

Brandoverslagrapportage

230287 Vluchtelingenopvang Roden

Colofon

Projectnummer: 230287

Versie	Datum	Bijzonderheden
1.0	18-11-2023	-

Opdrachtgever: Gemeente Noordenveld
Raadhuisstraat 1
9301 AA RODEN

Contactpersoon: Dhr. T. (Tonny) de Jong
E: Tony.dejong@noordenveld.nl
T: 06 – 50 07 14 90



Uitgevoerd door: Munnik Brandadvies BV
Gebr. Wrightlaan 2a
9615 TK KOLHAM

Contactpersoon: Dhr. Ing. J.J.W. (Jesse) Munnik
E: j.munnik@munnikbrandadvies.nl
T: 0598 – 39 59 79

Auteur(s): Dhr. Ing. T. (Thomas) Hillenga
Peer-review door: Dhr. Ing. J.J.W. (Jesse) Munnik



Munnik Brandadvies BV werkt conform een op de ISO 9001 gebaseerd kwaliteitssysteem. Dit rapport bevat vertrouwelijke informatie. De opdrachtgever mag dit rapport vermenigvuldigen, openbaar maken en verspreiden, zonder specifieke toestemming, doch uitsluitend in zijn geheel, inclusief bijlagen en na het voldoen van alle verplichtingen.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	<i>Opdrachtgever en object</i>	3
1.2	<i>Doelstelling rapportage</i>	3
1.3	<i>Uitgangspunten</i>	3
1.4	<i>Opbouw document</i>	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	<i>Brandoverslagrisico</i>	4
2.2	<i>Uitgangspunten modellering</i>	4
2.2.1	<i>Maatgevende scenario's</i>	4
3	Uitkomsten van de berekening	5
3.1	<i>Berekeningsresultaat</i>	5
3.2	<i>Opmerkingen m.b.t. de berekeningen</i>	5
4	Conclusie	6

Bijlagen:

- Bijlage A.** *Tekeningenlijst*
- Bijlage B.** *Brandwerende voorziening conform NEN 6069+A1+C1:2019*
- Bijlage C.** *Randvoorwaarden modellering*
- Bijlage D.** *Tekeningen*
- Bijlage E.** *Uitdraai van de berekeningen*

1 Inleiding

1.1 Opdrachtgever en object

In opdracht van gemeente Noordenveld heeft Munnik Brandadvies BV brandoverslagberekeningen uitgevoerd voor de nieuw te bouwen/plaatsen vluchtelingenopvang op de voormalig gemeentewerf te Roden. Doelstelling is het verschaffen van informatie welke leidt tot het brandveilig gebruik van de containerunits. Het betreffen hier 25 tijdelijke logiefuncties welke zijn ondergebracht in 50 containerunits.

1.2 Doelstelling rapportage

Dit rapport biedt duidelijkheid wat de minimale afstand dient te zijn tussen de containerunits, ter plaatse van de berekende brandoverslagtrajecten.

Om te voorkomen dat een brand zich uitbreidt naar aangrenzende brandcompartimenten, gelden er eisen met betrekking tot de Weerstand tegen BrandDoorslag en BrandOverslag (WBDBO). Brandoverslag is branduitbreiding via de buitenlucht en wordt onder andere veroorzaakt door warmtestraling. Conform NEN 6068 vindt dit plaats wanneer de warmtestralingsflux meer dan 15 kW/m^2 is^a.

Met behulp van NEN 6068 zijn rekenmodellen opgesteld waarmee de warmtestralingsflux is bepaald bij de maatgevende brandoverslagtrajecten. Vervolgens is getoetst of in het huidige bouwplan de vereiste Weerstand tegen BrandOverslag (WBO) wordt ingevuld door afstand of dat er aanvullende brandwerende voorzieningen noodzakelijk zijn. In de rekenmodellen worden scenario's geoptimaliseerd en de in bijlage D opgenomen tekeningen geven het optimale resultaat aan.

1.3 Uitgangspunten

Het bouwplan is beoordeeld op basis van de in bijlage A genoemde tekeningen. In deze rapportage zijn de uitgangspunten voor het project op basis van de volgende documenten bepaald:

- Bouwbesluit 2012 versie 7 september 2023;
- Regeling Bouwbesluit 2012 versie 1 juli 2023;
- Woningwet versie 1 juli 2023;
- NEN 6068:2020;
- NEN 6069+A1+C1:2019.

