	Tegenover	0,00	0,00	-5,00	0,0	NEN6068_2024	4,5	Ok	945,7	0,63	8,82	0,83	36,7
	Bnr_7	to_5	Tegenover	0,00	0,00	-5,00	0,0	NEN6068_2024	6,7	Ok	942,9	0,63	8,84	0,83	36,4
	Bnr_7	to_3	Tegenover	0,00	0,00	-5,00	0,0	NEN6068_2024	7,5	Ok	942,9	0,63	8,84	0,83	36,4
	Bnr_7	to_4	Tegenover	0,00	0,00	-5,00	0,0	NEN6068_2024	7,5	Ok	942,9	0,63	8,84	0,83	36,4

Projectnr : 22410198
Project : Bodegraven
Variant : Brandoverslag

Bestand : \\srvfp01\CompanyData\Projecten 2024\22410198 Nieuwbouw 40 flexwoningen te

REKENRUIMTEN

Naam	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Ruimtesoort	WBDBO	Plafond	Geluidbel. dak	Dakopbouw	Samen	Blok
Bnr_1	2,61	Ja	0,00	ruimte	60	0,54				tg_14 tg_15 tg_1 tg_16
Bnr_2	2,61	Ja	0,00	ruimte	60	0,54				tg_3 tg_19 tg_13 tg_17
Bnr_6	2,61	Ja	0,00	ruimte	60	0,54				tg_5 tg_21 tg_22 tg_23 tg_11 tg_20
Bnr_7	2,61	Ja	0,00	ruimte	60	0,54				tg_9 tg_24 tg_25 tg_26 tg_7 tg_8
Bnr_16	2,61	Ja	3,15	ruimte	60	0,54				tg_3_co1 tg_19_co1 tg_13_co1 tg_17_co1
Bnr_15	2,61	Ja	3,15	ruimte	60	0,54				tg_14_co1 tg_15_co1 tg_1_co1 tg_16_co1
Bnr_20	2,61	Ja	3,15	ruimte	60	0,54				tg_5_co1 tg_21_co1 tg_22_co1 tg_23_co1 tg_11_co1 tg_20_co1
Bnr_21	2,61	Ja	3,15	ruimte	60	0,54				tg_9_co1 tg_24_co1 tg_25_co1 tg_26_co1 tg_7_co1 tg_8_co1
Bnr_29	2,63	Ja	6,30	ruimte	60	0,57				tg_14_co2 tg_15_co2 tg_1_co2 tg_16_co2
Bnr_30	2,63	Ja	6,30	ruimte	60	0,57				tg_3_co2 tg_19_co2 tg_13_co2 tg_17_co2
Bnr_33	2,63	Ja	6,30	ruimte	60	0,57				tg_5_co2 tg_21_co2 tg_22_co2 tg_23_co2 tg_11_co2 tg_20_co2
Bnr_34	2,63	Ja	6,30	ruimte	60	0,57				tg_9_co2 tg_24_co2 tg_25_co2 tg_26_co2 tg_7_co2 tg_8_co2

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte	Semiopening	Overstek	Opbouw	Geluidbelasting
tg_1	,02	,02	3,68	,02	3,15	90,00	,00	,330	nee	-	-	-
tg_2	3,68	,02	3,92	,02	3,15	90,00	,00	,000	nee	-	-	-
tg_3	3,92	,02	7,29	,02	3,15	90,00	,00	,330	nee	-	-	-
tg_4	7,29	,02	18,32	,02	3,15	90,00	,00	,000	nee	-	-	-
tg_5	18,33	,02	21,70	,02	3,15	90,00	,00	,330	nee	-	-	-
tg_6	21,70	,02	21,93	,02	3,15	90,00	,00	,000	nee	-	-	-
tg_7	21,93	,02	29,18	,02	3,15	90,00	,00	,330	nee	-	-	-
tg_8	29,18	,02	29,18	7,89	3,15	90,00	,00	,330	nee	-	-	-
tg_9	29,18	7,89	25,54	7,89	3,15	90,00	,00	,330	nee	-	-	-
tg_11	25,26	7,89	18,33	7,89	3,15	90,00	,00	,330	nee	-	-	-
tg_12	18,33	7,89	7,29	7,89	3,15	90,00	,00	,000	nee	-	-	-
tg_13	7,29	7,89	3,92	7,89	3,15	90,00	,00	,330	nee	-	-	-
tg_14	3,68	7,89	,02	7,89	3,15	90,00	,00	,330	nee	-	-	-
tg_15	,02	7,89	,02	,02	3,15	90,00	,00	,330	nee	-	-	-
tg_16	3,68	,02	3,68	7,89	3,15	90,00	,00	,000	nee	-	-	-
tg_17	3,92	7,89	3,92	,02	3,15	90,00	,00	,000	nee	-	-	-
tg_18	3,92	7,89	3,68	7,89	3,15	90,00	,00	,000	nee	-	-	-
tg_19	7,29	,02	7,29	7,89	3,15	90,00	,00	,000	nee	-	-	-
tg_20	18,33	7,89	18,33	,02	3,15	90,00	,00	,000	nee	-	-	-
tg_21	21,70	,02	21,70	4,08	3,15	90,00	,00	,000	nee	-	-	-
tg_22	21,70	4,08	25,26	4,08	3,15	90,00	,00	,000	nee	-	-	-
tg_23	25,26	4,08	25,26	7,89	3,15	90,00	,00	,000	nee	-	-	-
tg_24	25,54	7,89	25,54	3,82	3,15	90,00	,00	,000	nee	-	-	-
tg_25	25,54	3,82	21,93	3,82	3,15	90,00	,00	,000	nee	-	-	-
tg_26	21,93	3,82	21,93	,02	3,15	90,00	,00	,000	nee	-	-	-
tg_27	25,26	7,89	25,54	7,89	3,15	90,00	,00	,000	nee	-	-	-
tg_28	37,28	,02	37,28	7,89	3,15	90,00	,00	,200	nee	-	-	-
tg_29	37,28	7,89	70,07	7,89	3,15	90,00	,00	,200	nee	-	-	-
tg_30	70,07	7,89	70,07	,02	3,15	90,00	,00	,200	nee	-	-	-
tg_31	70,07	,02	37,28	,02	3,15	90,00	,00	,200	nee	-	-	-
tg_31_co1	70,07	,02	37,28	,02	3,15	90,00	3,15	,200	nee	-	-	-
tg_28_co1	37,28	,02	37,28	7,89	3,15	90,00	3,15	,200	nee	-	-	-
tg_29_co1	37,28	7,89	70,07	7,89	3,15	90,00	3,15	,200	nee	-	-	-

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte	Semiopening	Overstek	Opbouw	Geluidbelasting
tg_30_co1	70,07	7,89	70,07	,02	3,15	90,00	3,15	,200	nee	-	-	-
tg_4_co1	7,29	,02	18,32	,02	3,15	90,00	3,15	,000	nee	-	-	-
tg_3_co1	3,92	,02	7,29	,02	3,15	90,00	3,15	,330	nee	-	-	-
tg_2_co1	3,68	,02	3,92	,02	3,15	90,00	3,15	,000	nee	-	-	-
tg_1_co1	,02	,02	3,68	,02	3,15	90,00	3,15	,330	nee	-	-	-
tg_15_co1	,02	7,89	,02	,02	3,15	90,00	3,15	,330	nee	-	-	-
tg_14_co1	3,68	7,89	,02	7,89	3,15	90,00	3,15	,330	nee	-	-	-
tg_16_co1	3,68	,02	3,68	7,89	3,15	90,00	3,15	,000	nee	-	-	-
tg_18_co1	3,92	7,89	3,68	7,89	3,15	90,00	3,15	,000	nee	-	-	-
tg_13_co1	7,29	7,89	3,92	7,89	3,15	90,00	3,15	,330	nee	-	-	-
tg_12_co1	18,33	7,89	7,29	7,89	3,15	90,00	3,15	,000	nee	-	-	-
tg_11_co1	25,26	7,89	18,33	7,89	3,15	90,00	3,15	,330	nee	-	-	-
tg_20_co1	18,33	7,89	18,33	,02	3,15	90,00	3,15	,000	nee	-	-	-
tg_5_co1	18,33	,02	21,70	,02	3,15	90,00	3,15	,330	nee	-	-	-
tg_6_co1	21,70	,02	21,93	,02	3,15	90,00	3,15	,000	nee	-	-	-
tg_7_co1	21,93	,02	29,18	,02	3,15	90,00	3,15	,330	nee	-	-	-
tg_8_co1	29,18	,02	29,18	7,89	3,15	90,00	3,15	,330	nee	-	-	-
tg_9_co1	29,18	7,89	25,54	7,89	3,15	90,00	3,15	,330	nee	-	-	-
tg_24_co1	25,54	7,89	25,54	3,82	3,15	90,00	3,15	,000	nee	-	-	-
tg_25_co1	25,54	3,82	21,93	3,82	3,15	90,00	3,15	,000	nee	-	-	-
tg_26_co1	21,93	3,82	21,93	,02	3,15	90,00	3,15	,000	nee	-	-	-
tg_27_co1	25,26	7,89	25,54	7,89	3,15	90,00	3,15	,000	nee	-	-	-
tg_23_co1	25,26	4,08	25,26	7,89	3,15	90,00	3,15	,000	nee	-	-	-
tg_22_co1	21,70	4,08	25,26	4,08	3,15	90,00	3,15	,000	nee	-	-	-
tg_21_co1	21,70	,02	21,70	4,08	3,15	90,00	3,15	,000	nee	-	-	-
tg_19_co1	7,29	,02	7,29	7,89	3,15	90,00	3,15	,000	nee	-	-	-
tg_17_co1	3,92	7,89	3,92	,02	3,15	90,00	3,15	,000	nee	-	-	-
tg_1_co2	,02	,02	3,68	,02	3,20	90,00	6,30	,330	nee	-	-	-
tg_2_co2	3,68	,02	3,92	,02	3,20	90,00	6,30	,000	nee	-	-	-
tg_3_co2	3,92	,02	7,29	,02	3,20	90,00	6,30	,330	nee	-	-	-
tg_4_co2	7,29	,02	14,79	,02	3,20	90,00	6,30	,000	nee	-	-	-
tg_20_co2	17,99	7,89	17,99	,02	3,20	90,00	6,30	,330	nee	-	-	-
tg_12_co2	14,81	7,89	7,29	7,89	3,20	90,00	6,30	,000	nee	-	-	-

Projectnr : 22410198
Project : Bodegraven
Variant : Brandoverslag

Bestand : \\srvfp01\CompanyData\Projecten 2024\22410198 Nieuwbouw 40 flexwoningen te

