Brandveiligheid

Datum: 30 mei 2023
Project: Nieuwbouw 8 appartementen, Splitting 46-47 te Emmen
Referentie: 20231510

Inleiding

In opdracht van B.O. Projects B.V. is onderzoek gedaan naar de brandveiligheid van het project “Nieuwbouw 8 appartementen, Splitting 46-47 te Emmen”.
Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de tekeningen van Artotech, d.d. 19-3-2023.

Het betreft de realisatie van een acht wooneenheden. Voor het beschouwen van de brandveiligheid is gebruik gemaakt van de regels voor nieuwbouw uit het Bouwbesluit 2012.

Sterkte bij brand Afd. 2.2

De “sterkte bij brand”-eis is van toepassing op brandcompartimenten (BC) waar geen brand heerst, het compartiment waar brand verondersteld wordt mag instorten, mits dit geen gevolgen heeft voor de verdere beheersbaarheid van de brand.

De hoogste vloer van een verblijfsgebied ligt op 6,31 meter boven peil. Derhalve bedraagt de sterkte bij brand van de draagconstructie minimaal 60 minuten.

Vloeren (trappen en hellingbanen) die onderdeel uitmaken van een vluchtroute, dienen bij brand in een ander subbrandcompartiment niet binnen 30 minuten te bezwijken. De WBDBO tussen de verschillende (sub)brandcompartimenten bedraagt tenminste 30 minuten, waarmee hier in is voorzien.

KroonBouwfysica
Industrieweg 22
9403 AA Assen
+31 (0)592 201 320
info@kroonbouwfysica.nl
www.kroonbouwfysica.nl
IBAN NL29 RABO 0368 9567 84
BTW NL001435476B25
KvK 55749836

Brand- en rookklassen Afd. 2.9

Ten aanzien van de beperking van het ontwikkelen van brand en rook zijn de volgende eisen van toepassing:

Tabel 1 Brand en rookklassen

Constructies, elektrische leidingen en pijpisolatie		Brandklasse	Rookklasse
Beloopbare vlakken, grenzend aan:			
Vloer, trap, hellingbaan	Extra beschermde vluchtroute	Cfl	Indien grenst aan binnenlucht: s1fl
	Beschermde vluchtroute	N.v.t.	
	Overig	Dfl	
Overige constructies, grenzend aan:			
Binnenoppervlak	Extra beschermde vluchtroute	B / B2ca / Bl	S1 / s1ca / s1L
	Beschermde vluchtroute	N.v.t.	N.v.t.
	Overig	D / Dca / Dl	s2 / s2ca / s2L
Buitenoppervlak	Tot 2,5 meter boven meetniveau	B	-
	Tussen 2,5 en 13,0 meter boven meetniveau	B*/D	-
	Vanaf 13,0 meter boven meetniveau	N.v.t.	-
Dakoppervlak	Alle daken	Niet brandgevaarlijk NEN 6063	

*voorwaarde NEN 6068

De door de aannemer toe te passen producten dienen middels certificaten getoetst te worden aan de hierboven beschreven eisen.

Beoordeling/aandachtspunten
Het casco van het gebouw wordt opgetrokken in kalkzandsteen en breedplaatvloeren. De binnenmuren worden uitgevoerd in gasbeton. De buitengevels worden afgewerkt met metselwerk of Eternit Cendral. Al deze materialen voldoen ruim aan de gestelde eisen.

Beheersbaarheid van brand en rook Afd. 2.10, 2.11, 2.12

Uitwerking van onderstaande wordt weergegeven in bijlage 1.

Brandcompartimenten
Iedere woningen vormt een apart brandcompartiment. Alle compartimenten zijn kleiner dan 1.000 m². Hiermee wordt voldaan aan de vereisten ten aanzien van de omvang van brandcompartimenten.

(beschermde) Subbrandcompartimenten
Alle woningen zijn tevens een beschermd subbrandcompartiment (BSBC), de afmeting is kleiner dan 500 m².

Weerstand branddoorslag, brandoverslag (WBDBO) en weerstand tegen rookdoorgang (WRD)
Ten aanzien van de bescherming van compartimenten zijn de eisen zoals weergegeven in Tabel 2 van toepassing.
De weerstand branddoorslag en brandoverslag dient te worden bepaald volgens NEN 6068.
De rookdoorlatendheid van constructieonderdelen tussen twee ruimtes met een WRD-eis dienen te voldoen aan één van de bepalingsmethoden van de NEN 6075.

Brand/rookkleppen dienen te worden gekoppeld aan de rookmelder van waaruit de eis is gesteld en te voldoen aan sa, respectievelijk s200.

Tabel 2 WBDBO en WRD eisen

Ruimte 1	*Ruimte 2*	*WBDBO eis*	*WRD eis*	*Richting*
BC	*BC*	*EI 60*	*-*	*↔*
BC	*EBVr*	*EI 30*	*R200*	*→*
BSBC	*BSBC*	*EW 30*	*R200*	*↔*
BSBC	*EBVr*	*EW 30*	*R200*	*→*
EBVr	*(E)BVr*	*-*	*Ra/R200**	*→*

**Geldt alleen voor een EBVr trappenhuis*

Beoordeling/aandachtspunten
De woningscheidingen worden opgetrokken in kalkzandsteen en breedplaatvloeren, deze voldoen beide aan het criterium EI60.

Het trappenhuis ligt niet is een brandcompartiment en is daarom een Extra Beschermde Vluchtroute (EBVr). Bij de materiaal keuze dient rekening te worden gehouden met de eisen voor brand- en rookklassen zoals aangegeven in tabel 1.

Bij woning 2, 5 en 7 dient het raam van slaapkamer 1 brandwerend (EW30 + EI15) te worden uitgevoerd, e.e.a. ten behoeve van het in stand houden van de vluchtroute van de naast gelegen woning.

De kozijnen op de perceelgrens, t.p.v. linker gevel bij woning 1, 4 en 7, dienen brandwerend (EI30) te worden uitgevoerd.

Weerstand tegen brandoverslag (WBO) Afd. 2.10, art 2.84

Ten aanzien van de weerstand tegen brandoverslag zijn van een aantal maatgevende situaties brandoverslagberekeningen uitgevoerd. De kritische stralingsflux is bepaald volgens de bepalingsmethode zoals omschreven in NEN 6068 en berekend met het computerprogramma Pintegraal, V7.6 van Peutzdata. Voor de berekeningen is de NEN 6068:2020 gehanteerd.
De berekening is gebaseerd op een gereduceerde brand (< 20 m) en 60 min WBDBO.