Voor het maken van de berekeningen is gebruik gemaakt van het softwarepakket Pintegraal, versie 7.7.

1.4 Opbouw document

Dit document heeft de volgende indeling:

- In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten van de modellering beschreven;
- In hoofdstuk 3 worden de resultaten van de berekening weergegeven;
- In hoofdstuk 4 wordt een conclusie en aanbevelingen gegeven.

^a Andere oorzaken van brandoverslag zijn direct vlamcontact en daaruit volgende hoge temperaturen. In de methode NEN 6068 worden deze oorzaken in de stralingsberekening verdisconteerd. De randvoorwaarden waaronder dit mogelijk is staan beschreven in bijlage C. Een derde mogelijkheid voor brandoverslag wordt gevormd door vliegvlam. Om dit te voorkomen dient een dak niet brandgevaarlijk te zijn uitgevoerd conform NEN 6063.

2 Uitgangspunten

2.1 Brandoverslagrisico

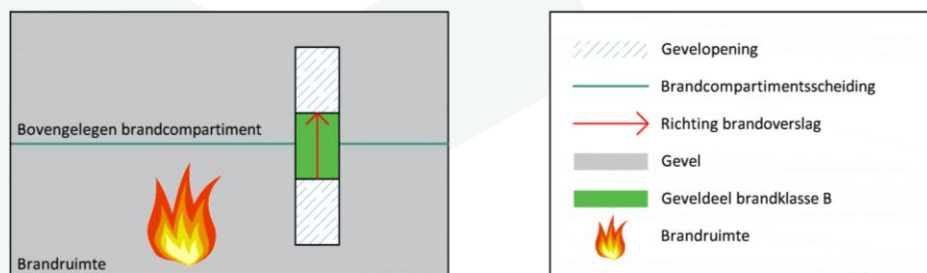
Iedere logiefunctie is een afzonderlijk beschermd subbrandcompartiment. Er wordt gerekend tussen de verschillende logiefuncties. De logiefunctie zijn per rij gelegen in een apart brandcompartiment. Tussen de beschermde subbrandcompartimenten moet 20 minuten WBDBO worden behaald. De brandwerendheid van de constructies dient ten minste uitgevoerd te worden conform de tabel die is weergegeven in bijlage B.

2.2 Uitgangspunten modellering

Voor de brandoverslagberekeningen zijn de maatgevende brandoverslagrisico's gemodelleerd. Dit heeft betrekking op de grootte van een brandcompartiment in relatie tot de oppervlakte van de gevelopeningen van het brandcompartiment.

Aangezien de hoogste vloer van het verblijfsgebied onder de 20 meter ten opzichte van het meetniveau ligt, wordt er gerekend met een gereduceerde brand.

De brandcompartimenten zijn op basis van inwendige maatvoering gemodelleerd als brandruimte (conform NEN 6068). Tussen de gevelopeningen in branduitbreidingstrajecten zal moeten voldoen aan brandklasse B.



Figuur 1. gevelaanzicht brandklasse B gevelconstructie

Geveldelen die meer dan 5 minuten brandwerend zijn maar minder dan 30 minuten worden beschouwd als semi-openingen. Een semi-opening betreft een opening waarbij het onzeker is of deze vroegtijdig zullen bezwijken en als gevelopening zullen functioneren, of niet. Zodoende zijn alle geveldelen gemodelleerd als semi-openingen.

2.2.1 Maatgevende scenario's

Indien brandruimtes en gevelopeningen op verschillende brandoverslagtrajecten identiek zijn, kan een enkele berekening maatgevend zijn voor deze identieke brandoverslagtrajecten. Dit is van toepassing op alle brandoverslagtrajecten tussen de logiefuncties.

3 Uitkomsten van de berekening

3.1 Berekeningsresultaat

Uitgaande van de in hoofdstuk 2 benoemde uitgangspunten, is de warmtestralingsflux berekend op verschillende brandoverslagtrajecten welke zijn aangegeven in bijlage D. De volgende overslagtrajecten zijn berekend:

Meetpunt	Locatie	Minimale afstand naar andere unit (in meters)
4	Voorgevel	5,0
22	Achtergevel	5,0
26	Zijgevel	5,0

Tabel 1. Berekeningsresultaten

De minimale afstanden zijn opgenomen in bijlage D.

