

Project:
**Nieuwbouw appartementen en 6 LLB
Woningen "de Koepel" te Garderen**

Onderdeel:
Brandoverslagberekening conform NEN 6068

Project:
Nieuwbouw appartementen en 6 LLB
Woningen "de Koepel" te Garderen

Onderdeel:
Brandoverslagberekening conform NEN 6068

Datum:
27 november 2020

Ordernummer:
M19013 - 08

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 1	Inleiding	blz.	3
Hoofdstuk 2	Uitgangspunten	blz.	4
Hoofdstuk 3	Berekening	blz.	8
Hoofdstuk 4	Conclusie	blz.	9

Bijlage A In- en uitvoergegevens Pintegraal

1 INLEIDING

Voor de nieuwbouw van het appartementengebouw "De Koepel" in Garderen zijn brandoverslagberekeningen gemaakt conform de NEN 6068. De gevels van de appartementen zijn hierin beoordeeld richting het bovengelegen appartement en de inwendige hoek tussen appartement 1 en 4. Voor de berekening zijn de kleinste afstanden beoordeeld. Dit is gedaan met het berekeningsprogramma Pintegraal V6.1c_standard van Peutz.

In dit rapport worden de uitgangspunten en de resultaten van de beoordeling gepresenteerd.

2 UITGANGSPUNTEN

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste gegevens weergegeven die de uitgangspunten vormen voor de beoordeling.

2.1 Algemene gegevens

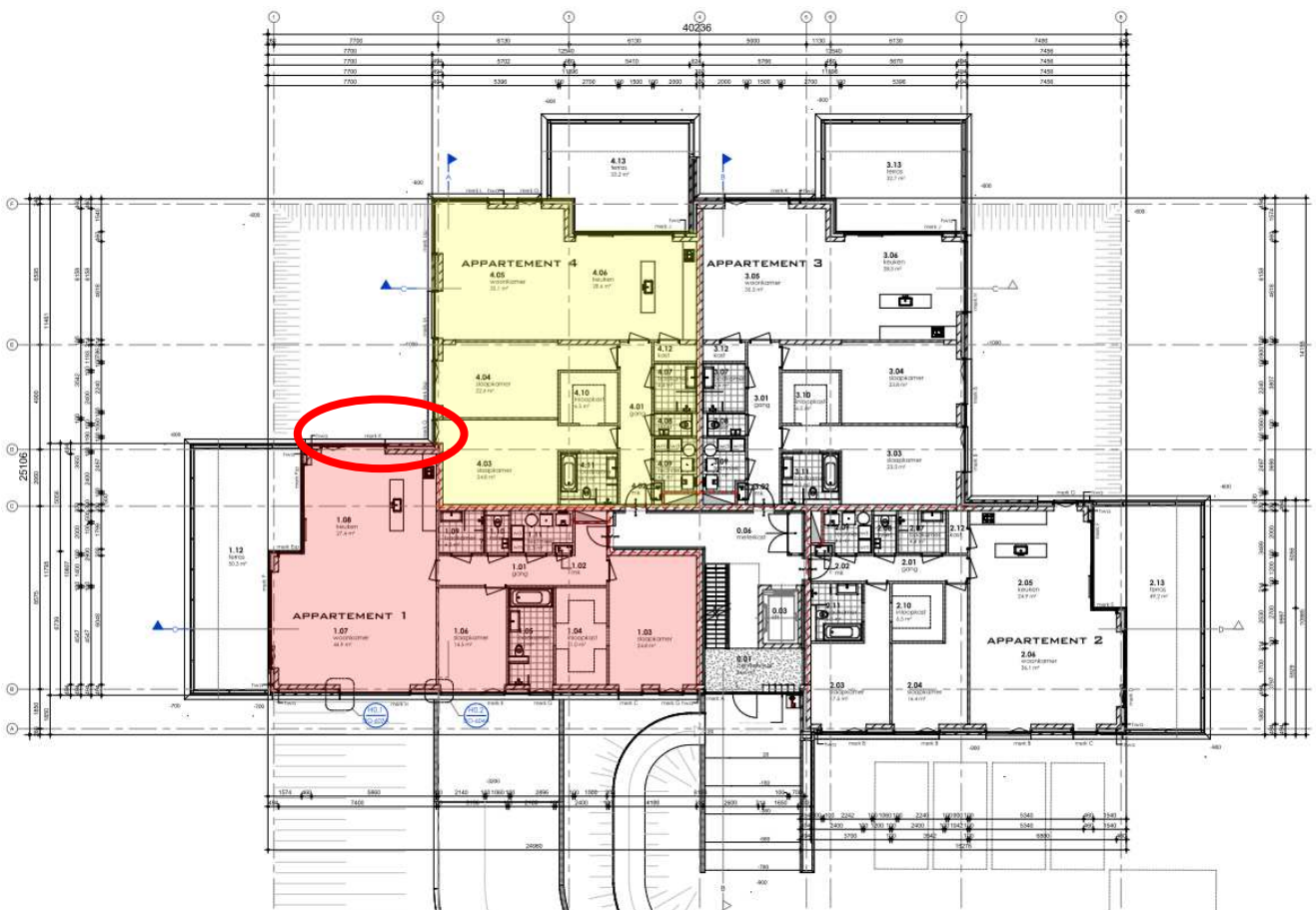
Het werk betreft de nieuwbouw van het appartementengebouw "De Koepel" in Garderen.