Tabel 3 Berekeningsresultaten

Brandoverslag		Warmtestralingsflux [kW/m2]	Prestatie-eis [kW/m2]	Beoordeling
Van	Naar			
Woning 1	Woning 4	5,4	15,0	Voldoet

Uit de berekeningen volgt dat brandoverslag in voldoende mate is uitgesloten. De berekeningen staan weergegeven in bijlage 2.

Vluchtveiligheid Afd. 2.12, 6.6, 7.2

De (gecorrigeerde) loopafstand vanaf ieder punt in een gebruiksgebied tot de uitgang van het (sub)brandcompartiment bedraagt minder dan 30 m, waarmee wordt voldaan aan de toegestane vluchtlengte conform artikel 2.102 lid 4 van het Bouwbesluit.

Een deur in een gemeenschappelijke vluchtroute is tijdens vluchten zonder gebruik te moeten maken van een sleutel onmiddellijk over de ten minste vereiste breedte te openen.

Iedere woning kan gebruik maken van twee vluchtroutes, conform BB. Art. 2.106 hoeven deze routes geen beschermde status te hebben.
Het (hoofd)trappenhuis wordt uitgevoerd als EBVr, op deze manier wordt een brandscenario waarbij de vluchtroute van woning 1 en 4 wordt bedreigd uitgesloten.

Bij woning 2, 5 en 7 dient het raam van slaapkamer 1 brandwerend (EW30 + EI15) te worden uitgevoerd, e.e.a. ten behoeve van het in stand houden van de vluchtroute van de naast gelegen woning.

Voorzieningen voor hulpverlening Afd. 6.8

Een voorstel voor de opstelplaats voor een brandweervoertuig, alsmede de brandweeringang zijn weergegeven in bijlage 1. Het is de verwachting dat de vigerende bluswatervoorziening volstaat.
Een brandweerlift is vereist voor dit project.

Installaties Afd. 6.1, 6.5, 6.6, 6.7

Ten aanzien van installaties zijn de volgende punten van toepassing:

- Noodverlichting is niet vereist. Afd. 6.1, art. 6.3
- Er zijn geen eisen ten aanzien van een brandmeldinstallatie Afd. 6.5, art. 6.20 & Afd. 6.6 art. 6.23
- De woningen dienen voorzien te worden van rookmelders cf. de NEN 2555. Dit geldt voor alle ruimten tussen een verblijfsruimte en de toegang van de woning, zie bijlage 1 voor posities. Afd. 6.5, art. 6.21
- Interne deuren in een brand- of rookscheiding dienen zelfsluitend te worden uitgevoerd Afd. 6.6, art. 6.26
- Vluchtrouteaanduidingen zijn niet vereist voor de woonfuncties. Afd. 6.6, art. 6.24
- Brandkleppen in een brandscheiding die een BSBC of EBVr begrenzen dienen te voldoen aan R200 en rookgestuurd uitgevoerd te worden, zie WRD eisen. Afd. 2.11, art 2.94a/b & Afd. 2.12, art. 2.107a
- Brandslanghaspels zijn niet vereist Afd. 6.7, art. 6.28
- Indien zonnepanelen op het dak worden geplaatst adviseren we een brandwerende scheiding tussen de panelen en de ondergelegen verdieping te realiseren. Tevens:
    - Het aanduiden van de locatie van de omvormers, en
    - Plaatsen van een gevelschakelaar t.b.v. afschakelen zoals dit bij cv-installaties of neonverlichting wordt/werd gedaan

Rapport: ing. [redacted]

Bijlage 1: Plattegronden met maatregelen

Bijlage 2: Brandoverslag berekening



Brandweeringang

Opstelplaats brandweervoertuig

–kadastrale gegevens kavel gemeente:

– gemeente: Emmen
– sectie F, nr. 17144.
– schaal 1:500

Artotech
bouwkundig ontwerp– en tekenburo
Ullevi 13, 7825 SC Emmen
Tel.: (0591) 675001, Fax.: (0591) 675003
E–mail: r.roelofs@artotech.nl
Website: www.artotech.nl

. bouwkundige ontwerpen . bouwmanagement . adviezen .

project:

Nieuwbouw 8 woningen aan de Splitting 46–47
7826 CT Emmen

onderdeel:

BESTEKTEKENING
situatie

opdrachtgever:

B.O. Projects B.V.
Eikenweg 57
7825 VC Emmen

ontwerp:	R. Roelofs	blad nr.:
getekend:	–	
schaal:	1:200	
datum:	19–03–'23	
project nr.	21067	
gew:	12–05–'23	
gew:	–	
gew:	–	
gew:	–	
gew:	–	
gew:	–	
gew:	–	
gew:	–	

s1.

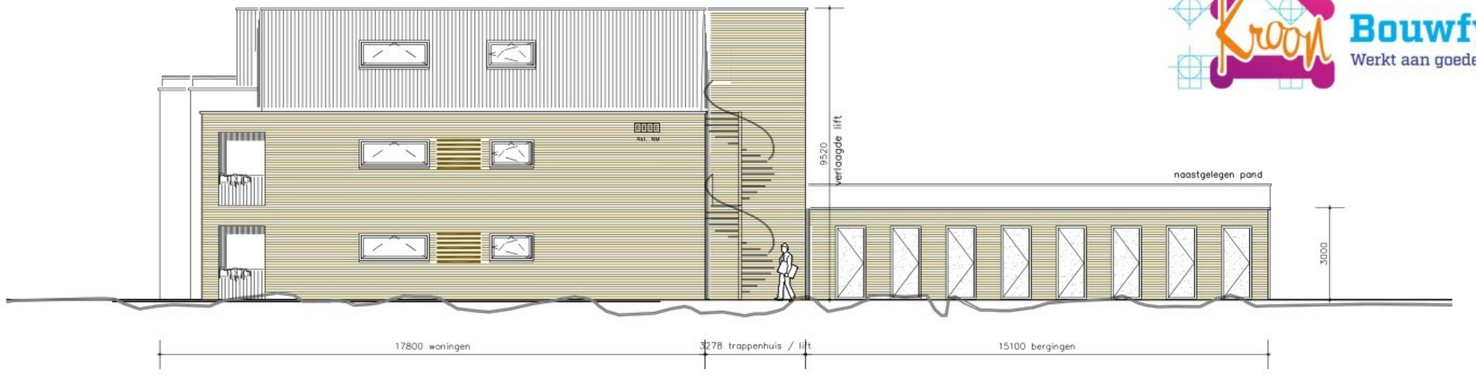
copyright protected

Kroon Bouwfysica
Werkt aan goede gebouwen!