3.2 Opmerkingen m.b.t. de berekeningen

Alle berekeningen zijn niet uitgevoerd conform de NEN 6068:2020 in verband met randvoorwaarde 2, zoals beschreven in bijlage C. De minimale afstand naar een doelgevel dient ten minste 3x de waarde van de vlamdikte ($p_{v,i}$) te zijn. Bij deze brandoverslag trajecten is $p_{v,i}$ leidend en wordt voldaan aan de minimale warmtestralingsflux van 15 kW/m².

4 Conclusie

De voorgeschreven minimale afstanden tussen de units staan vermeld op de tekeningen in bijlage D.

Wanneer de minimale afstanden worden overgenomen zoals beschreven in deze brandoverslagrapportage en zoals visueel weergegeven op de tekeningen in bijlage D, wordt voldaan aan het gestelde in de vigerende wet- en regelgeving.

De in dit document vastgestelde uitgangspunten dienen nog te worden uitgewerkt naar materialiseringen en producten met een kwaliteitsverklaring.

Bijlage A. Tekeningenlijst

De volgende tekeningen, opgesteld door Ela(Container), zijn gehanteerd bij het opstellen van deze brandoverslagrapportage:

- Klant – Plattegronden, werknummer 20, datum: 2023-11-01;
- Klant – Overzichtstekening, werknummer 20, datum: 2023-11-01;
- Klant – Doorsnedes, werknummer 20, datum: 2023-11-01.

Bijlage B. Brandwerende voorziening conform NEN 6069+A1+C1:2019

Verticale brandoverslag		
Situatie	Van binnen naar buiten	Van buiten naar binnen
Schort	30 min. E	-
Borstwering	-	30 min. EW of 30 min. E + 15 min. EI
Beglazing van buiten naar binnen	-	30 min. EW of 30 min. E + 15 min. EI
Beglazing van binnen naar buiten	30 min. E	-
Beglazing in beide richtingen brandwerend	15 min. E	15 min. EW
Om en om brandwerende verdieping	30 min. E	30 min. EW of 30 min. E + 15 min. EI
Horizontale brandoverslag		
Afstand	Van binnen naar buiten	Van buiten naar binnen
>10 meter	30 min. E	30 min. EW
>1 meter, <10 meter	30 min. EW	30 min. EW
<1 meter ^b	30 min. EI	30 min. EI
Hoekoverslag		
Afstand	Van binnen naar buiten	Van buiten naar binnen
>3 meter	30 min. E	30 min. EW
>1 meter, <3 meter	30 min. EW	30 min. EW
<1 meter	30 min. EI	30 min. EI
Dakoverslag		
Situatie	Van binnen naar buiten	
Binnen een straal van 1 meter van de opgaande gevel	30 min. REI	
Buiten een straal van 1 meter van de opgaande gevel	30 min. RE	
Balkons	Van onder naar boven	
Brandwerende balkons	30 min. RE	

Tabel 2. eisen dichte geveldelen <20 meter en bereikbaar voor de brandweer

^b Deze situatie dient beschouwt te worden als een scheidingsconstructie.

Bijlage C. Randvoorwaarden modellering

De NEN 6068 kent meerdere randvoorwaarden voor het modelleren van een brandoverslagtraject:

1. De hoogte van de brandruimten is ten hoogste 8 meter;
2. De afstand tussen enig punt van een gevelopening van de brandruimte, tot enig punt van een gevel van een andere ruimte mag, indien de normalen op de gevels onder een hoek groter dan 90° en kleiner dan 270° staan, niet minder bedragen dan de kleinste van de volgende waarde:
 - driemaal de rekenwaarde van $p_{v,i}$
 - 5 m.
3. De gevel van het gebouw, waarin de ruimte is gelegen van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, en het gebouw waarin de ruimte is gelegen waarnaartoe de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, mag niet in belangrijke mate bijdragen aan de brandvoortplanting over de gevel.
Hieraan wordt geacht te zijn voldaan als de buitenzijde voor ten minste 95% bestaat uit bouwmaterialcombinaties die ten minste voldoen aan klasse B, bepaald volgens hoofdstuk 4 t/m 8, 10, 13 en 12.1 van NEN-EN 13501-1, waarbij geconcentreerde invulling van de vrijgestelde oppervlakte niet is toegestaan;
4. Dichte geveldelen moeten voldoen aan de brandwerendheidseisen zoals vermeld in de NEN 6069+A1+C1:2019 of NEN-EN 1992-1-2, NEN-EN 1994-1-2, NEN-EN 1995-1-2 of NEN-EN 1996-1-2;
5. Balkonplaten mogen in de modellering meegenomen worden wanneer deze voldoen aan de gestelde brandwerendheidseisen zoals vermeld in de NEN 6069+A1+C1:2019 of volgens NEN-EN 1992-1-2, NEN-EN 1994-1-2, NEN-EN 1995-1-2 of NEN-EN 196-1-2;
6. Gevelopeningen mogen niet hoger zijn dan de hoogte van de brandruimte;
7. Er mag gerekend worden met een gereduceerde brand, wanneer de hoogstgelegen vloer van een gebruiksgebied niet hoger ligt dan 20 meter boven het meetniveau;
8. Een dak van het brandcompartiment waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, mag niet brandgevaarlijk zijn zoals bepaald in NEN 6063;
9. De prestatie van de gevel mag als geheel niet teniet worden gedaan door brandvoortplanting via de spouw.
10. Bij brandcompartimenten met vloeren op meerdere bouwlagen dient iedere bouwlaag als een afzonderlijke brandruimte gemodelleerd te worden wanneer er geen open verbindingen aanwezig zijn die groter zijn dan 25% van de kleinste op vloerniveau gemeten oppervlakte;
11. Bij brandcompartimenten met vloeren op meerdere bouwlagen dient het gehele brandcompartiment als één brandruimte gemodelleerd te worden, wanneer er open verbindingen aanwezig zijn die groter zijn dan 25% van de kleinste op vloerniveau gemeten oppervlakte.

Bijlage D. Tekeningen

Na deze pagina zijn tekeningen toegevoegd. Enkel de voorzieningen zoals aangegeven in het renvooi van Munnik Brandadvies zijn van toepassing op dit document.



Begane grond
M: 1 : 100



Projectnummer: 230287
Datum: 17-11-2023
Blad: 1-1

CAD-Ticket#2023102520000694

Afstand tussen de units en de erfgrans dient minimaal 2,5m te zijn. Dit geldt voor alle units

Afstand tussen de units dient minimaal 5,0m te zijn. Dit geldt voor alle units

NL-Containerlijst			
Aantal	Typ	Lengte	Breedte
50	Premium	6055 mm	3000 mm
50			2890 mm
NL-Vermogensberekening			
Het elektrisch vermogen van het accommodatie wordt berekend met de gelijkzijdigheidfactor 1.			
Veranderingslijst			
Rev	Datum	Veranderingsbeschrijving	Von
1	2023-11-02	Stichting toegevoegd (#2023110120000496)	ckoh
Veranderingslijst			
Rev	Datum	Veranderingsbeschrijving	Von
1	2023-11-01	Plannr. 20	Klant
T-File	0223-000876-sz1	Plannr. 20	Klant
Formaat	DIN A1	Plannr. 20	Klant
Schematische afbeelding			
Kopieën, verspreiding en verspreiding alleen na schriftelijke toestemming. Afwijkingen onder voorbehoud. Richtlijnen conform ISO 15926 zijn op onze tekeningen van toepassing.			
ela[container]			

Bijlage E. Uitdraai van de berekeningen

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
0	Unit	O_003	Linksboven	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	4,0	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
1	Unit	O_003	Linksmidden	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	5,1	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
2	Unit	O_003	Linksonder	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	5,3	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
3	Unit	O_003	Middenboven	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	4,8	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
4	Unit	O_003	Middenmidden	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	5,8	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
5	Unit	O_003	Middenonder	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	5,6	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
6	Unit	O_003	Rechtsboven	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	3,3	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
7	Unit	O_003	Rechtsmidden	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	4,0	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
8	Unit	O_003	Rechtsonder	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	3,9	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
9	Unit	O_001	Linksboven	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	3,3	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
10	Unit	O_001	Linksmidden	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	4,0	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
11	Unit	O_001	Linksonder	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	3,9	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
12	Unit	O_001	Middenboven	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	4,8	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
13	Unit	O_001	Middenmidden	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	5,9	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
14	Unit	O_001	Middenonder	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	5,6	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
15	Unit	O_001	Rechtsboven	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	4,0	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
16	Unit	O_001	Rechtsmidden	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	5,1	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
17	Unit	O_001	Rechtsonder	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	5,3	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
18	Unit	to_0	Linksboven	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	4,0	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
19	Unit	to_0	Linksmidden	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	5,2	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
20	Unit	to_0	Linksonder	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	5,4	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
21	Unit	to_0	Middenboven	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	4,9	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
22	Unit	to_0	Middenmidden	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	6,1	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
23	Unit	to_0	Middenonder	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	5,8	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
24	Unit	to_0	Rechtsboven	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	4,0	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
25	Unit	to_0	Rechtsmidden	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	5,2	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9
26	Unit	to_0	Rechtsonder	0,00	0,00	-5,00	180,0	NEN6068_2020	5,4	Ok	462,1	1,12	5,00	0,83	35,9