Bij de beoordeling is uitgegaan van:

- Tekeningen van Boxsis, projectnummer B17034.
- Mondelinge informatie opdrachtgever;
- Beoordelingseisen volgens de NEN 6068, laatste uitgave.

2.2 Situatietekening

Voor de beoordeling zijn twee appartementen beoordeeld, appartement 1 en 4. Deze appartementen hebben een dermate andere vorm en diversiteit in gevelopeningen dat ervoor gekozen is om twee appartementen te beoordelen. Daarnaast is mogelijke brandoverslag vanuit appartement 1 naar appartement 4 beoordeeld. Zie onderstaande afbeelding.



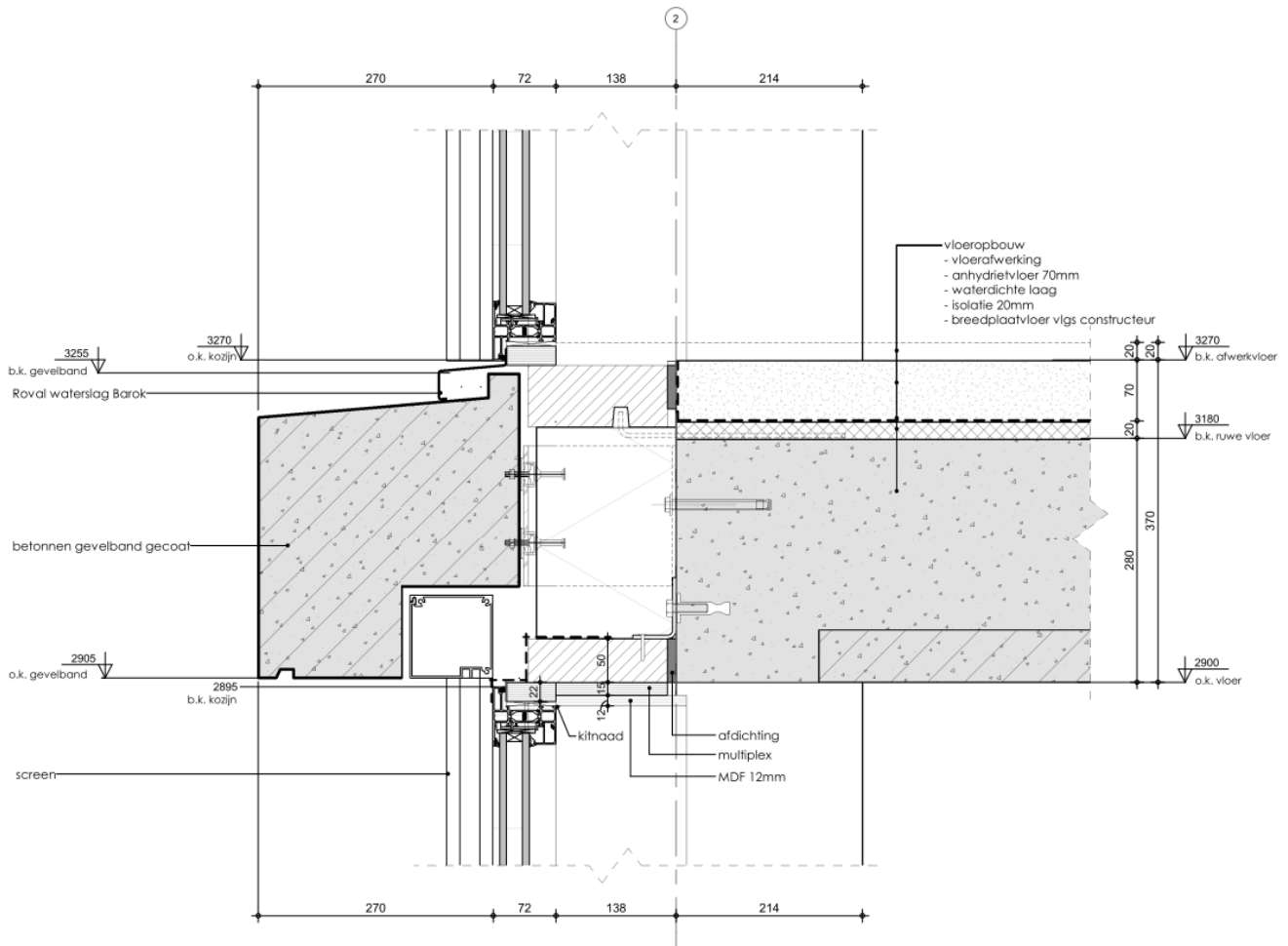
2.3 Beschrijving van de appartementen

De appartementen zijn opgetrokken uit traditioneel metselwerk met aluminium gevelpuien. De verdiepingvloer wordt uitgevoerd als breedplaatvloer.

De gevel en de verdiepingvloeren bezitten een brandwerendheid van 30 minuten. Daarnaast voldoet de gevel minimaal aan brandvoortplantingsklasse B.

Ter plaatse van de verdiepingvloeren is in het gevelvlak een betonnen accentband aangebracht die 20cm uit de gevel steekt. Dit heeft een positieve invloed op de straling naar het bovengelige appartement.

Onderstaand treft u een detail t.p.v. de gevelopeningen:



De afstand tussen de gevelopeningen is 375mm.