voorgevel Splitting

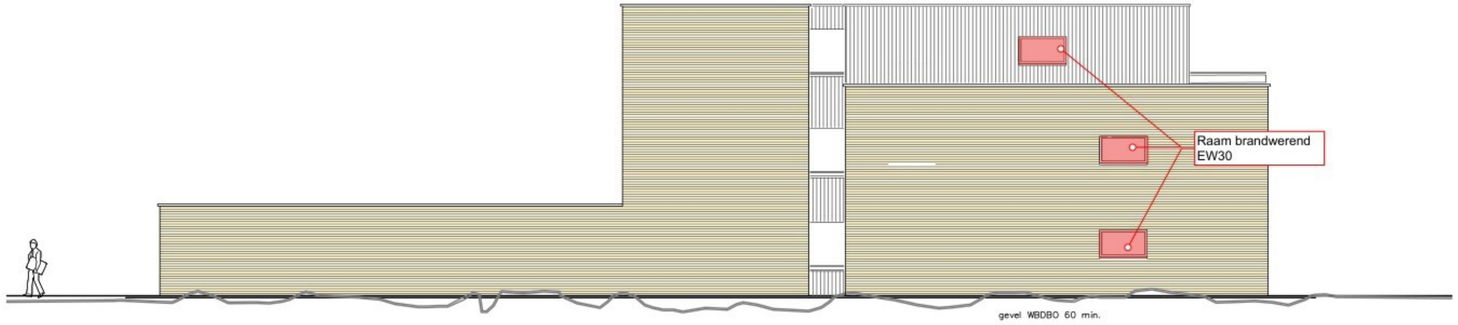
vg = veiligheidsglas

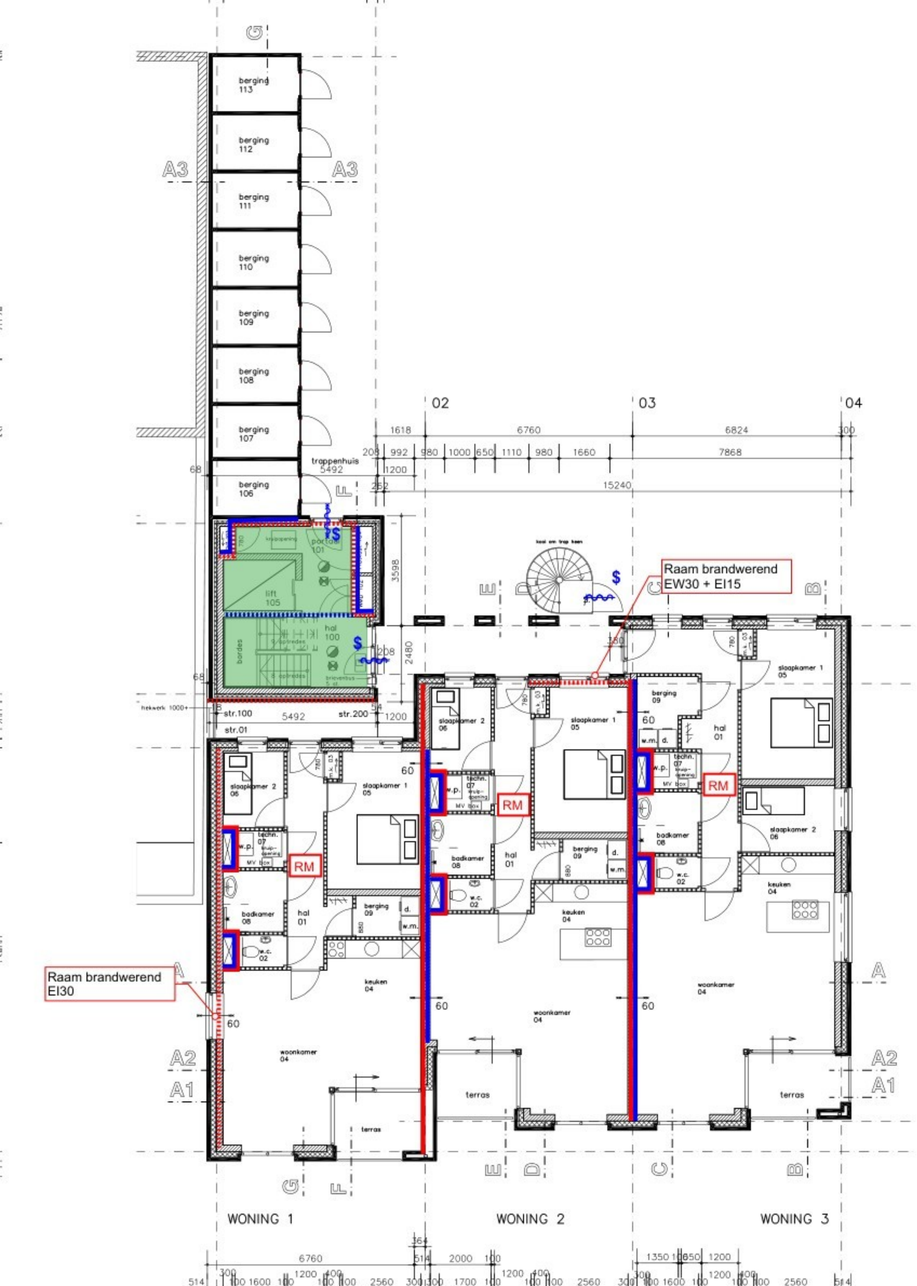


rechter zijgevel

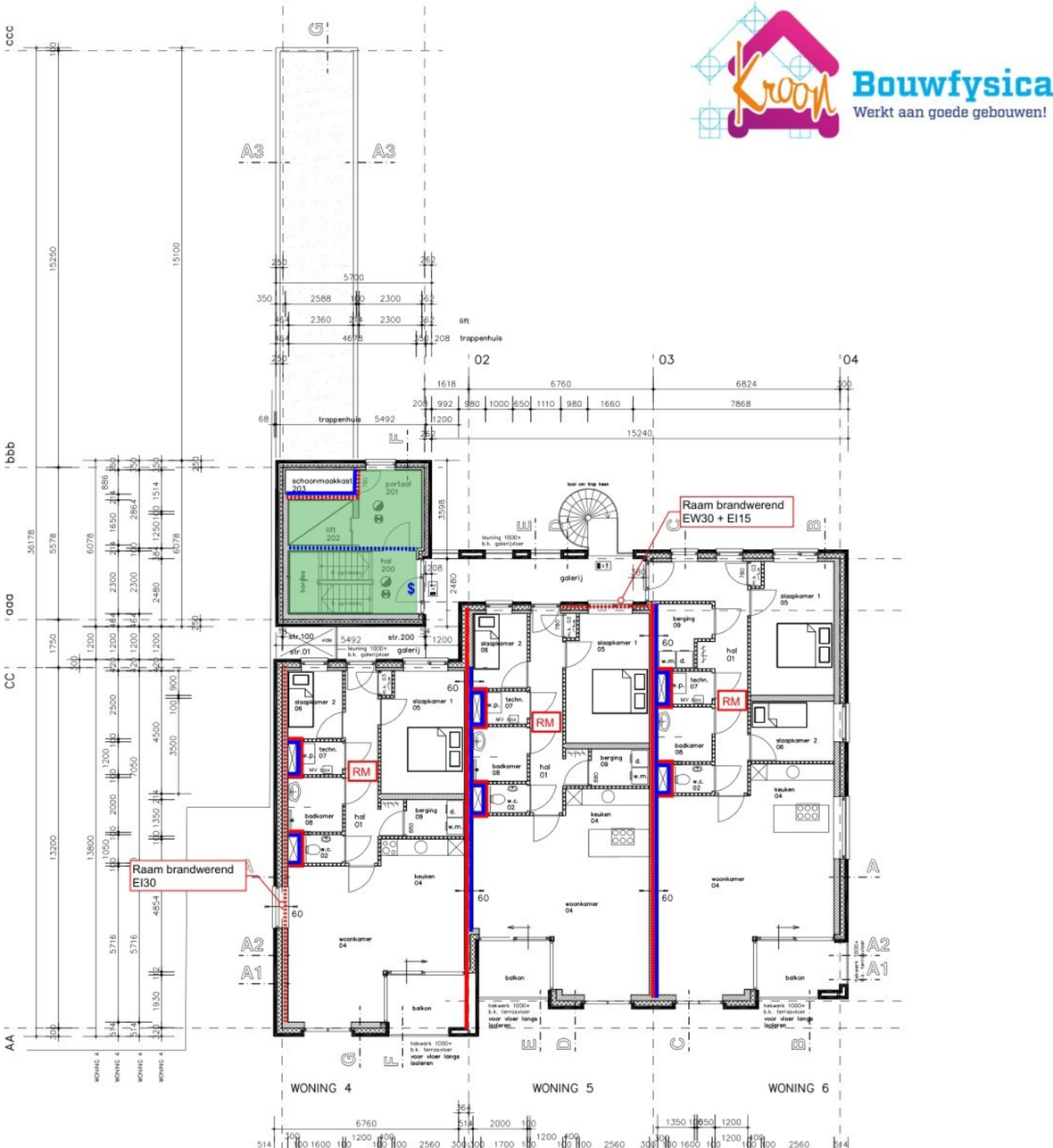
NW NESTSTEEN HUISMUS



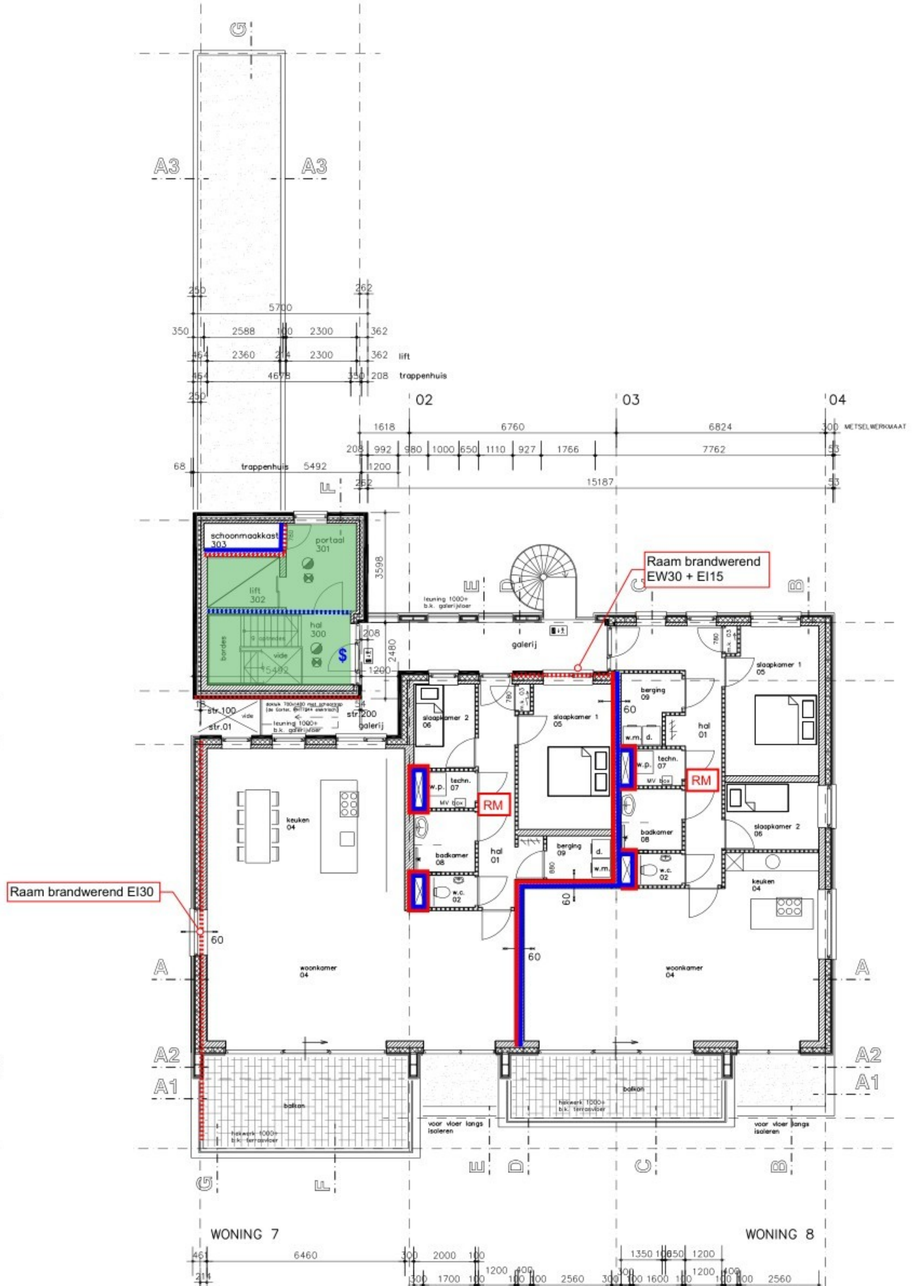




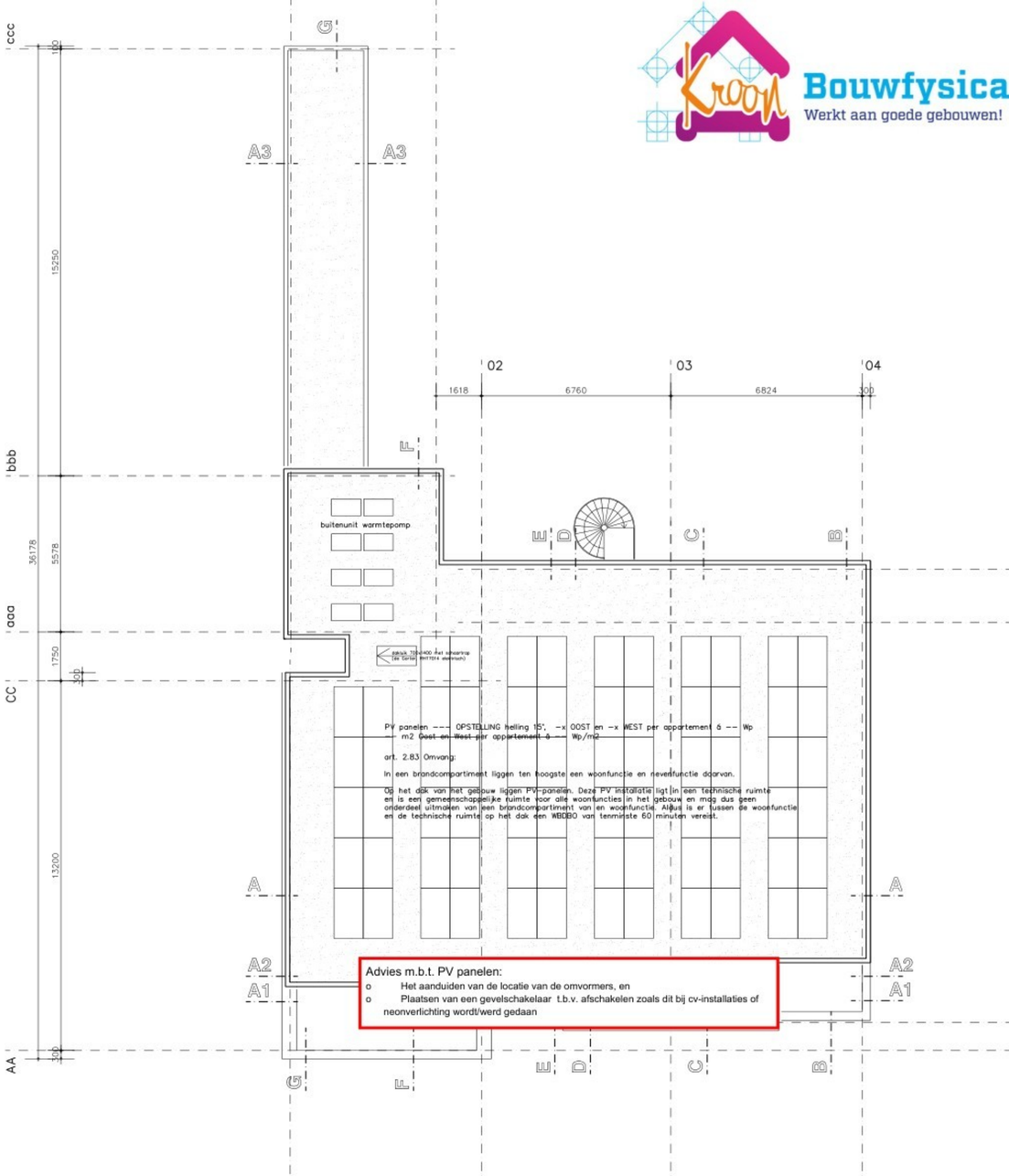
- 60 min WBDBO
- 30 min WBDBO
- Zelfsluitende brandwerende deur EW30