REKENRUIMTEN

Naam	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Ruimtesoort	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
Unit	2,89	Ja	0,00	ruimte	30	0,00		G_03 G_04 G_01 G_02

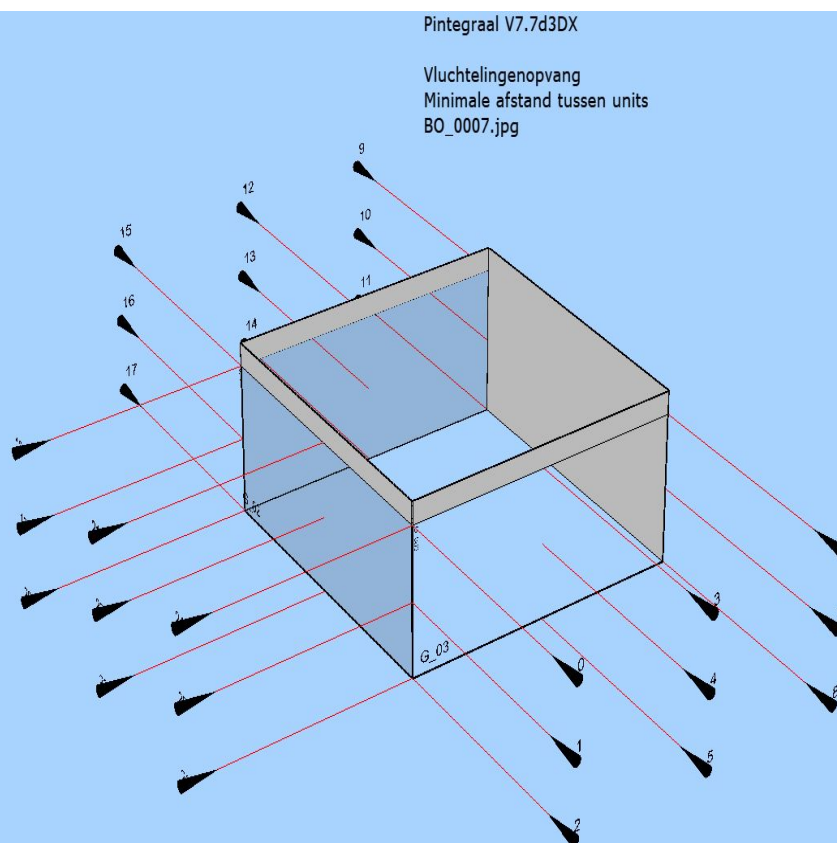
GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte	Semiopening	Overstek
G_01	32,65	-11,05	32,65	-17,05	2,89	90,00	,00	,000	nee	
G_02	32,65	-17,05	38,65	-17,05	2,89	90,00	,00	,000	nee	
G_03	38,65	-17,05	38,65	-11,10	2,89	90,00	,00	,000	nee	
G_04	38,65	-11,10	32,65	-11,05	2,89	90,00	,00	,000	nee	