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte	Semiopening	Overstek	Opbouw	Geluidbelasting
tg_13_co2	7,29	7,89	3,92	7,89	3,20	90,00	6,30	,330	nee	-	-	-
tg_18_co2	3,92	7,89	3,68	7,89	3,20	90,00	6,30	,000	nee	-	-	-
tg_14_co2	3,68	7,89	,02	7,89	3,20	90,00	6,30	,330	nee	-	-	-
tg_15_co2	,02	7,89	,02	,02	3,20	90,00	6,30	,330	nee	-	-	-
tg_16_co2	3,68	,02	3,68	7,89	3,20	90,00	6,30	,000	nee	-	-	-
tg_17_co2	3,92	7,89	3,92	,02	3,20	90,00	6,30	,000	nee	-	-	-
tg_19_co2	7,29	,02	7,29	7,89	3,20	90,00	6,30	,000	nee	-	-	-
tg_11_co2	25,26	7,89	17,99	7,89	3,20	90,00	6,30	,330	nee	-	-	-
tg_27_co2	25,26	7,89	25,54	7,89	3,20	90,00	6,30	,000	nee	-	-	-
tg_9_co2	29,18	7,89	25,54	7,89	3,20	90,00	6,30	,330	nee	-	-	-
tg_8_co2	29,18	,02	29,18	7,89	3,20	90,00	6,30	,330	nee	-	-	-
tg_7_co2	21,93	,02	29,18	,02	3,20	90,00	6,30	,330	nee	-	-	-
tg_6_co2	21,70	,02	21,93	,02	3,20	90,00	6,30	,000	nee	-	-	-
tg_5_co2	17,99	,02	21,70	,02	3,20	90,00	6,30	,330	nee	-	-	-
tg_21_co2	21,70	,02	21,70	4,08	3,20	90,00	6,30	,000	nee	-	-	-
tg_22_co2	21,70	4,08	25,26	4,08	3,20	90,00	6,30	,000	nee	-	-	-
tg_23_co2	25,26	4,08	25,26	7,89	3,20	90,00	6,30	,000	nee	-	-	-
tg_26_co2	21,93	3,82	21,93	,02	3,20	90,00	6,30	,000	nee	-	-	-
tg_25_co2	25,54	3,82	21,93	3,82	3,20	90,00	6,30	,000	nee	-	-	-
tg_24_co2	25,54	7,89	25,54	3,82	3,20	90,00	6,30	,000	nee	-	-	-
tg_87	14,81	7,89	14,79	,02	3,20	90,00	6,30	,200	nee	-	-	-
tg_28_co2	37,28	,02	37,28	7,89	3,20	90,00	6,30	,200	nee	-	-	-
tg_30_co2	70,07	7,89	70,07	,02	3,20	90,00	6,30	,200	nee	-	-	-
tg_29_co2	37,28	7,89	59,29	7,89	3,20	90,00	6,30	,200	nee	-	-	-
tg_31_co2	59,28	,02	37,28	,02	3,20	90,00	6,30	,200	nee	-	-	-
tg_92	62,50	7,89	62,45	,02	3,20	90,00	6,30	,200	nee	-	-	-
tg_93	59,29	7,89	59,28	,02	3,20	90,00	6,30	,200	nee	-	-	-
tg_94	70,07	,02	62,45	,02	3,20	90,00	6,30	,200	nee	-	-	-
tg_95	70,07	7,89	62,50	7,89	3,20	90,00	6,30	,200	nee	-	-	-

Projectnr : 22410198
Project : Bodegraven
Variant : Brandoverslag

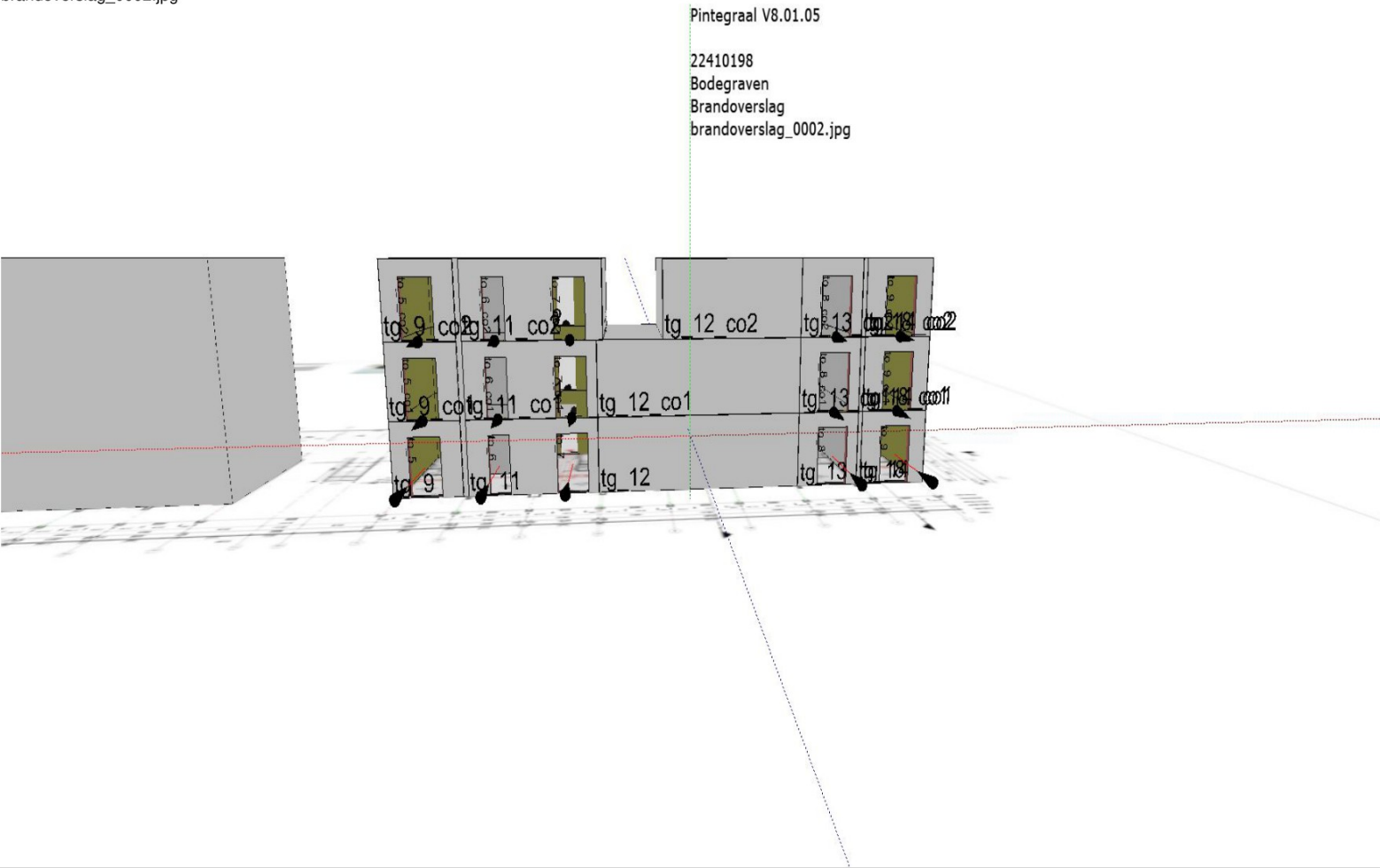
OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Glasopp	GlasSoort	Brandw.	Balkon	Soort	Rooster	Kozijn	subKozijn	Overstek (DF)	opbouw	Gevel(s)	Ruimte
to_0	1,99	0,00	1,10	2,50	2,75	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_1	Bnr_1
to_1	1,65	0,00	1,10	2,50	2,75	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_3	Bnr_2
to_2	1,67	0,00	1,10	2,50	2,75	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_5	Bnr_6
to_3	1,67	0,00	1,10	2,50	2,75	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_7	Bnr_7
to_4	4,17	0,00	1,10	2,50	2,75	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_7	Bnr_7
to_5	0,91	0,00	1,65	2,50	4,13	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_9	Bnr_7
to_6	1,13	0,00	1,10	2,50	2,75	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_11	Bnr_6
to_7	4,72	0,00	1,65	2,50	4,13	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_11	Bnr_6
to_8	1,12	0,00	1,65	2,50	4,13	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_13	Bnr_2
to_9	1,12	0,00	1,65	2,50	4,13	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_14	Bnr_1
to_1_co1	1,65	3,15	1,10	2,50	2,75	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_3_co1	Bnr_16
to_0_co1	1,99	3,15	1,10	2,50	2,75	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_1_co1	Bnr_15
to_9_co1	1,12	3,15	1,65	2,50	4,13	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_14_co1	Bnr_15
to_8_co1	1,12	3,15	1,65	2,50	4,13	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_13_co1	Bnr_16
to_6_co1	1,13	3,15	1,10	2,50	2,75	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_11_co1	Bnr_20
to_7_co1	4,72	3,15	1,65	2,50	4,13	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_11_co1	Bnr_20
to_2_co1	1,67	3,15	1,10	2,50	2,75	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_5_co1	Bnr_20
to_3_co1	1,67	3,15	1,10	2,50	2,75	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_7_co1	Bnr_21
to_4_co1	4,17	3,15	1,10	2,50	2,75	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_7_co1	Bnr_21
to_5_co1	0,91	3,15	1,65	2,50	4,13	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_9_co1	Bnr_21
to_0_co2	1,99	6,30	1,10	2,50	2,75	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_1_co2	Bnr_29
to_1_co2	1,65	6,30	1,10	2,50	2,75	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_3_co2	Bnr_30
to_8_co2	1,12	6,30	1,65	2,50	4,13	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_13_co2	Bnr_30
to_9_co2	1,12	6,30	1,65	2,50	4,13	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_14_co2	Bnr_29
to_6_co2	1,13	6,30	1,10	2,50	2,75	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_11_co2	Bnr_33
to_7_co2	4,72	6,30	1,65	2,50	4,13	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_11_co2	Bnr_33
to_5_co2	0,91	6,30	1,65	2,50	4,13	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_9_co2	Bnr_34
to_3_co2	1,67	6,30	1,10	2,50	2,75	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_7_co2	Bnr_34
to_4_co2	4,17	6,30	1,10	2,50	2,75	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_7_co2	Bnr_34
to_2_co2	2,01	6,30	1,10	2,50	2,75	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening	-	-	-	-	-	tg_5_co2	Bnr_33