  Woningtoegangsdeuren alleen zelfsluitend bij brand (vrijloopdranger)
- Zelfsluitende deur
- WRD R200
- WRD Ra
- Extra beschermde vluchtroute (EBVr)
- RM — Rookmelder cf. NEN 2555
- Brandweeringang
- $ — Deur zonder hulpmiddelen te openen



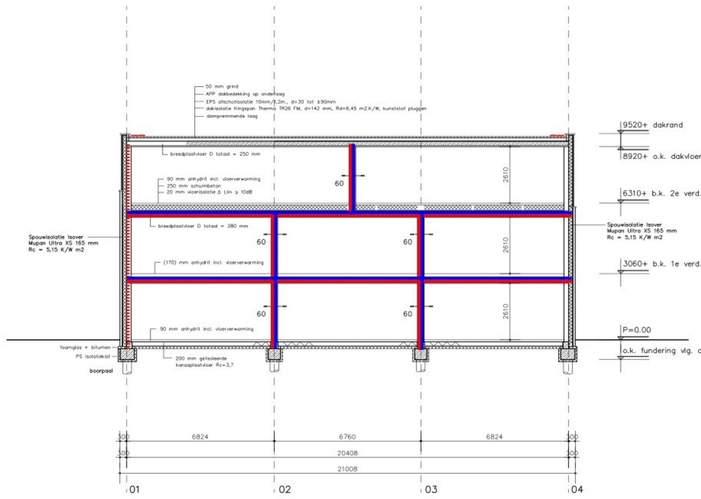
Kroon Bouwfysica
Werkt aan goede gebouwen!