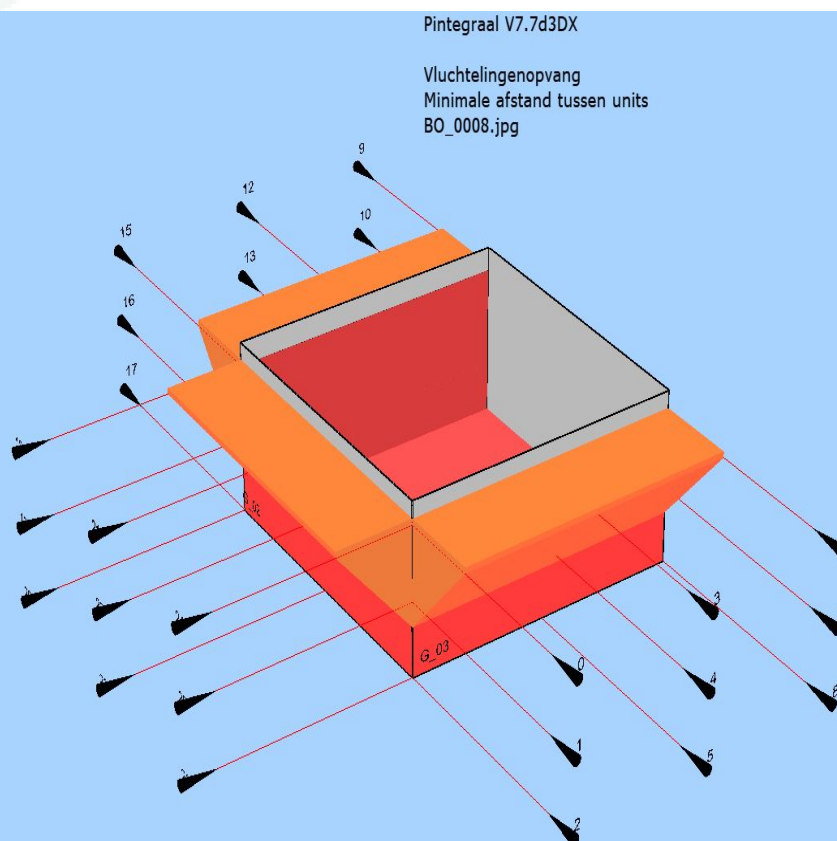
OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Glasopp	GlasSoort	Brandw.	Balkon	Soort	Rooster	Overstek (DF)	Gevel(s)	Ruimte
O_001	0,00	0,00	6,00	2,50	15,00	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening			G_01	Unit
O_003	0,00	0,00	5,95	2,50	14,88	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening			G_03	Unit
to_0	0,00	0,00	6,00	2,50	15,00	dubbelglas	0,00	0,00	gevelopening			G_02	Unit

BO_0007.jpg

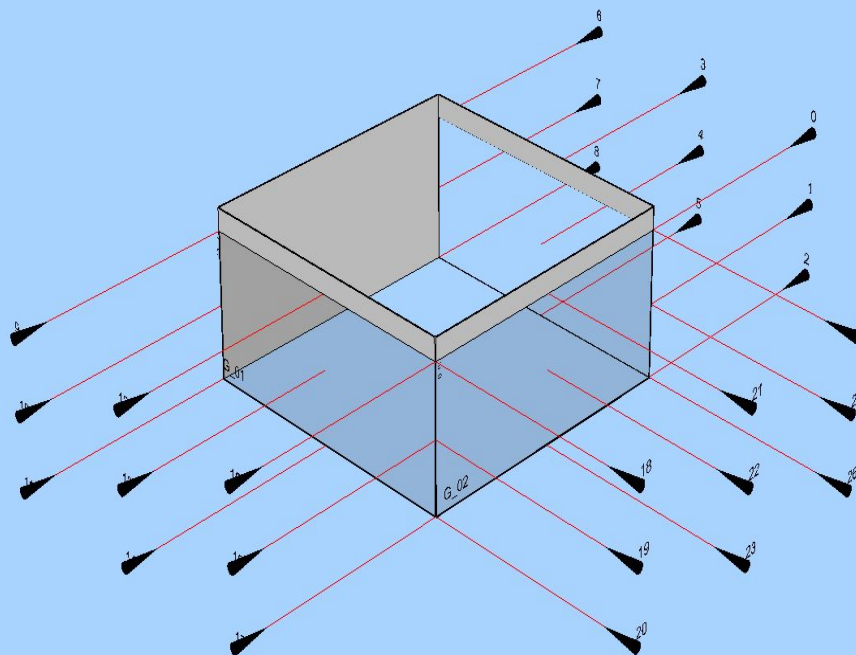


BO_0008.jpg



BO_0009.jpg

Pintegraal V7.7d3DX

Vluchtelingenopvang
Minimale afstand tussen units
BO_0009.jpg

BO_0010.jpg

Pintegraal V7.7d3DX

Vluchtelingenopvang
Minimale afstand tussen units
BO_0010.jpg