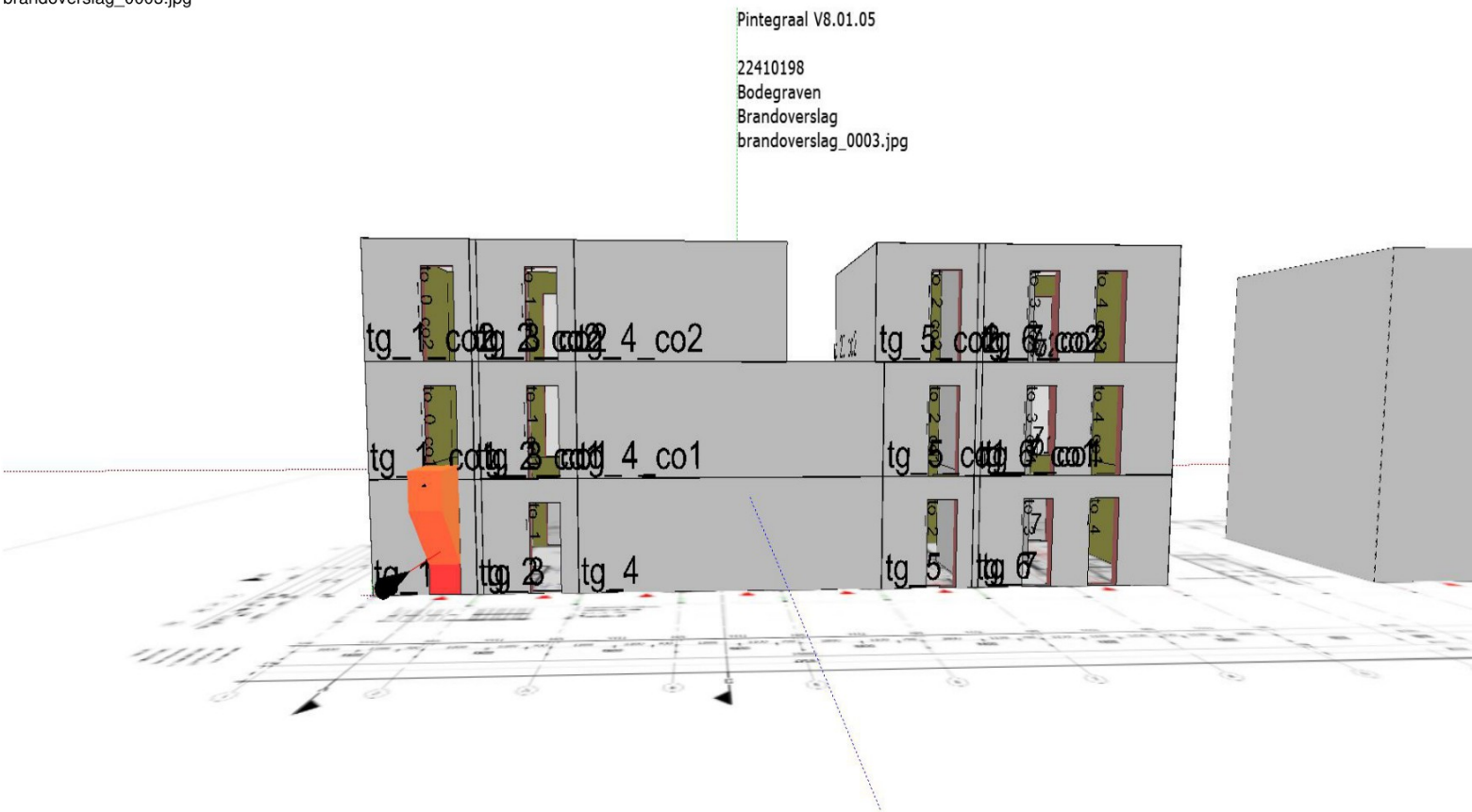
brandoverslag_0001.jpg



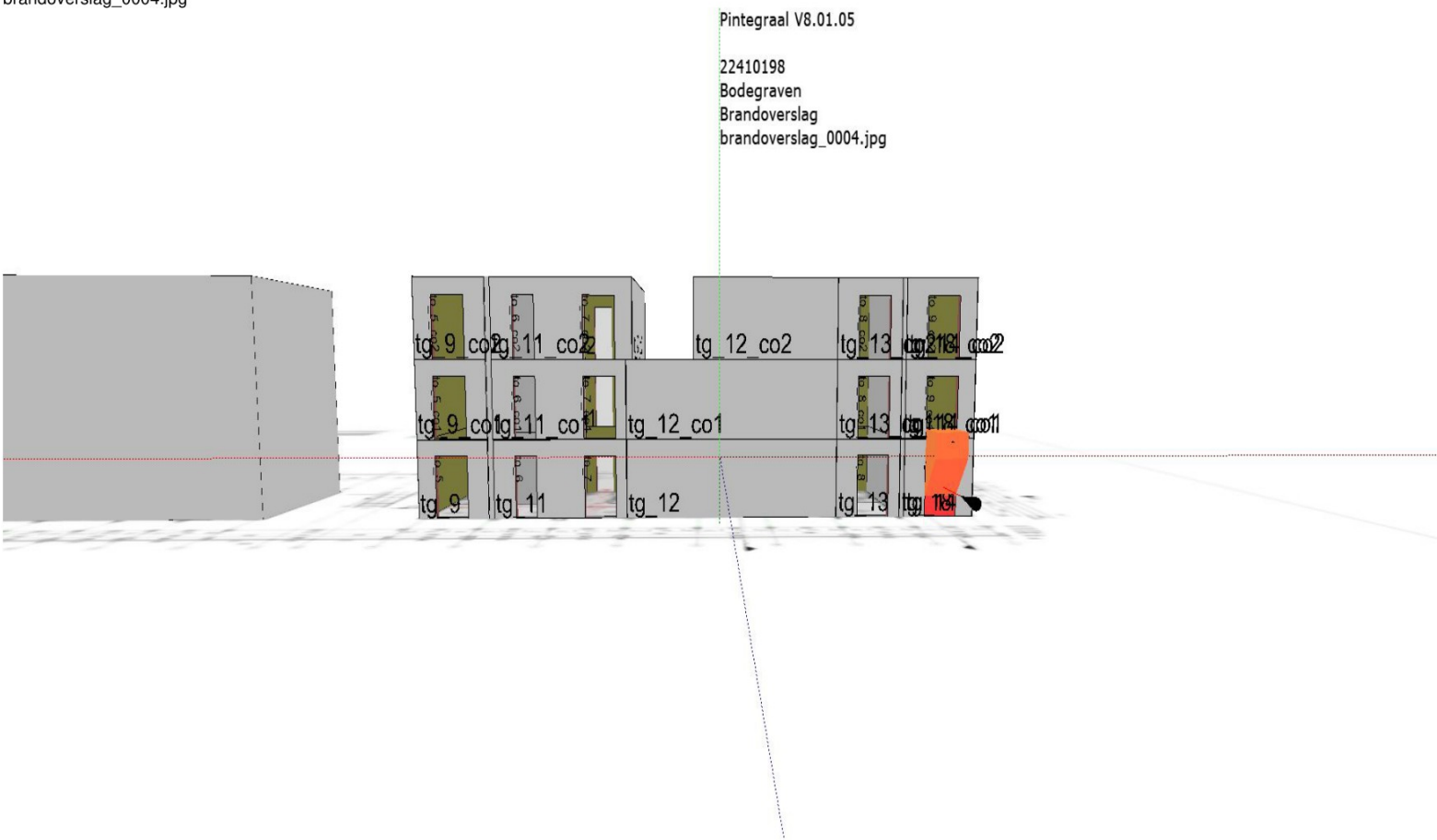
brandoverslag_0002.jpg



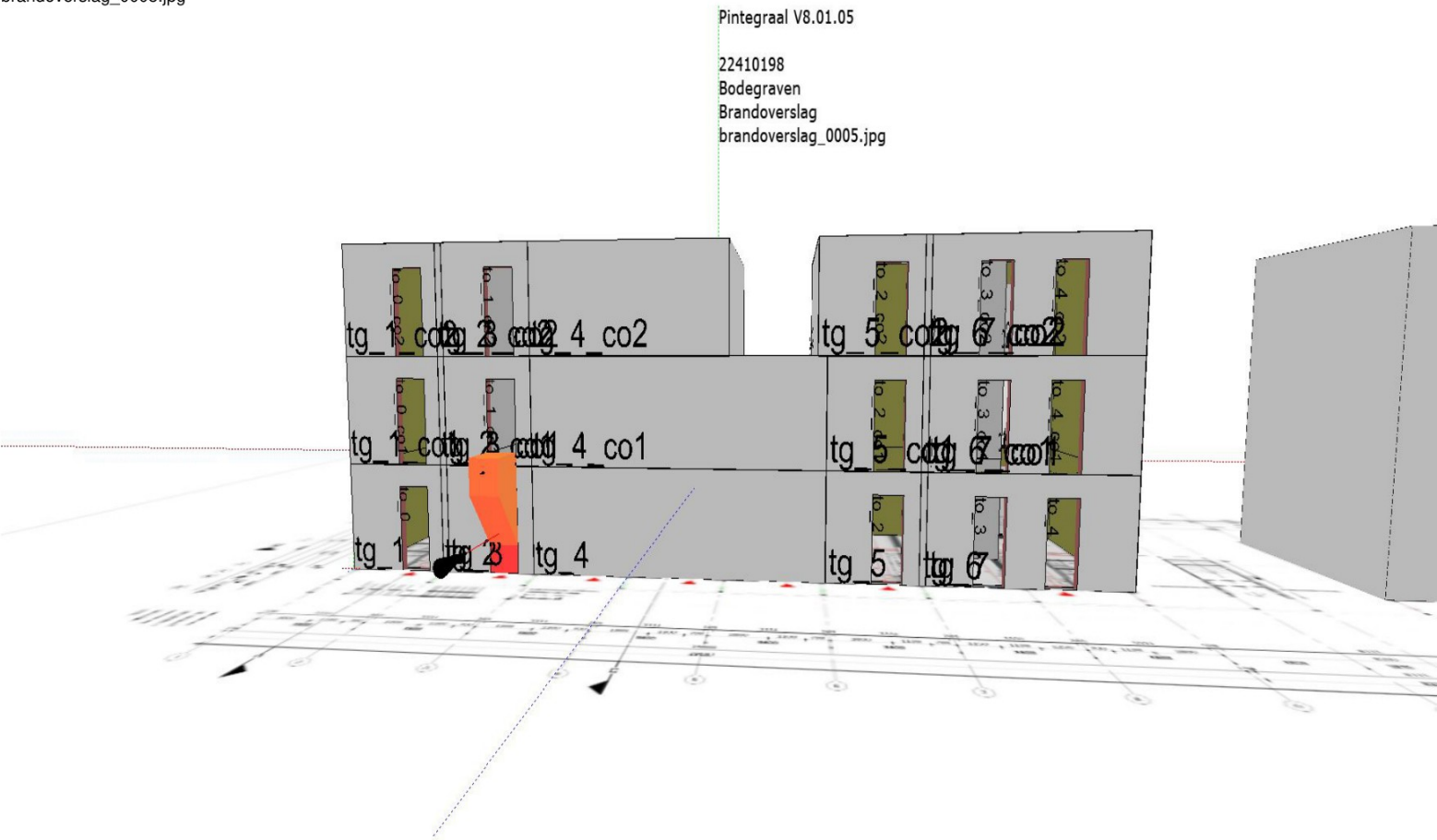
brandoverslag_0003.jpg



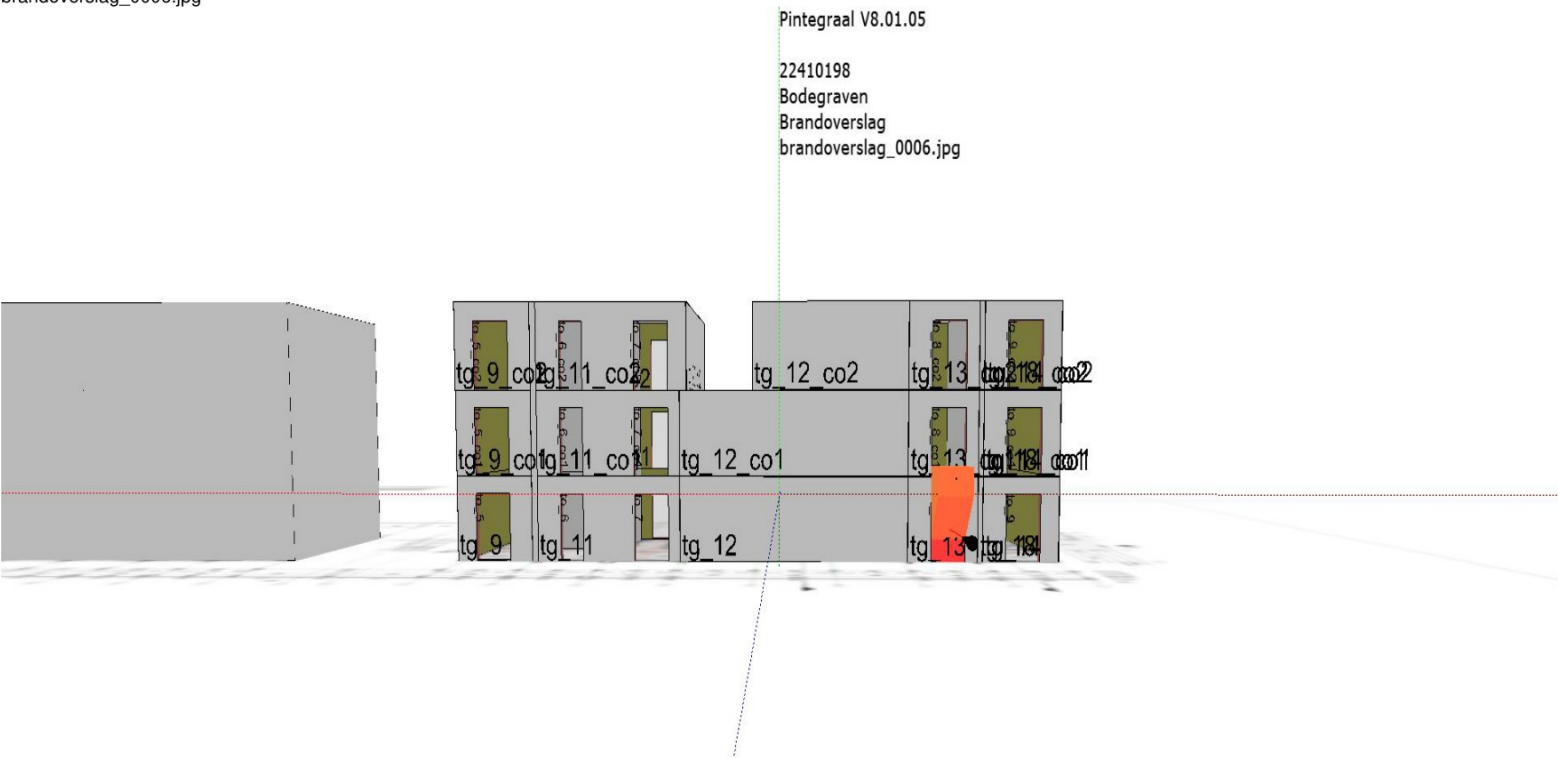
brandoverslag_0004.jpg