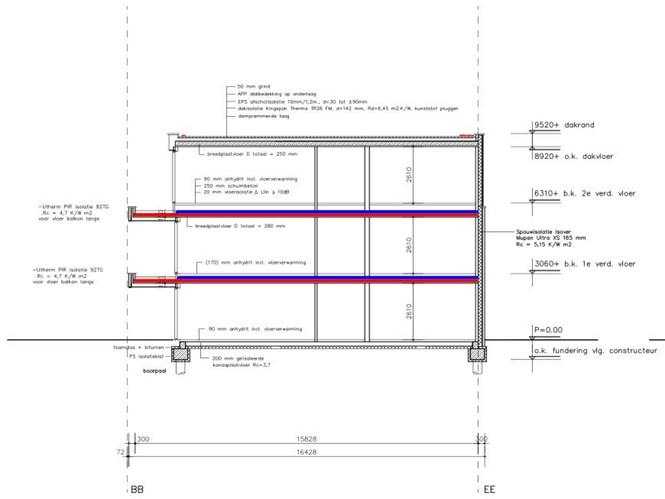
- 60 min WBDBO
- 30 min WBDBO
- Zelfsluitende brandwerende deur EW30
  Woningtoegangsdeuren alleen zelfsluitend bij brand (vrijloopdranger)
- Zelfsluitende deur
- WRD R200
- WRD Ra
- Extra beschermde vluchtroute (EBVr)
- RM — Rookmelder cf. NEN 2555
- Brandweeringang
- $ — Deur zonder hulpmiddelen te openen