De gevelopeningen zijn beoordeeld met deze onderlinge afstand.

3 BEREKENING

Appartement 1:

BRANDSCENARIO'S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	A	to_0	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	0,8	Ok
	A	to_1	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	1,1	Ok
	A	to_2	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	1,2	Ok
	A	to_3	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	1,2	Ok
	A	to_4	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	1,0	Ok
	A	to_6	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	0,5	Ok

Uit de stralingsberekening blijkt dat de warmtestraling van de beoordeelde gevelopeningen van appartement 1 lager of gelijk is aan 15,0 kW/m2. Dit betekent dat er geen brandoverslag plaats kan vinden.

De warmtestraling ligt extreem laag door de toepassing van de betonnen accentband die 20cm uit de gevel steekt.

Als gevolg hiervan hebben we een controleberekening gemaakt om te beoordelen wat de warmtestraling naar het bovengelegen appartement zou zijn indien deze accentband niet aanwezig zou zijn. Zie onderstaand de uitkomst hiervan.

BRANDSCENARIO'S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	A	to_0	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	8,1	Ok
	A	to_1	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	8,3	Ok
	A	to_2	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	6,5	Ok
	A	to_3	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	6,5	Ok
	A	to_4	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	6,4	Ok
	A	to_6	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	7,7	Ok

Ook uit deze stralingsberekening blijkt dat de warmtestraling van de beoordeelde gevelopeningen van appartement 1 lager of gelijk is aan 15,0 kW/m2. Dit betekent dat er geen brandoverslag plaats kan vinden.

Appartement 4:

BRANDSCENARIO'S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	A	to_7	Middenboven	0,00	0,00	-2,25	-180,0	6068_2016	7,5	Ok
	A	to_2	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	1,8	Ok
	A	to_3	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	1,8	Ok
	A	to_4	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	1,9	Ok
	A	to_5	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	2,4	Ok
	A	to_6	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	2,1	Ok
	A	to_7	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	0,9	Ok

Uit de eerste stralingsberekening bleek dat de afstand tussen het kozijn van appartement 4 t.p.v. de inwendige hoek met appartement 1 onvoldoende was en dat er kans op brandoverslag mogelijk was. De stralingswaarde op 2,2m afstand was 23,2 kW/m2. Om deze reden dient dit kozijn brandwerend uitgevoerd te worden. Na doorvoeren hiervan blijkt uit de stralingsberekening dat de warmtestraling van de beoordeelde gevelopeningen van appartement 4 lager of gelijk is aan 15,0 kW/m2. Dit betekent dat er geen brandoverslag plaats kan vinden.

4 CONCLUSIE

De beoordeling wordt als volgt samengevat:

- Het betreft de nieuwbouw van het appartementengebouw "De Koepel" in Garderen.
- Uit de stralingsberekening blijkt dat de verticale afstanden tussen de kozijnen voldoende is dat er geen brandwerendheid noodzakelijk is. Volgens de brandoverslagberekening is de warmtestraling kleiner dan de 15 kW/m² conform de NEN 6068 zal er dan geen brandoverslag plaats vinden.
- Uit de stralingsberekening blijkt dat het kozijn van appartement 4 t.p.v. de inwendige hoek, brandwerend uitgevoerd dient te worden.
- Er is gerekend met een onderlinge afstand van 375mm. Er treedt hier geen brandoverslag op.
- Bij het opstellen van deze berekening is uitgegaan van de informatie zoals deze door de opdrachtgever en ontwerper is verstrekt. Van Middendorp Bouwkundig teken- en adviesbureau is niet aansprakelijk als er wordt afgeweken van de gegevens zoals deze in de rapportage staan vermeld.

Ederveen,

ing. A.A. van Middendorp
Van Middendorp Bouwkundig teken- en adviesbureau

Bijlage A (uitdraai invoer en berekening Pintegraal)

BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	A	to_0	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	0,8	Ok
	A	to_1	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	1,1	Ok
	A	to_2	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	1,2	Ok
	A	to_3	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	1,2	Ok
	A	to_4	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	1,0	Ok
	A	to_6	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	0,5	Ok

BRANDRUIMTEN

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Industriemodel	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
A	20,40	6,90	2,90	Nee	0,00		60	0,37		tg_0 tg_1 tg_2 tg_3 tg_4 tg_5 tg_6 tg_7 tg_8 tg_9

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
tg_0	,00	,20	20,40	,20	3,27	90,00	,00	,000
tg_1	20,40	,20	20,40	7,10	3,27	90,00	,00	,000
tg_2	20,40	7,10	16,10	7,10	3,27	90,00	,00	,000
tg_3	16,10	7,10	16,10	9,10	3,27	90,00	,00	,000
tg_4	16,10	9,10	8,10	9,10	3,27	90,00	,00	,000
tg_5	8,10	9,10	8,10	12,00	3,27	90,00	,00	,000
tg_6	8,10	12,00	1,50	12,00	3,27	90,00	,00	,000
tg_7	1,50	12,00	1,50	7,00	3,27	90,00	,00	,000
tg_8	1,50	7,00	,00	7,00	3,27	90,00	,00	,000
tg_9	,00	7,00	,00	,20	3,27	90,00	,00	,000