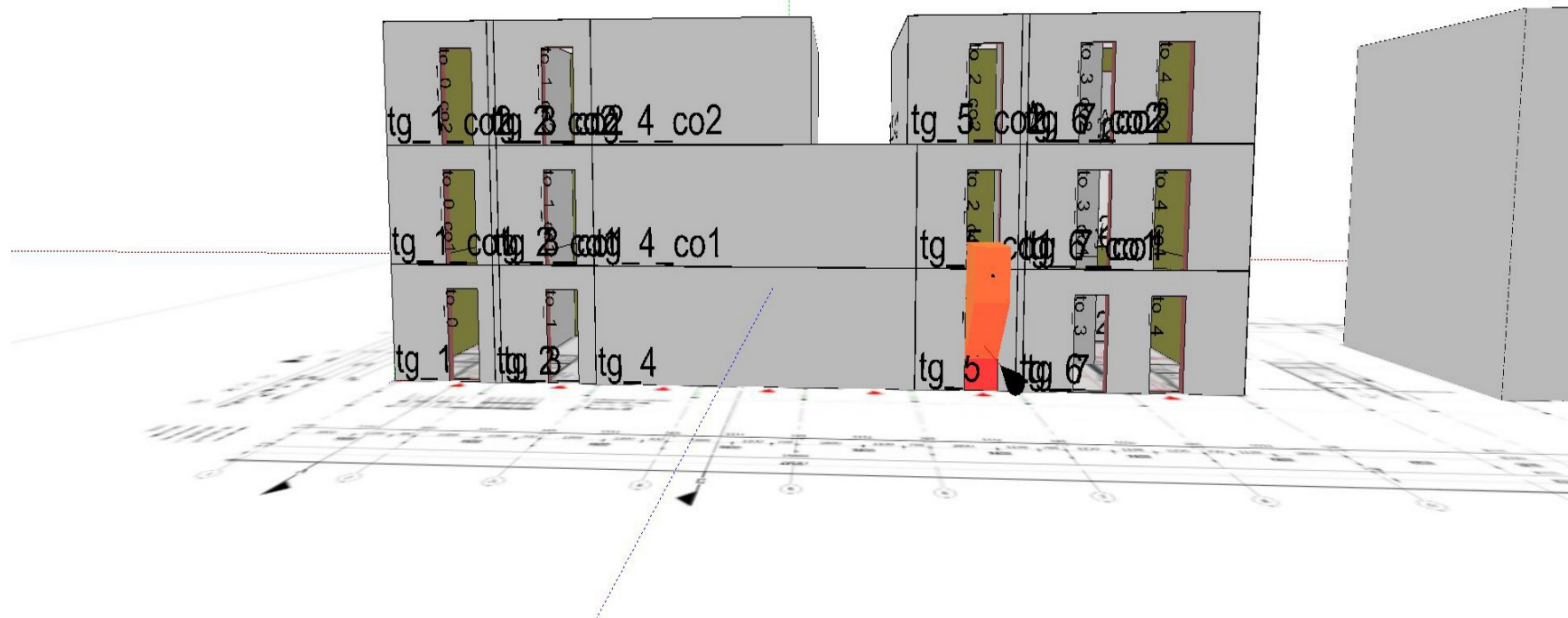
brandoverslag_0005.jpg



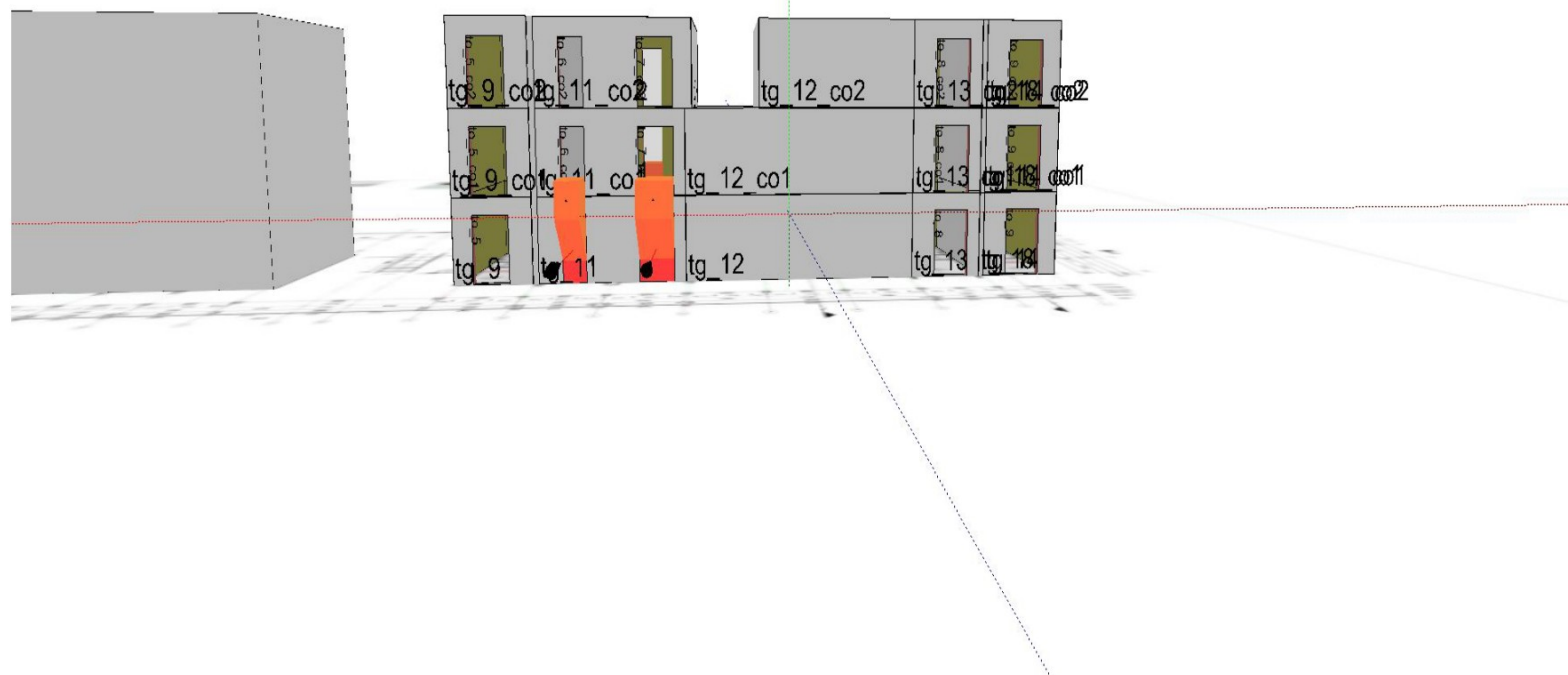
brandoverslag_0006.jpg



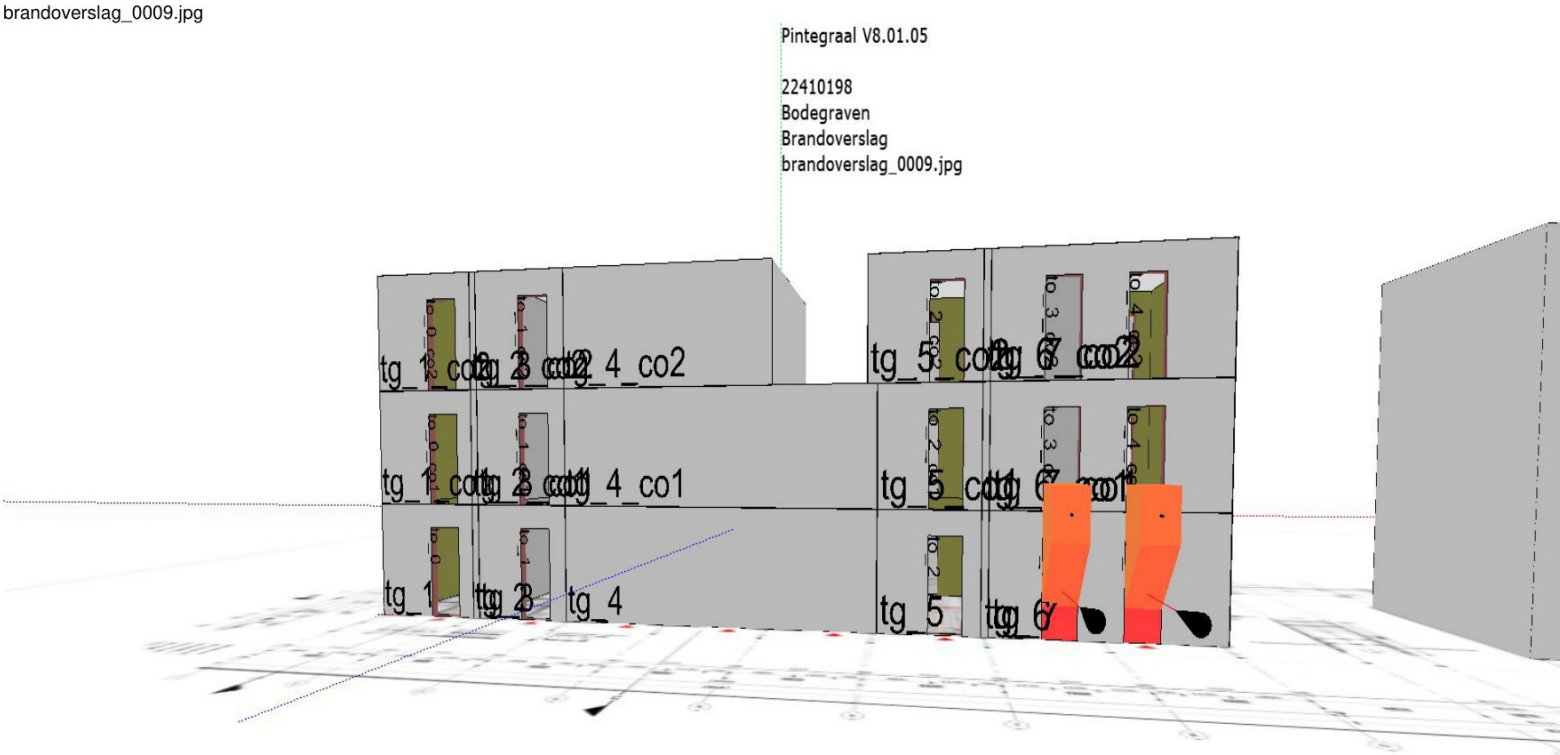
Pintegraal V8.01.05
22410198
Bodegraven
Brandoverslag
brandoverslag_0007.jpg