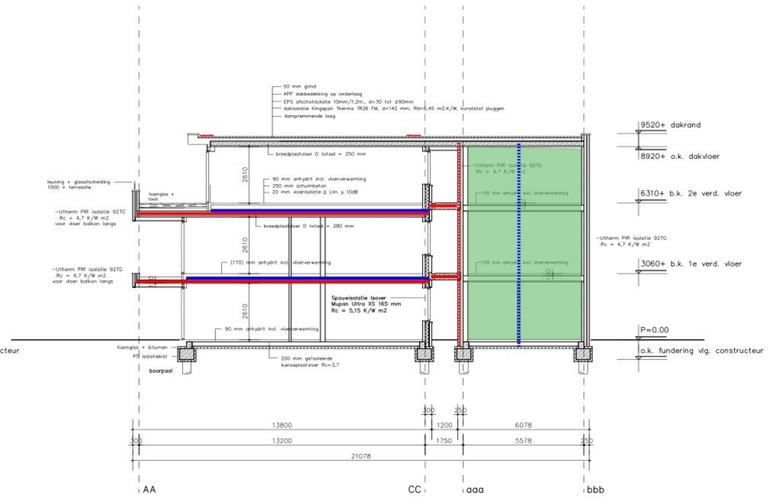
Kroon Bouwfysica
Werkt aan goede gebouwen!



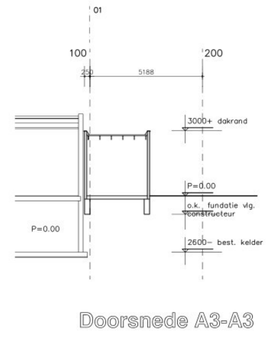
Doorsnede A-A



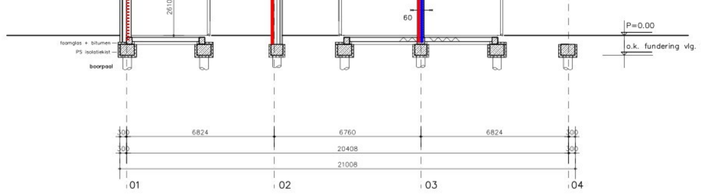
Doorsnede B-B



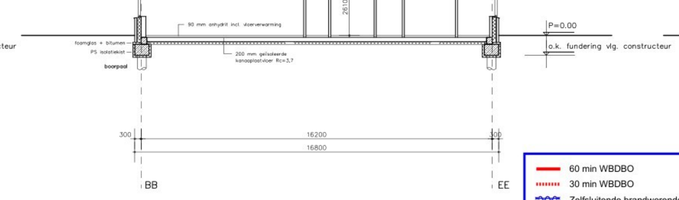
Doorsnede F-F



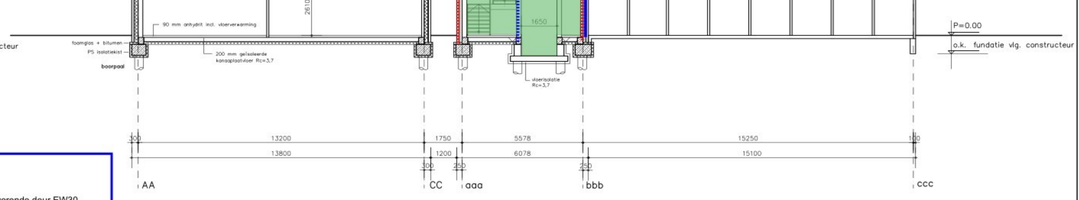
Doorsnede A3-A3



Doorsnede A1-A1

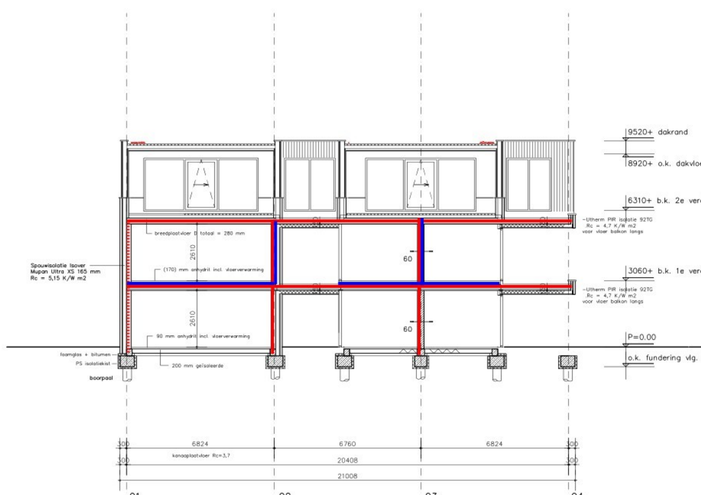


Doorsnede C-C

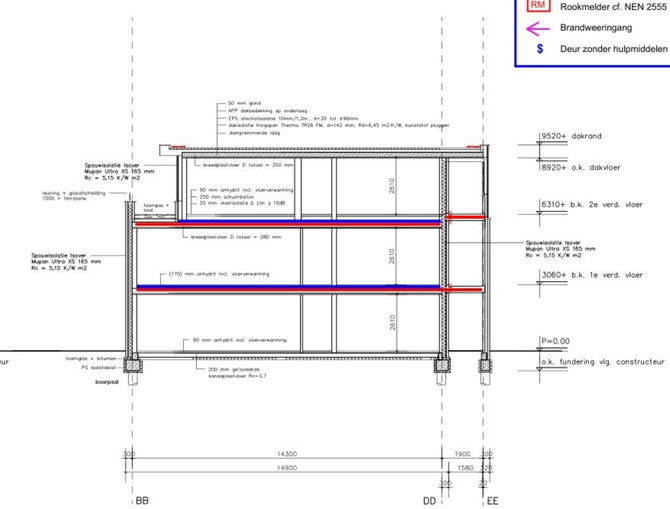


Doorsnede G-G

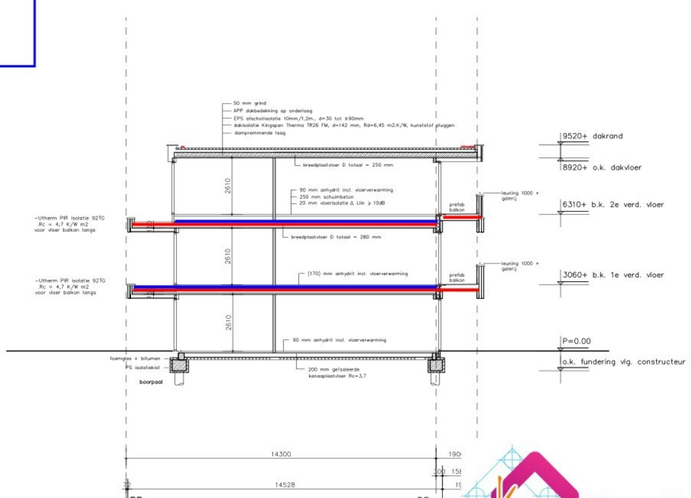
- 60 min WBDBO
- 30 min WBDBO
- Zelfsluitende brandwerende deur EW30
  Woningtoegangsdeuren alleen zelfsluitend bij brand (vrijloopdranger)
- Zelfsluitende deur
- WRD R200
- WRD Ra
- Extra beschermde vluchtroute (EBVr)
- RM Rookmelder cf. NEN 2555
- Brandweeringang
- $ Deur zonder hulpmiddelen te openen