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
to_0	3,40	,00	3,30	2,90	,00	,20	Opgaand	tg_0	A
to_1	8,10	,00	3,00	2,90	,00	,20	Opgaand	tg_0	A
to_2	12,20	,00	1,10	2,90	,00	,20	Opgaand	tg_0	A
to_3	16,40	,00	1,10	2,90	,00	,20	Opgaand	tg_0	A
to_4	18,30	,00	1,10	2,90	,00	,20	Opgaand	tg_0	A
to_5	,10	2,40	1,10	,00	2,40	,00	Opgaand	tg_3	A
to_6	2,70	,00	3,00	2,90	,00	,20	Opgaand	tg_6	A
to_7	,90	,00	4,00	2,90	,00	4,00	Opgaand	tg_7	A
to_8	,10	,00	1,00	2,90	,00	4,00	Opgaand	tg_8	A
to_9	1,00	,00	4,50	2,90	,00	2,30	Opgaand	tg_9	A

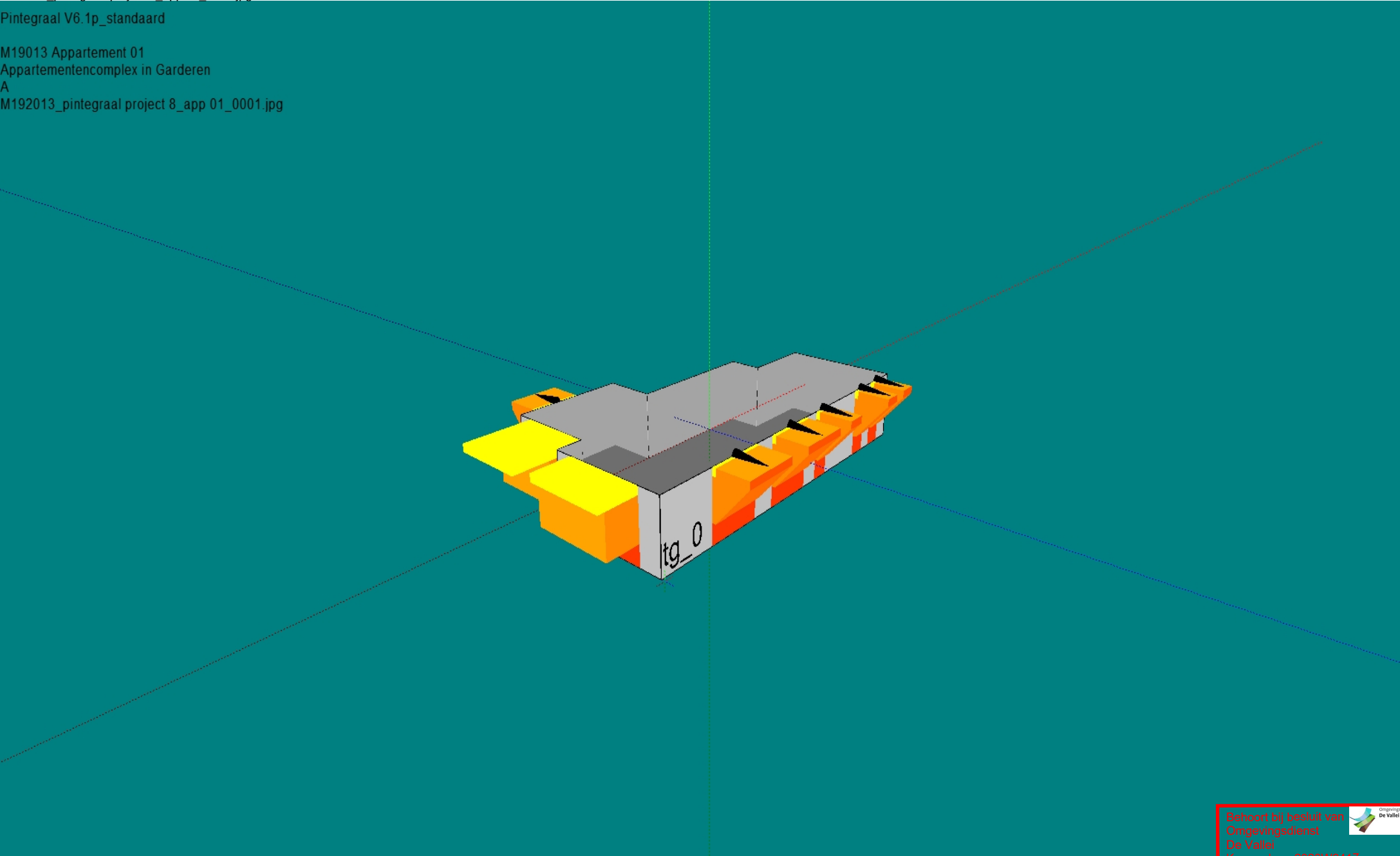
M192013_pintegraal project 8_app 01_0001.jpg