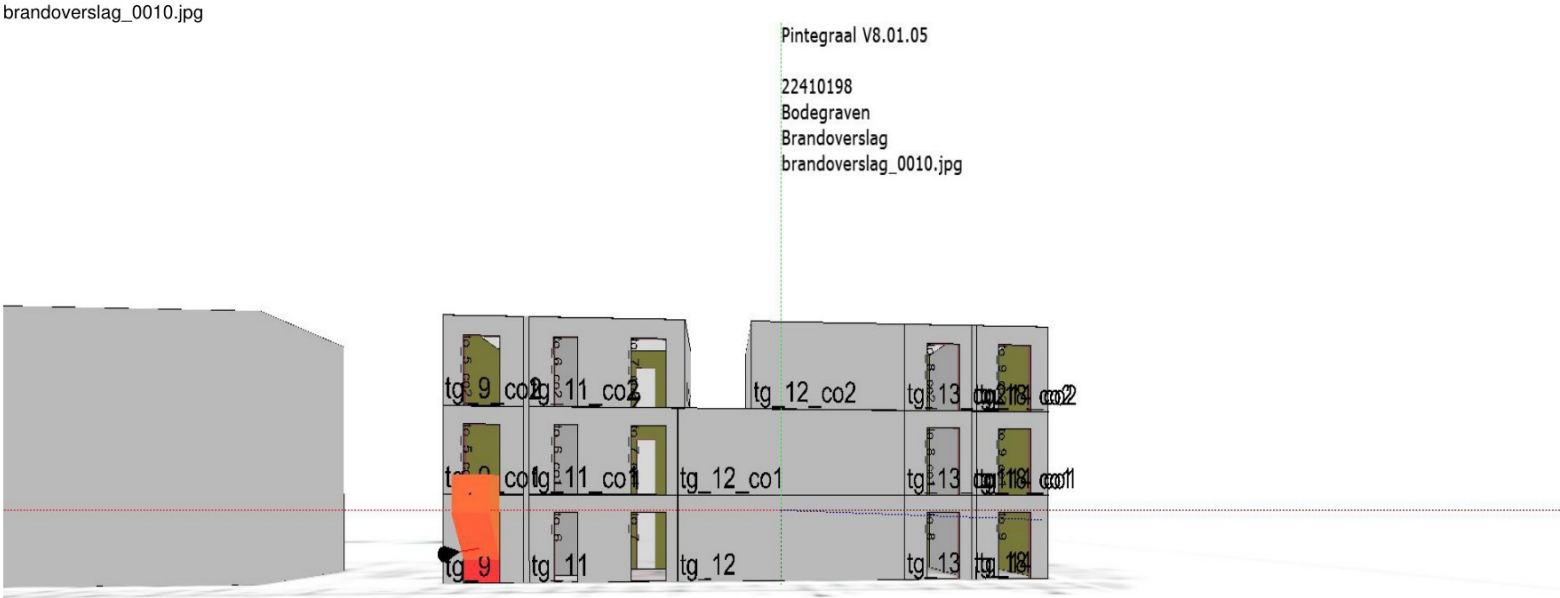
Pintegraal V8.01.05
22410198
Bodegraven
Brandoverslag
brandoverslag_0008.jpg



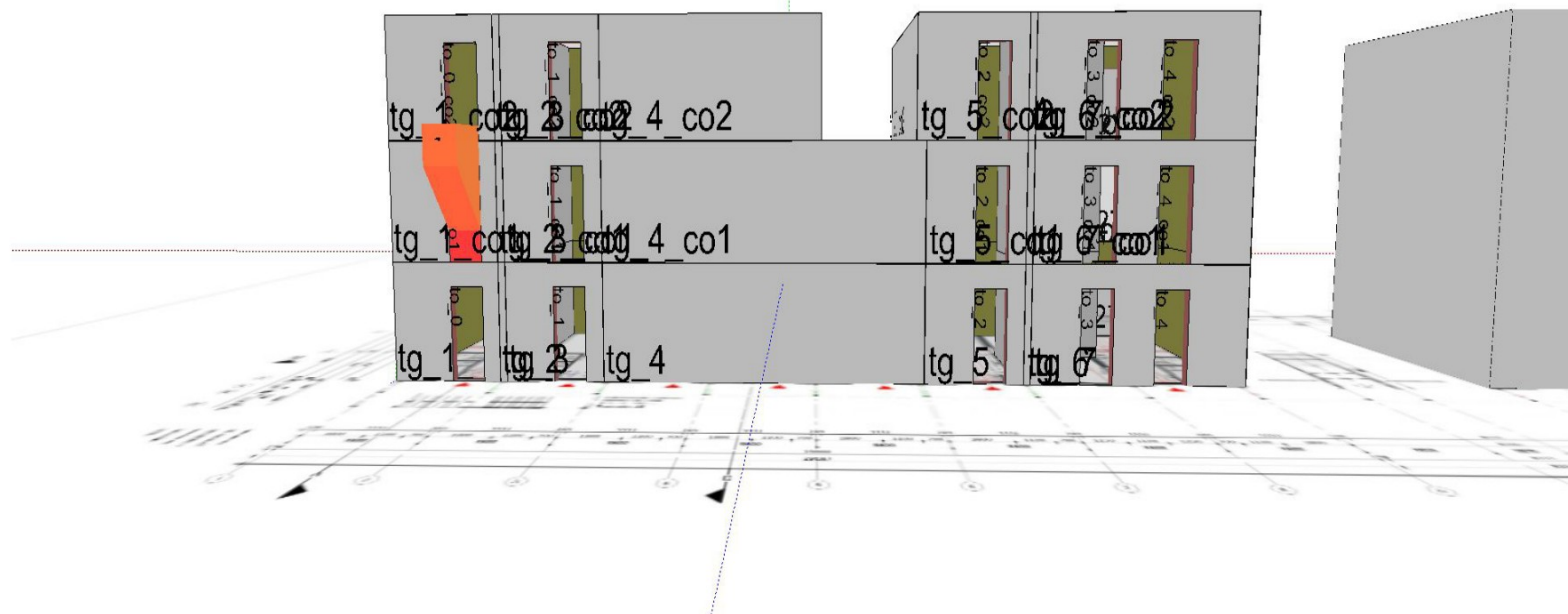
brandoverslag_0009.jpg



brandoverslag_0010.jpg



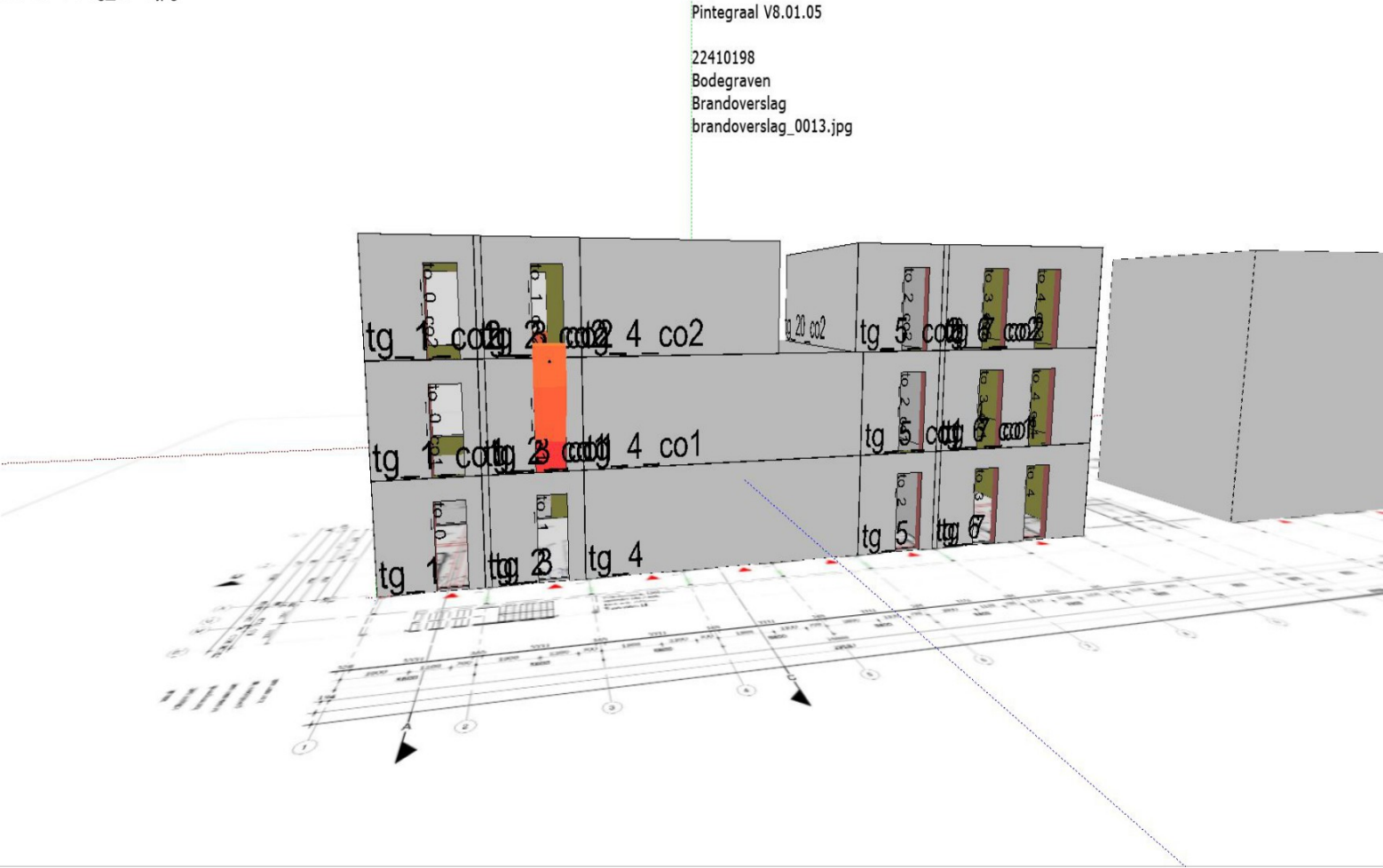
Pintegraal V8.01.05
22410198
Bodegraven
Brandoverslag
brandoverslag_0011.jpg