Doorsnede A2-A2



Doorsnede D-D



Doorsnede E-E

Artotech
Bouwkundig ontwerp– en tekenbureau
Unit 13, 7825 SC Emmen
Tel.: (0591) 675001, Fax.: (0591) 675003
E–mail: r.roelofs@artotech.nl
Website: www.artotech.nl

. bouwkundige ontwerpen . bouwmanagement . adviezen .

project:
Nieuwbouw 8 woningen aan de Splitting 46–47
7826 CT Emmen

onderdeel:
BESTEKTEKENING
doorsnede

opdrachtgever:
B.O. Projects B.V.
Eikenweg 57
7825 VC Emmen

ontwerp:	R. Roelofs
getekend:	–
schaal:	1:100
datum:	09–05–'23
project nr.	21067
gew:	12–05–'23
gew:	–
gew:	–
gew:	–
gew:	–
gew:	–
gew:	–
gew:	–

blad nr.: 04.

Bouwfysica Kroon
Werkt aan goede gebouwen!

copyright protected

Resultaten en invoergegevens brandoverslagberekeningen conform NEN 6068 (Pintegraal)

Projectnr : 20231510
Project : 8 Appartementen Splitting te Emmen
Variant : Basis
Memo : Basis

Bestand : \\WPCD-SRV002.lan.wpcd.nl\Data$\KroonBouwfysica Software\20231510 8 appartementen Emmen\Splitting Emmen pint.NPR
Bestandsdatum : 23-5-2023 16:38:28
Print datum : 23-5-2023 16:39:07

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Beoordeling	Tf	R	Deff	Hn	Opp
	Won1	to_4_co1	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	5,4	Ok	958,1	0,78	12,19	0,88	77,8

BRANDRUIMTEN

Naam	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Ruimtesoort	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
Won1	2,61	Ja	0,00	brandruimte	60	0,45		G1_1 G1_6 G1_5 G1_4 G1_3 G1_2
Won1_co1	2,61	Ja	3,06	brandruimte	60	0,45		G1_1_co1 G1_6_co1 G1_5_co1 G1_4_co1 G1_3_co1 G1_2_co1

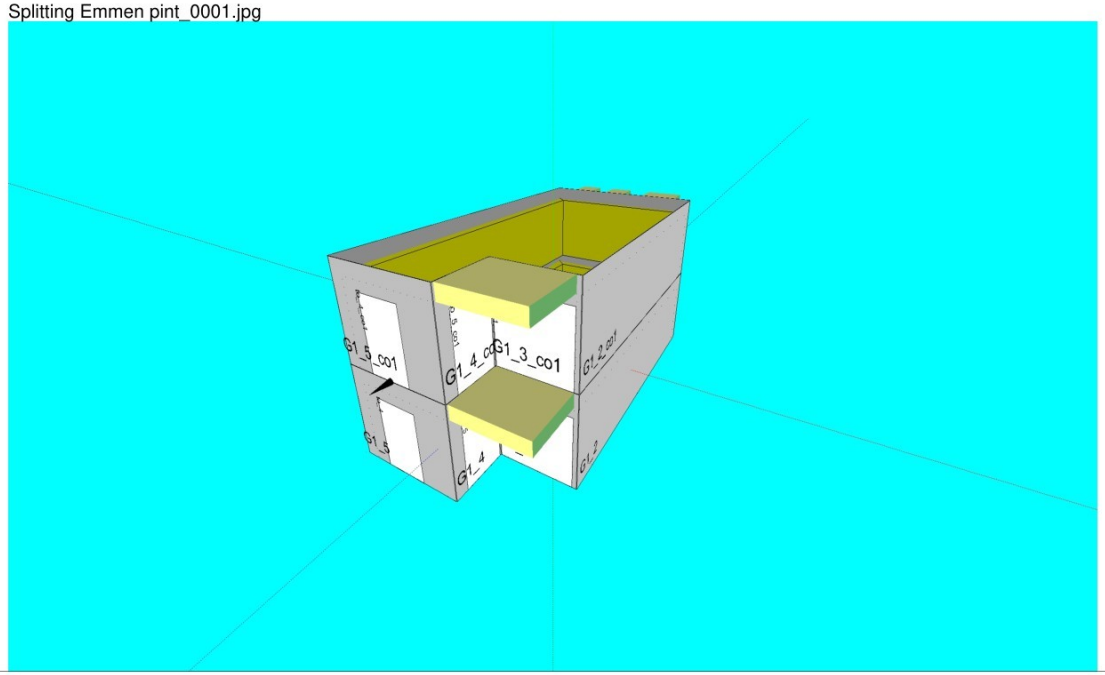
GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
G1_1	7,22	13,89	,10	13,89	3,06	90,00	,00	,500
G1_2	7,22	2,37	7,22	13,89	3,06	90,00	,00	,150
G1_3	4,21	2,37	7,22	2,37	3,06	90,00	,00	,000
G1_4	4,21	,09	4,21	2,37	3,06	90,00	,00	,000
G1_5	,10	,09	4,21	,09	3,06	90,00	,00	,500
G1_6	,10	13,89	,10	,09	3,06	90,00	,00	,500
G1_5_co1	,10	,09	4,21	,09	3,06	90,00	3,06	,500
G1_4_co1	4,21	,09	4,21	2,37	3,06	90,00	3,06	,000
G1_3_co1	4,21	2,37	7,22	2,37	3,06	90,00	3,06	,000
G1_2_co1	7,22	2,37	7,22	13,89	3,06	90,00	3,06	,150
G1_1_co1	7,22	13,89	,10	13,89	3,06	90,00	3,06	,500
G1_6_co1	,10	13,89	,10	,09	3,06	90,00	3,06	,500