Pintegraal V6.1p_standaard

M19013 Appartement 01

Appartementencomplex in Garderen

A
M192013_pintegraal project 8_app 01_0001.jpg



M192013_pintegraal project 8_app 01_0002.jpg

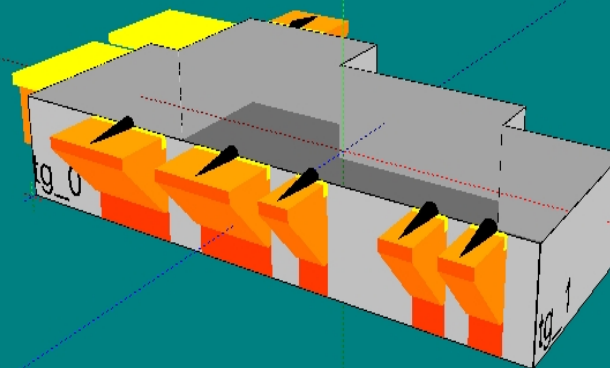
Pintegraal V6.1p_standaard

M19013 Appartement 01

Appartementencomplex in Garderen

A

M192013_pintegraal project 8_app 01_0002.jpg



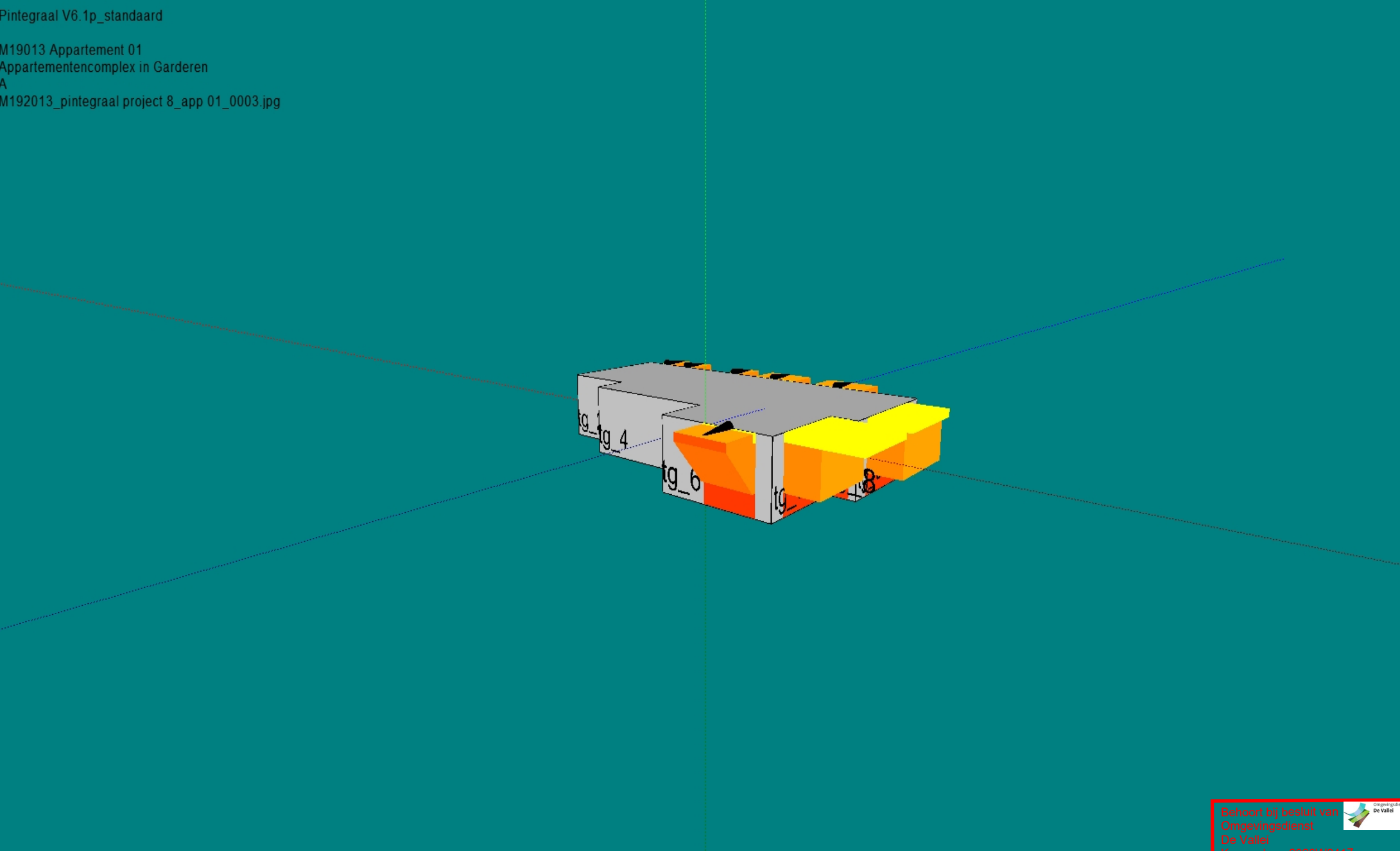
M192013_pintegraal project 8_app 01_0003.jpg

Pintegraal V6.1p_standaard

M19013 Appartement 01

Appartementencomplex in Garderen

A
M192013_pintegraal project 8_app 01_0003.jpg



BRANDSCENARIO"S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	A	to_0	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	8,1	Ok
	A	to_1	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	8,3	Ok
	A	to_2	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	6,5	Ok
	A	to_3	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	6,5	Ok
	A	to_4	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	6,4	Ok
	A	to_6	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	7,7	Ok

BRANDRUIMTEN

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Industriemodel	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
A	20,40	6,90	2,90	Nee	0,00		60	0,37		tg_0 tg_1 tg_2 tg_3 tg_4 tg_5 tg_6 tg_7 tg_8 tg_9