Pintegraal V8.01.05
22410198
Bodegraven
Brandoverslag
brandoverslag_0012.jpg



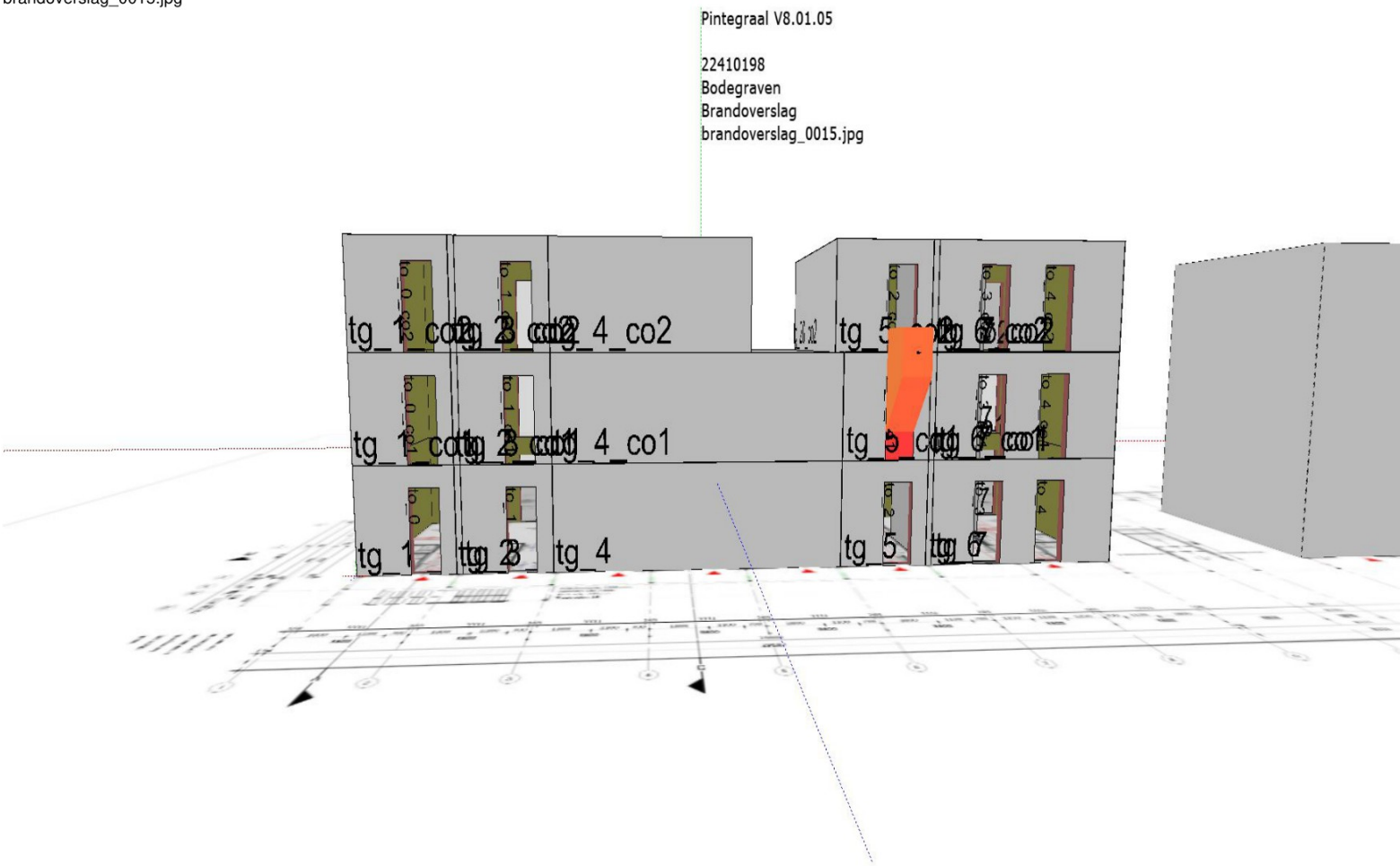
brandoverslag_0013.jpg



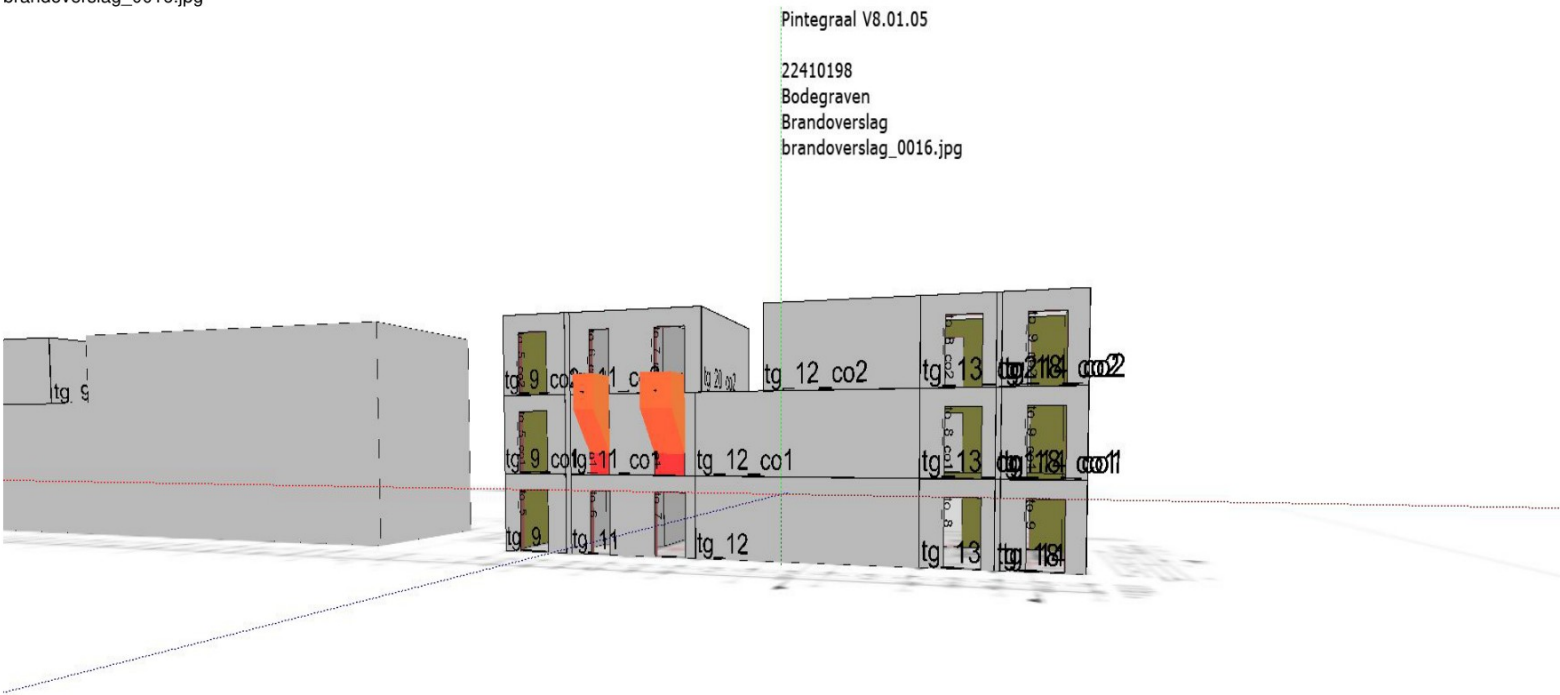
brandoverslag_0014.jpg



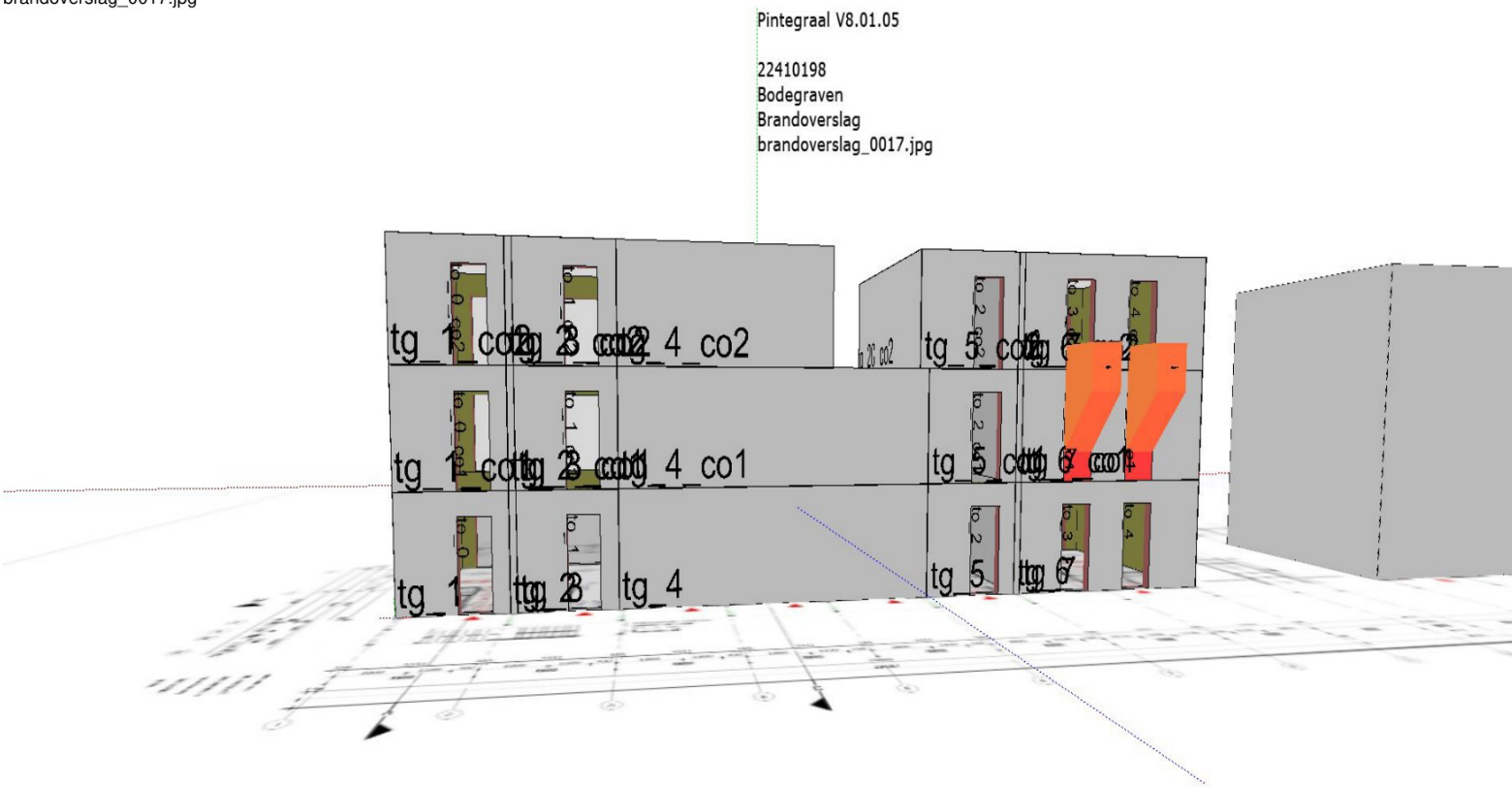
brandoverslag_0015.jpg



brandoverslag_0016.jpg



brandoverslag_0017.jpg



brandoverslag_0018.jpg





Efectis Nederland BV
Postbus 554 | 2665 ZN Bleiswijk
Brandpuntlaan Zuid 16 | 2665 NZ Bleiswijk
088 3473 723
nederland@efectis.com

Rapport

Foreco Houtproducten BV
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 73
7722 KJ DALFSEN

Onze referentie 2023-Efectis-R001416[Rev.3]/RWJ/TNL
Projectnummer ENL-23-001160

Bleiswijk, 31 januari 2024

Generieke beoordeling SafeWood Color met achterconstructie

Geachte [REDACTED]

U heeft Efectis Nederland gevraagd een generieke beoordeling uit te voeren van de brandveiligheid met betrekking tot het brandgedrag van een open gevelconstructie. Het gaat om geveldelen van SafeWood Color in de houtsoorten NE Vuren en NE Grenen met een opening tot 10 mm tussen de delen. Deze delen worden horizontaal of verticaal gemonteerd op een achterconstructie benoemd in hoofdstuk 4 op de volgende pagina's.

Deze beoordeling is opgesteld volgens de richtlijn "Eisen aan het opstellen van deskundigen-beoordelingen-versie 2022".

Het betreft hier een constructie die niet één op één zo is beproefd. Daarom zal de conclusie worden gegeven als een verwachting van de brandklasse. De verwachting is gebaseerd op de thans bij Efectis aanwezige kennis en ervaring met betrekking tot de bepaling van de brandklasse.

Een beoordeling van Efectis Nederland BV is een uitspraak van een te verwachten prestatie en is bedoeld als gelijkwaardigheidsbepaling, als bedoeld in Artikel 1.3 van Bouwbesluit 2012 en artikel 4.7 van de toekomstige Omgevingswet, ten aanzien van de in dit geval te bepalen brandklasse. Een beoordeling is geen classificatie en is ook niet bedoeld voor classificatie.

Op de volgende pagina's treft u de beoordeling en de daaruit voortkomende conclusie aan.

Alle rechten voorbehouden.

Dit document heeft de status van een Efectis Nederland BV-rapport.

Niets uit deze uitgave mag worden vernieuwvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande toestemming van Efectis Nederland BV. Het ter inzage geven van het Efectis-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

Indien dit rapport in opdracht werd opgesteld, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan Efectis Nederland BV, dan wel de betreffende ter zake tussen de partijen gesloten overeenkomst.



1. BEOORDELINGSCRITERIA

Een aantal criteria spelen een rol bij het beoordelen van de gevelconstructie op brandklasse B. Uit de classificatienorm NEN EN 13501-1:2018 komen de volgende criteria voort voor het testen van bouwproducten:

1.1 BRANDKLASSE B

Het product moet voldoen aan de volgende criteria:

1.1.1 EN ISO 11925-2

Bij blootstelling aan oppervlakte bevlamming en, indien vereist, rand bevlamming met een blootstellingstijd van 30 seconden, mag er geen vlamuitbreiding zijn van meer dan 150 mm verticaal vanaf het punt van aanbrenging van de testvlam binnen 60 s vanaf het moment van aanbrengen.

1.1.2 EN 13823

Geen horizontale vlamuitbreiding (LFS) naar de rand van het proefstuk.

$FIGRA(=FIGRA_{0,2MJ}) \leq 120 \text{ W/s}$

$THR_{600s} \leq 7,5 \text{ MJ}$

2. BASIS VOOR DE BEOORDELING

Het betreft de beoordeling van geïmpregneerde houten geveldelen welke niet één-op-één als zodanig zijn beproefd. Daarom zal de conclusie worden gegeven als een verwachting van de brandklasse op basis van de nu bij Efectis aanwezige kennis en ervaring met betrekking tot de bepaling van het brandgedrag van dergelijke constructies.