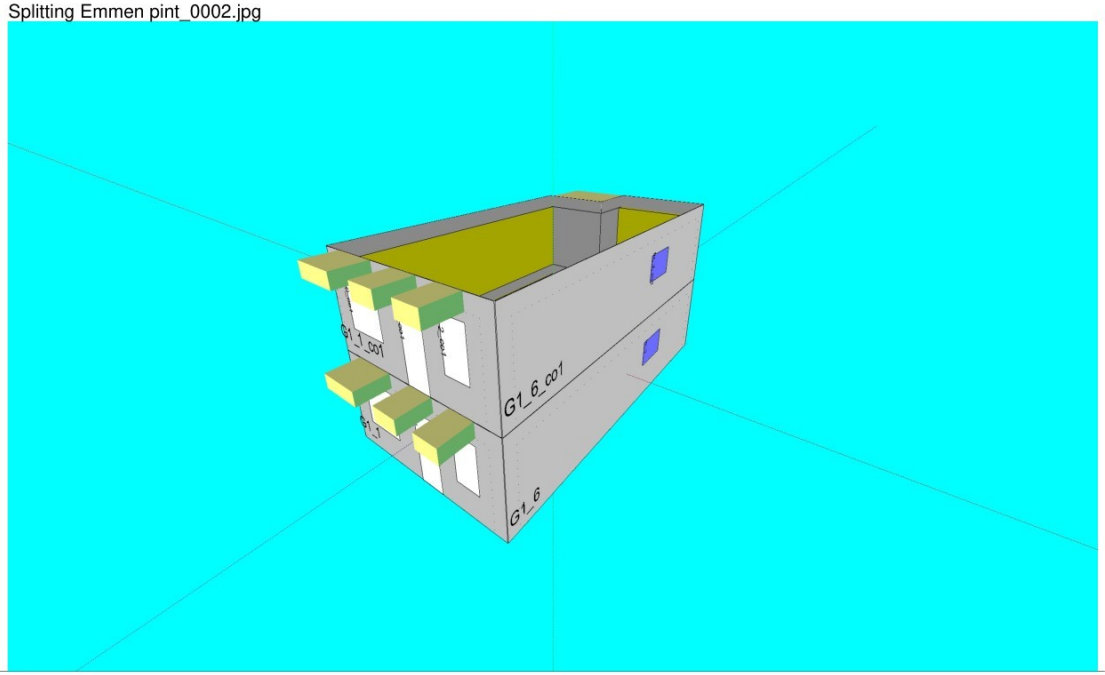
OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
to_0	,77	,88	1,61	1,50	,00	,00	Opgaand	G1_1	Won1
to_1	3,40	,00	1,00	2,30	,00	,00	Opgaand	G1_1	Won1
to_2	5,17	,88	,95	1,50	,00	,00	Opgaand	G1_1	Won1
to_3	8,30	2,15	1,55	,00	,90	,00	Opgaand	G1_6	Won1
to_4	1,10	,00	1,61	2,30	,00	,00	Opgaand	G1_5	Won1
to_5	,50	,00	1,70	2,30	,00	,00	Opgaand	G1_4	Won1
to_6	,05	,00	2,80	2,30	,00	,00	Opgaand	G1_3	Won1
to_4_co1	1,10	3,06	1,61	2,30	,00	,00	Nee	G1_5_co1	Won1_co1
to_5_co1	,50	3,06	1,70	2,30	,00	,00	Nee	G1_4_co1	Won1_co1
to_6_co1	,05	3,06	2,80	2,30	,00	,00	Nee	G1_3_co1	Won1_co1
to_0_co1	,77	3,94	1,61	1,50	,00	,00	Nee	G1_1_co1	Won1_co1
to_1_co1	3,40	3,06	1,00	2,30	,00	,00	Nee	G1_1_co1	Won1_co1
to_2_co1	5,17	3,94	,95	1,50	,00	,00	Nee	G1_1_co1	Won1_co1
to_3_co1	8,30	5,21	1,55	,00	,90	,00	Nee	G1_6_co1	Won1_co1

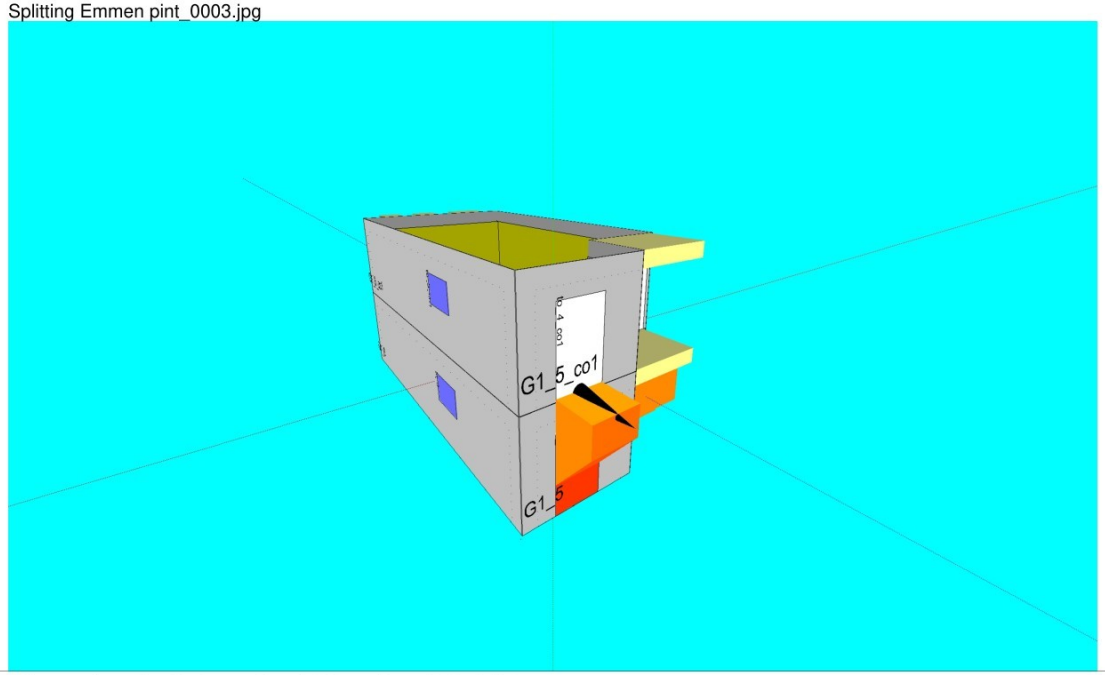
Splitting Emmen pint_0001.jpg



Splitting Emmen pint_0002.jpg



Splitting Emmen pint_0003.jpg



Splitting Emmen pint_0004.jpg