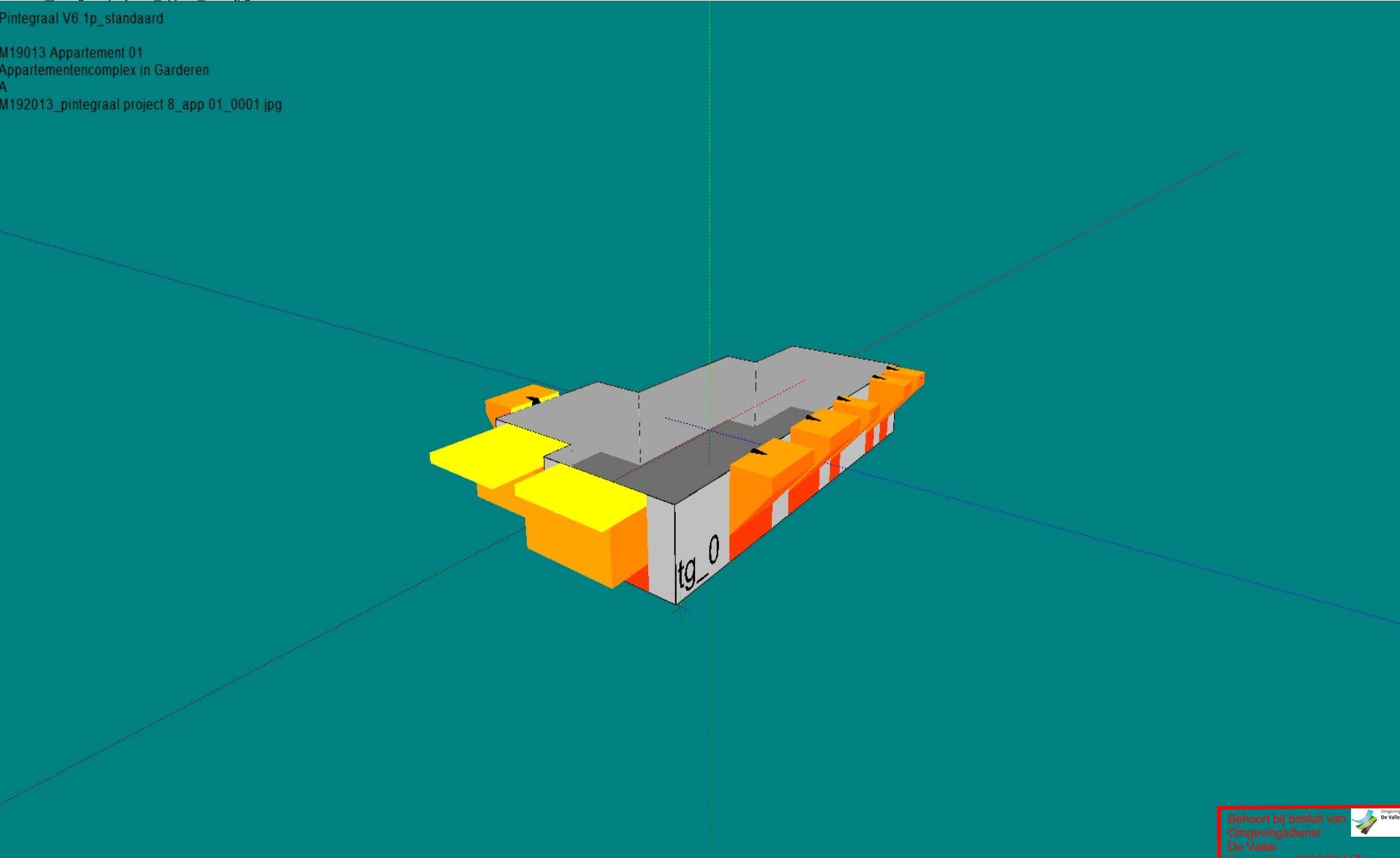
GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
tg_0	,00	,20	20,40	,20	3,27	90,00	,00	,000
tg_1	20,40	,20	20,40	7,10	3,27	90,00	,00	,000
tg_2	20,40	7,10	16,10	7,10	3,27	90,00	,00	,000
tg_3	16,10	7,10	16,10	9,10	3,27	90,00	,00	,000
tg_4	16,10	9,10	8,10	9,10	3,27	90,00	,00	,000
tg_5	8,10	9,10	8,10	12,00	3,27	90,00	,00	,000
tg_6	8,10	12,00	1,50	12,00	3,27	90,00	,00	,000
tg_7	1,50	12,00	1,50	7,00	3,27	90,00	,00	,000
tg_8	1,50	7,00	,00	7,00	3,27	90,00	,00	,000
tg_9	,00	7,00	,00	,20	3,27	90,00	,00	,000

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
to_0	3,40	,00	3,30	2,90	,00	,00	Opgaand	tg_0	A
to_1	8,10	,00	3,00	2,90	,00	,00	Opgaand	tg_0	A
to_2	12,20	,00	1,10	2,90	,00	,00	Opgaand	tg_0	A
to_3	16,40	,00	1,10	2,90	,00	,00	Opgaand	tg_0	A
to_4	18,30	,00	1,10	2,90	,00	,00	Opgaand	tg_0	A
to_5	,10	2,40	1,10	,00	2,40	,00	Opgaand	tg_3	A
to_6	2,70	,00	3,00	2,90	,00	,00	Opgaand	tg_6	A
to_7	,90	,00	4,00	2,90	,00	4,00	Opgaand	tg_7	A
to_8	,10	,00	1,00	2,90	,00	4,00	Opgaand	tg_8	A
to_9	1,00	,00	4,50	2,90	,00	2,30	Opgaand	tg_9	A