Er is gebruik gemaakt van de volgende rapporten:

- 2022-Efectis-R000207;
- 2020 2P02527-4 RISE Zweden;
- 2020 2P02527-6 RISE Zweden;
- 2023-Efectis-R000420;
- ExAp rapport 2023-Efectis-R000305.

Een samenvatting van de rapporten wordt gegeven in hoofdstuk 3 van dit rapport.

3. SAMENVATTING RAPPORTEN

Onderstaand is een samenvatting gegeven van de rapporten welke dienen als basis voor deze beoordeling:

3.1 2022-EFFECTIS-R000207

Voor details verwijzen wij naar rapport 2022-Efectis-R000207.

Productnaam:	Safewood FRX
Type:	Houten gevelbekleding

Opbouw product:	• In een vacuüm geïmpregneerde houten gevel lamellen van grenen 600 +/- 100 kg/m³ arto/arto 8.2%*. Afmeting lamellen is 18x68 mm. • Tussen houten geveldelen een opening van 10 mm • Regelwerk van vurenhout (kleur zwart, geïmpregneerd met SafeWood Color) verticaal 18x45 en horizontaal 28 x 45 met een dichtheid van 480 kg/m³ • Calcium silicaat plaat 12 mm																																																																																
Testresultaat:	<table><tr><td>Verticaal test nr.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>FIGRA0.2 MJ [W/s]</td><td>31</td><td>30</td><td>119</td></tr><tr><td>FIGRA0.4 MJ [W/s]</td><td>31</td><td>30</td><td>96</td></tr><tr><td>THR600s [MJ]</td><td>2.1</td><td>2.0</td><td>12.8</td></tr><tr><td>LFS {Yes, No}</td><td>No</td><td>No</td><td>No</td></tr><tr><td>SMOGRA [m2/s2]</td><td>14.6</td><td>14.7</td><td>19.2</td></tr><tr><td>TSP600s [m2]</td><td>117</td><td>109</td><td>140</td></tr><tr><td>Flaming droplets/particle</td><td>-</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Flaming ≤ 10 s {Yes, No}</td><td>No</td><td>No</td><td>No</td></tr><tr><td>Flaming > 10 s {Yes, No}</td><td>No</td><td>No</td><td>No</td></tr><tr><td>Horizontaal test nr.</td><td>4</td><td></td><td></td></tr><tr><td>FIGRA0.2 MJ [W/s]</td><td>15</td><td></td><td></td></tr><tr><td>FIGRA0.4 MJ [W/s]</td><td>15</td><td></td><td></td></tr><tr><td>THR600s [MJ]</td><td>2.5</td><td></td><td></td></tr><tr><td>LFS {Yes, No}</td><td>No</td><td></td><td></td></tr><tr><td>SMOGRA [m2/s2]</td><td>22.5</td><td></td><td></td></tr><tr><td>TSP600s [m2]</td><td>193</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Flaming droplets/particle</td><td>-</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Flaming ≤ 10 s {Yes, No}</td><td>No</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Flaming > 10 s {Yes, No}</td><td>No</td><td></td><td></td></tr></table>	Verticaal test nr.	1	2	3	FIGRA0.2 MJ [W/s]	31	30	119	FIGRA0.4 MJ [W/s]	31	30	96	THR600s [MJ]	2.1	2.0	12.8	LFS {Yes, No}	No	No	No	SMOGRA [m2/s2]	14.6	14.7	19.2	TSP600s [m2]	117	109	140	Flaming droplets/particle	-			Flaming ≤ 10 s {Yes, No}	No	No	No	Flaming > 10 s {Yes, No}	No	No	No	Horizontaal test nr.	4			FIGRA0.2 MJ [W/s]	15			FIGRA0.4 MJ [W/s]	15			THR600s [MJ]	2.5			LFS {Yes, No}	No			SMOGRA [m2/s2]	22.5			TSP600s [m2]	193			Flaming droplets/particle	-			Flaming ≤ 10 s {Yes, No}	No			Flaming > 10 s {Yes, No}	No		
Verticaal test nr.	1	2	3																																																																														
FIGRA0.2 MJ [W/s]	31	30	119																																																																														
FIGRA0.4 MJ [W/s]	31	30	96																																																																														
THR600s [MJ]	2.1	2.0	12.8																																																																														
LFS {Yes, No}	No	No	No																																																																														
SMOGRA [m2/s2]	14.6	14.7	19.2																																																																														
TSP600s [m2]	117	109	140																																																																														
Flaming droplets/particle	-																																																																																
Flaming ≤ 10 s {Yes, No}	No	No	No																																																																														
Flaming > 10 s {Yes, No}	No	No	No																																																																														
Horizontaal test nr.	4																																																																																
FIGRA0.2 MJ [W/s]	15																																																																																
FIGRA0.4 MJ [W/s]	15																																																																																
THR600s [MJ]	2.5																																																																																
LFS {Yes, No}	No																																																																																
SMOGRA [m2/s2]	22.5																																																																																
TSP600s [m2]	193																																																																																
Flaming droplets/particle	-																																																																																
Flaming ≤ 10 s {Yes, No}	No																																																																																
Flaming > 10 s {Yes, No}	No																																																																																

* Arto/arto 8.2% is het percentage aan hout dat bestaat uit droog brandvertragend middel.

3.2 2020 2P02527-4 RISE ZWEDEN

Voor details verwijzen wij naar rapport 2020 2P02527-4 RISE Zweden.

Productnaam:	FirePRO				
Type:	Houten gevelbekleding "Pine"				
Oriëntatie	Verticaal				
Opbouw product:	- Geïmpregneerde houten gevel lamellen van arto/arto 14%* en een dichtheid van minimaal 620 kg/m³. Afmeting lamellen is 18x68 mm; - Tussen houten geveldelen 10 mm opening; - Regelwerk van vurenhout geïmpregneerd met Fire-X verticaal 18x45 en horizontaal 28 x 45 met een dichtheid van 480 kg/m³; - Luchtspouw is 40 mm; - Gipsplaat als achtergrond.				
Testresultaat:	<table> <tr> <td>FIGRA0.2 MJ [W/s]</td><td>31</td></tr> <tr> <td>FIGRA0.4 MJ [W/s]</td><td>29</td></tr> </table>	FIGRA0.2 MJ [W/s]	31	FIGRA0.4 MJ [W/s]	29
FIGRA0.2 MJ [W/s]	31				
FIGRA0.4 MJ [W/s]	29				



Rapport

THR600s	[MJ]	3.4
LFS	{Yes, No}	No
SMOGRA	[m2/s2]	2.1
TSP600s	[m2]	41
Flaming droplets/particle		No
Flaming ≤ 10 s {Yes, No}		No
Flaming > 10 s {Yes, No}		No

* Arto/arto 14% is het percentage aan hout dat bestaat uit droog brandvertragend middel.

3.3 2020 2P02527-6 RISE ZWEDEN

Voor details verwijzen wij naar rapport 2020 2P02527-6 RISE Zweden.

Productnaam:	FirePRO																														
Type:	Houten gevelbekleding “Pine”																														
Oriëntatie	Horizontaal																														
Opbouw product:	• In een vacuüm geïmpregneerde houten gevel lamellen met een dichtheid van minimaal 620 kg/m³. Afmeting lamellen is 18x68 mm; • Tussen houten geveldelen 10 mm opening; • Regelwerk van vurenhout geïmpregneerd met Fire-X verticaal 18x45 en horizontaal 28 x 45 met een dichtheid van 480 kg/m³; • Luchtspouw van 40 mm; • Gipsplaat als achtergrond.																														
Testresultaat:	<table><tr><td>Verticaal test nr.</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>FIGRA0.2 MJ [W/s]</td><td>54</td><td>60</td></tr><tr><td>FIGRA0.4 MJ [W/s]</td><td>54</td><td>60</td></tr><tr><td>THR600s [MJ]</td><td>7.2</td><td>8.3</td></tr><tr><td>LFS {Yes, No}</td><td>No</td><td>No</td></tr><tr><td>SMOGRA [m2/s2]</td><td>8.6</td><td>6.7</td></tr><tr><td>TSP600s [m2]</td><td>125</td><td>109</td></tr><tr><td>Flaming droplets/particle</td><td>No</td><td>No</td></tr><tr><td>Flaming ≤ 10 s {Yes, No}</td><td>No</td><td>No</td></tr><tr><td>Flaming > 10 s {Yes, No}</td><td>No</td><td>No</td></tr></table>	Verticaal test nr.	1	2	FIGRA0.2 MJ [W/s]	54	60	FIGRA0.4 MJ [W/s]	54	60	THR600s [MJ]	7.2	8.3	LFS {Yes, No}	No	No	SMOGRA [m2/s2]	8.6	6.7	TSP600s [m2]	125	109	Flaming droplets/particle	No	No	Flaming ≤ 10 s {Yes, No}	No	No	Flaming > 10 s {Yes, No}	No	No
Verticaal test nr.	1	2																													
FIGRA0.2 MJ [W/s]	54	60																													
FIGRA0.4 MJ [W/s]	54	60																													
THR600s [MJ]	7.2	8.3																													
LFS {Yes, No}	No	No																													
SMOGRA [m2/s2]	8.6	6.7																													
TSP600s [m2]	125	109																													
Flaming droplets/particle	No	No																													
Flaming ≤ 10 s {Yes, No}	No	No																													
Flaming > 10 s {Yes, No}	No	No																													

* Arto/arto 14% is het percentage aan hout dat bestaat uit droog brandvertragend middel.

3.4 2023-EFECTIS-R000420

Voor details verwijzen wij naar rapport 2023-Efectis-R000420.

Productnaam:	Safewood FRX
Type:	Houten gevelbekleding

Opbouw product:	- In een vacuüm geïmpregneerde houten gevel lamellen van Siberisch Larikshout 480 kg/m³ arto/arto 5.0%*. Afmeting lamellen is 18x68 mm. - Tussen houten geveldelen 10 mm; - Regelwerk van vurenhout (kleur zwart, geïmpregneerd met SafeWood Color) verticaal 18x45 en horizontaal 28 x 45 met een dichtheid van 480 kg/m³ - Cembrit Windstopper Extreme 4.5 mm; - Kooltherm K15 isolatie 100 mm; - Calcium silicaat plaat 12 mm.		
Testresultaat:	FIGRA0.2 MJ	[W/s]	109
	FIGRA0.4 MJ	[W/s]	109
	THR600s	[MJ]	7.5
	LFS	{Yes, No}	No
	SMOGRA	[m2/s2]	6.9
	TSP600s	[m2]	59
	Flaming droplets/particle		-
	Flaming ≤ 10 s {Yes, No}		No
	Flaming > 10 s {Yes, No}		No

* Arto/arto 5.0% is het percentage aan hout dat bestaat uit droog brandvertragend middel.

4. SITUATIE EN BEOORDELING

Efectis is gevraagd het brandgedrag van de beoogde gevelopbouw te beoordelen.

De beoogde gevelopbouw bestaat, conform detailtekeningen, van buiten naar binnen gezien uit de volgende producten:

- Geïmpregneerd hout met SafeWood Color NE Vuren en Grenen 18 mm dik en 68 mm breed;
- Tussen houten geveldelen een opening van 10 mm;
- Regelwerk van vurenhout verticaal 18x45 en horizontaal 38 x 45 met een dichtheid van 480 kg/m³, geïmpregneerd met SafeWood Color. Totale dikte van het regel-werk is 56 mm;
- Cembrit windstopper Extreme 4.5 mm.

4.1 VERGELIJKING SAFEWOOD COLOR MET SAFEWOOD FRX

Er zijn vier testrapporten aangeleverd, twee rapporten zijn testrapporten. De twee van Rise afkomstige testrapporten gaan over een met "FirePRO" behandelde gevelbekleding, 2022-Efectis-R000420 gaat over een met SafeWood FRX behandelde gevelbekleding op een Cembrit Windstopper extreme plaat met Kooltherm K15 isolatie en 2022-Efectis-R000207 gaat over met SafeWood FRX behandelde gevelbekleding op een met SafeWood Color behandeld regelwerk. Voor meer details wordt verwezen naar hoofdstuk 3 en de testrapporten zelf.

SafeWood Color en SafeWood FRX zijn volgens de opdrachtgever merknamen voor brandvertragende middelen die gebruikt worden om verschillende typen hout te impregneren. De twee testen uit testrapport 2020 2P02527-4 en 2020 2P02527-5 bestaan uit naaldhout met "FirePRO" brandvertrager arto/arto 14% en de test 2022-Efectis-R000207 met SafeWood FRX is behandeld met "Woodsafe Exterior WFX" brandvertrager arto/arto 8.2%.

Uit de testrapporten blijkt dat de metingen tussen de twee producten vergelijkbaar zijn. Dat is te zien in het kopje testresultaten uit de tabellen in hoofdstuk 3, de waardes uit rapport "2020 2P02527-4 RISE" SafeWood Color is vergelijkbaar met testen 1 en 2 uit rapport "2022-Efectis-

R000207". Deze waarden vallen binnen het criterium voor brandklasse B. Het brandvertragingsmiddel van de twee producten is getest met eenzelfde houtsoort en zal niet dusdanig hoge waarden produceren dat het uitwisselen van de twee middelen de grenswaarden zal overschrijden.

4.2 BEOORDELING UITWISSELEN SAFEWOOD COLOR OP DE ACHTERCONSTRUCTIE ZOALS GETEST MET SAFEWOOD FRX

SafeWood Color is getest met een andere achterconstructie als waarmee SafeWood FRX is getest. SafeWood FRX uit rapport "2022-Efectis-R000207" is getest op een met SafeWood Color behandeld regelwerk. De test "2020 2P02527-4 RISE" is een test met SafeWood Color behandelde geveldelen op een met FireX (SafeWood FRX) behandeld regelwerk. De test met SafeWood Color (FirePRO) op geveldelen heeft gemiddeld genomen de laagste waarden behaald. Wanneer de achterconstructie van SafeWood FRX gebruikt wordt met geveldelen behandeld met SafeWood Color, dan zal dat niet leiden tot dusdanig negatieve gevolgen voor de brandklasse dat het niet meer zou voldoen aan brandklasse B. Verwacht wordt dat het uitwisselen van achterconstructie geen of een verwaarloosbare invloed zal hebben op het brandgedrag.

4.3 BEOORDELING UITWISSELEN KOOLTHERM K15 VOOR ANDERE ISOLATIEMATERIALEN

In aanvulling op de bovenstaande vraag, is gevraagd of de Kooltherm K15 uit testrapport 2023-Efectis-R000420 uitwisselbaar is met minerale wol isolatie. SafeWood Color is getest op de beoogde achtergrond met als afwijking het isolatiepakket Kooltherm K15, dit is in de beoogde situatie een minerale wol. Deze enkele test laat zien dat deze opbouw voldoet aan criteria voor brandklasse B. Voor deze opstelling is een ExAp rapport (ExAp rapport 2023-Efectis-R000305) geschreven waarmee het toepassingsgebied is uitgebreid. Volgens het genoemde ExAp rapport voldoet de opbouw zoals beschreven in hoofdstuk 3.4 aan brandklasse B.

Het uitwisselen van Kooltherm K15 voor minerale wol is afhankelijk van de geleidingswaarde van het isolatiemateriaal. Deze waarde beïnvloedt in een SBI test de hoeveelheid warmte die in de gevel blijft, een lagere lambda waarde is minder gunstig en een hogere is gunstiger. De SafeWood Color is getest in combinatie met Kooltherm K15 met een lambda waarde van 0.021 W/(m.K). Glaswol isolatie heeft een lambda waarde van 0.031-0.044 W/(m.K) en steenwol is tussen de 0.033 en 0.04. Deze zijn dus hoger dan de Kooltherm K15, dit zal een zeer beperkte positieve invloed hebben op het brandgedrag. Verder stelt het ExAp rapport hetzelfde, een isolatiemateriaal met een hogere lambda is toegestaan.

Naar verwachting zal het uitwisselen van de achterconstructie het brandgedrag beïnvloeden. Het uitwisselen van brandvertrager in het regelwerk zal een lagere of verwaarloosbare invloed hebben en het uitwisselen van het isolatiemateriaal zal mogelijk iets gunstiger zijn voor het brandgedrag.

5. CONCLUSIE

Op basis van bovenstaande beoordeling is de verwachting van Efectis Nederland BV dat de opbouw zoals beschreven in hoofdstuk 4, zal voldoen aan brandklasse B.

In aanvulling hierop is het uitwisselen van Kooltherm K15 met minerale wol toegestaan, isolatiemateriaal met een lagere isolatiewaarde zijn toegestaan volgens het ExAp rapport met nummer 2023-Efectis-R000305.

Deze conclusie is alleen geldig voor de in dit rapport benoemde constructies en toegepaste typen/soorten materialen en bevestigingen. Het uitwisselen van constructie-opbouw en materialen is niet toegestaan en zal te allen tijde apart beoordeeld moeten worden.



6. GELDIGHEID

Deze beoordeling is gegeven op basis van informatie die aan Efectis Nederland BV is verstrekt over het voorgestelde detail en de gestelde eisen met betrekking tot de brandklasse. Op basis hiervan is de huidige beoordeling gegeven. Vanwege de ontwikkelingen binnen de Europese regelgeving, en de invloed hiervan op de wijze van het beoordelen van de brandklasse van constructies, is deze beoordeling geldig tot 12-2026.

Indien vóór deze datum de wet- en regelgeving verandert met betrekking tot gevels, verliest deze beoordeling zijn geldigheid. Tot die tijd zal er per afzonderlijk project een korte controle uitgevoerd dienen te worden op de op dat moment van toepassing zijnde wet- en regelgeving om de brandveiligheid te waarborgen.

Met vriendelijke groeten,

Projectleider Expertise

Manager Engineering

+31 [redacted]@effectis.com



Efectis Nederland BV
2022-Efectis-R000210
April 2022
Foreco Houtproducten BV

CLASSIFICATION

4.2 CLASSIFICATION

The product, **Open-joint wooden claddings 18x68 mm treated with Safewood FRX (Woodsafe Exterior WFX)**, in relation to its reaction to fire behaviour is classified:

B

The additional classification in relation to smoke production is:

s2

The additional classification in relation to flaming droplets / particles is:

d0

Reaction to fire classification: B – s2, d0

4.3 FIELD OF APPLICATION

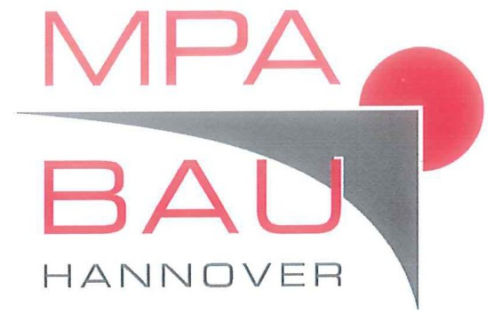
This classification is valid for the following product parameters:

Thickness	18 mm
open-joint width	≤10 mm
Panel width	≥68 mm
Orientation	Horizontal and vertical
Wood type	Available in Spruce, Pine, Nobelwood and Larch
Surface density	Spruce: 460-500 kg/m ³ ; Pine: 500-700 kg/m ³ ; Larch: 650-700 kg/m ³ ; Nobelwood: 460-500 kg/m ³ .
Retention percentage arto/arto	Spruce: 6.8 %; Pine: 8.2 %; Larch: 5.0 %; Nobelwood: 6.8 %.

This classification is valid for the following end use applications:

Substrate	Non-combustible (class A1/A2, 870 ± 50 kg/m ³ , according to EN 13238:2010)
Air gap	Yes, 40 to 80 mm between front and substrate
Methods and means of fixing	Mechanically fixed on Foreco Nordic Spruce battens SafeWood Color Black: • Vertical: vertical 18x45 mm + horizontal 28x45 mm battens; • Horizontal: vertical 28x45 mm battens. The total thickness of the Nordic Spruce battens is ≤ 46 mm and the density is 480 kg/m ³
Joints	Yes, horizontal and vertical
Other aspects of end use conditions	Closed surface, no openings or gaps between components

Materialprüfanstalt für das Bauwesen



Reaction to fire classification report no. 160179

1. edition dated 13 January 2016

Reaction to fire classification report of fibre cement flat sheets
"Windstopper extreme"

Sponsor: Cembrit Holding A/S
Sohngaardsholmsvej 2
9100 Aalborg
Danmark

Order from: 06.11.2015 – 

This classification report defines the classification assigned to
"Windstopper extreme"
in accordance with the procedures given in EN 13501-1:2007+A1:2009



This reaction to fire classification report consists of 4 pages.

The classification report shall be published unabridged. Any partial publishing requires the written allowance of the testing laboratory.

Editor Dipl.-Ing. Kielinski
Direct dial +49 511 762 3109
E-Mail k.kielinski@mpa-bau.de

Nienburger Strasse 3
D-30167 Hannover
GERMANY

Phone: +49 511 762 8708
Fax: +49 511 762 4001



Niedersachsen



Notifizierte Stelle
0764



1 Details of classified products

1.1 Nature and end use application

The product "Windstopper extreme" is a natural fibre cement flat sheet and is defined as being suitable for wind shielding and rigid underlayers in exterior claddings.

1.2 Description

The product "Windstopper extreme" is described in the test reports provided in support of the classification listed in section 2.1.

According to the owner of this classification report, this product complies with the following European product specification:

EN 12467:2012-09 – Fibre cement flat sheets – product specification and test methods

2 Test reports and test results in support of this classification

2.1 Test reports

Name of laboratory	Name of sponsor	Test report no.	Test method
MPA BAU HANNOVER	CEMBRIT Holding A/S	155794	EN 13823:2010+A1:2014
		155797	EN ISO 1716:2010

2.2 Test results

			Results	
Test method	Parameter	Number of tests	Continuous parameter (mean)	Compliance parameter
EN ISO 1716	PCS (MJ/kg) - fibre cement sheet (a)	3	1,28	-
EN 13823 (thickness 4,5 mm)	FIGRA 0,2 MJ (W/s)	3	17,2	-
	FIGRA 0,4 MJ (W/s)	3	17,2	-
	LFS < edge	3	-	compliant
	THR _{600s} (MJ)	3	1,2	-
	SMOGR _A (m ² /s ²)	3	4	-
	TSP _{600 s} (m ²)	3	38	-
	Flaming droplets / particles	3	-	non-compliant
(a) substantial component of a non-homogeneous product				



3 Classification and field of application

3.1 Reference of classification

This classification has been carried out in accordance with clauses 11.7.1, 11.7.2 and 14.1 of EN 13501-1: 2007 + A1: 2009.

3.2 Classification

The product "Windstopper extreme" in relation to its reaction to fire behaviour is classified: A2

The additional classification in relation to smoke production is: s1

The additional classification in relation to flaming droplets/particles is: d0

The format of the reaction to fire classification for construction products is:

Fire behaviour	Smoke production		Flaming droplets/particles	
A2	s	1	d	0

Reaction to fire classification: A2-s1, d0

3.3 Field of application

This classification is valid for the following end use applications:

- Fixing: mechanical
- Subframe: wood, aluminium or steel profiles
- Joints: butt joints
- Ventilated air gap: yes; width ≥ 40 mm
- Insulation material: without or with mineral wool products of class A1 or A2-s1, d0 in accordance with EN 13501-1.

This classification is also valid for the following product parameters:

- Nominal thickness of the product: $\geq 4,5$ mm
- Nominal apparent density of the fibre cement flat sheets: $1590 \text{ kg/m}^3 \pm 150 \text{ kg/m}^3$

4 Limitations

4.1 Warning

This document does not represent type approval or certification of the product.

Hanover, 13 January 2016
Head of fire laboratory



Technician