M192013_pintegraal project 8_app 01_0001.jpg
Pintegraal V6.1p_standaard
M19013 Appartement 01
Appartementencomplex in Garderen
A
M192013_pintegraal project 8_app 01_0001.jpg



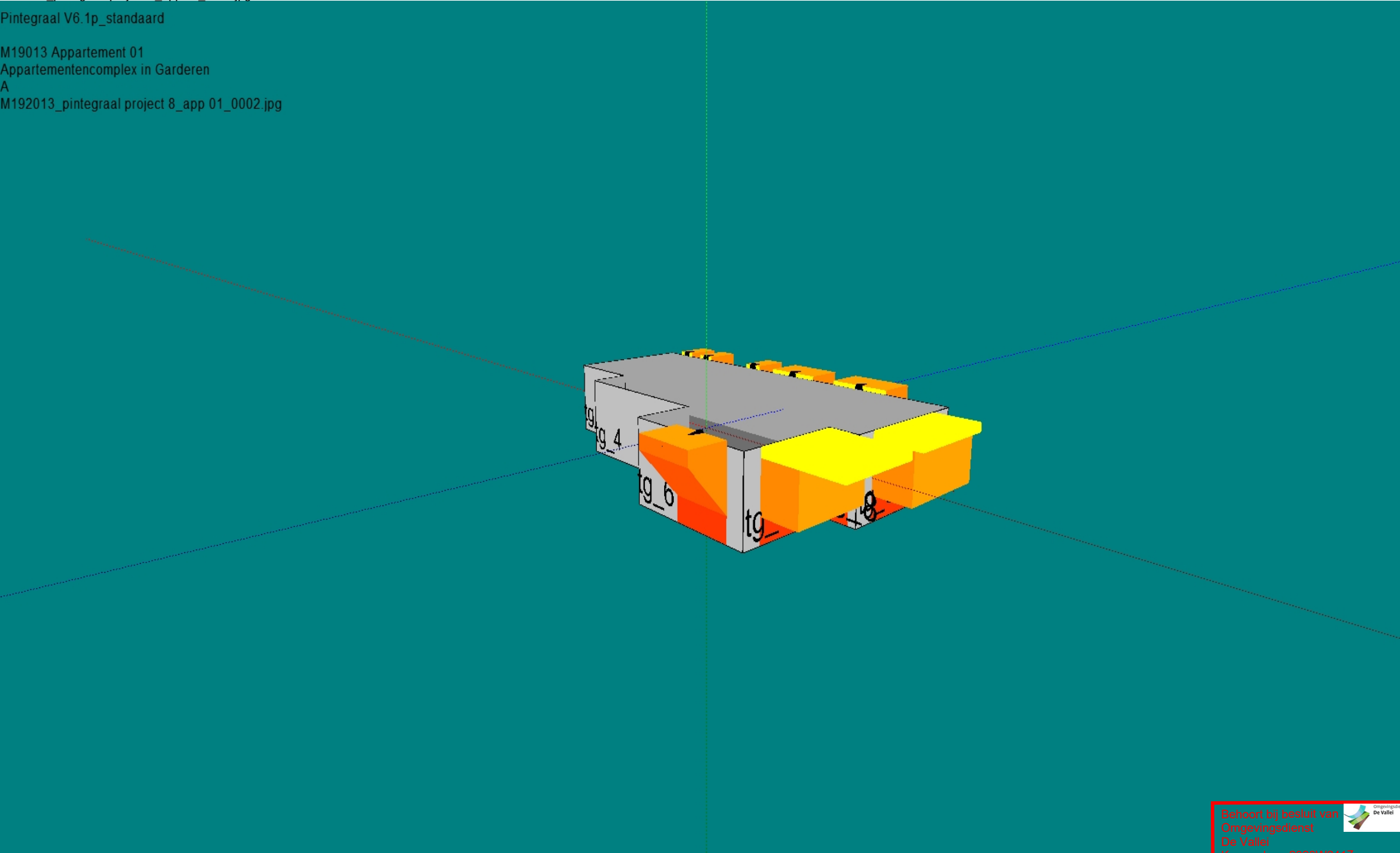
M192013_pintegraal project 8_app 01_0002.jpg

Pintegraal V6.1p_standaard

M19013 Appartement 01

Appartementencomplex in Garderen

A
M192013_pintegraal project 8_app 01_0002.jpg



BRANDSCENARIO'S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
	A	to_7	Middenboven	0,00	0,00	-2,25	-180,0	6068_2016	7,5	Ok
	A	to_2	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	1,8	Ok
	A	to_3	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	1,8	Ok
	A	to_4	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	1,9	Ok
	A	to_5	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	2,4	Ok
	A	to_6	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	2,1	Ok
	A	to_7	Middenboven	0,00	0,40	0,00	0,0	6068_2016	0,9	Ok

BRANDRUIMTEN

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Industriemodel	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
A	12,60	13,20	2,90	Nee	0,00		60	0,37		tg_0 tg_1 tg_2 tg_3 tg_4 tg_5

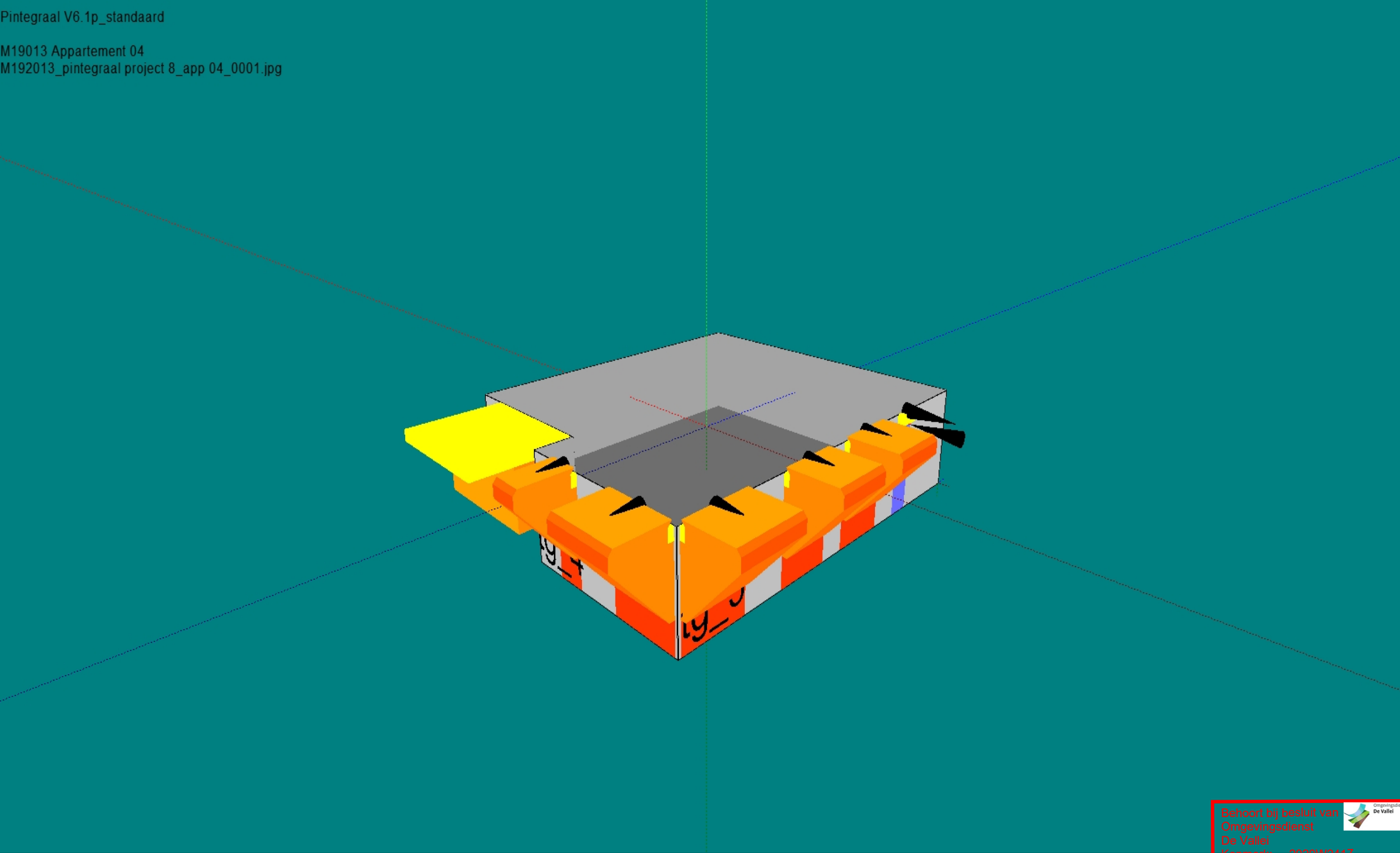
GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
tg_0	,00	,00	12,60	,00	3,27	90,00	,00	,000
tg_1	12,60	,00	12,60	13,20	3,27	90,00	,00	,000
tg_2	12,60	13,20	6,70	13,20	3,27	90,00	,00	,000
tg_3	6,70	13,20	6,70	14,70	3,27	90,00	,00	,000
tg_4	6,70	14,70	,00	14,70	3,27	90,00	,00	,000
tg_5	,00	14,70	,00	,00	3,27	90,00	,00	,000

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
to_0	8,30	2,40	1,10	,00	2,40	,00	Opgaand	tg_0	A
to_1	1,20	,00	4,50	2,90	,00	3,70	Opgaand	tg_2	A
to_2	1,20	,00	1,10	2,90	,00	,20	Opgaand	tg_4	A
to_3	4,00	,00	2,60	2,90	,00	,20	Opgaand	tg_4	A
to_4	,10	,00	2,60	2,90	,00	,20	Opgaand	tg_5	A
to_5	4,40	,00	2,20	2,90	,00	,20	Opgaand	tg_5	A
to_6	7,60	,00	2,20	2,90	,00	,20	Opgaand	tg_5	A
to_7	11,00	2,90	,90	,00	2,90	,20	Opgaand	tg_5	A

M192013_pintegraal project 8_app 04_0001.jpg
Pintegraal V6.1p_standaard
M19013 Appartement 04
M192013_pintegraal project 8_app 04_0001.jpg



M192013_pintegraal project 8_app 04_0002.jpg
Pintegraal V6.1p_standaard
M19013 Appartement 04
M192013_pintegraal project 8_app 04_0002.jpg

