

Berekening brandoverslag NEN 6068

Appartementengebouw

Groote Elstweg ong. te Voorthuizen

Opdrachtgever:

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Contactpersoon: [REDACTED]

Tel. : [REDACTED]

Email : [REDACTED]

Uitgevoerd door:

BPC Consultancy B.V.
Teisterbantstraat 17
4012 EE KERK-AVEZAATH
Tel.: 0344-769096
Email: info@bpcconsultancy.nl

Behandeld door: ing.Th.B. Maks

Rapport 02137bo-1def
28 april 2025

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	Inleiding	pag. 3 - 10
Hoofdstuk 2	Opdracht	pag. 4 - 10
Hoofdstuk 3	Uitgangspunten	pag. 7 - 10
Hoofdstuk 4	Resultaten	pag. 9 - 10
Hoofdstuk 5	Conclusie	pag. 9 - 10
Bijlagen:	één brandoverslag berekening DGMR	

1. Inleiding

████████████████████ is voornemens nieuwbouw te plegen aan de Groote Elstweg ong. te Voorthuizen.

Er wordt een woonblok met 36 appartementen gerealiseerd.

Het gebouw bestaat uit drie bouwlagen.

De hoogste verblijfsvloer van het gebouw, zijnde de vloer van de tweede verdieping, ligt op 6,444 meter boven meetniveau.

Dit rapport is gebaseerd op de door Hardeman verstrekte gegevens en de volgende tekeningen:

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------|-----------------|
| • Tek.nr.: 43343 Blad 5 & 6 | Plattegronden | d.d. 07-10-2024 |
| • Tek.nr.: 43343 Blad 10 | Plattegrond appartement | d.d. 07-10-2024 |
| • Tek.nr.: 43343 Blad 11 t/m 13 | Doorsneden | d.d. 07-10-2024 |
| • Tek.nr.: 43343 Blad 14 | Details | d.d. 07-10-2024 |

Daar waar dit rapport geen uitsluitel geeft, dient het object minimaal te voldoen aan het Besluit Bouwwerken Leefomgeving 2024, hoofdstuk 4 nieuwbouw.

Dit rapport dient te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag.

Eisen op het gebied van WBDBO zijn van toepassing, conform § 4.2.8 “Beperking van uitbreiding van brand” van het Besluit Bouwwerken Leefomgeving 2024.

De positie en grootte van enkele gevelopeningen, zijn zodanig dat er kans op verticale brandoverslag aanwezig is. Het bevoegd gezag heeft gevraagd om een berekening brandoverslag volgens NEN 6068 uit te voeren. Dit betreft één appartement op de 1^e verdieping. Alle appartementen in het woonblok zijn identiek qua oppervlak en qua uitvoering.

De berekening moet aantonen of de beglazing in de gevelopeningen van de appartementen brandwerend moet worden uitgevoerd.

2. Opdracht

De gevelopeningen in de gevels zijn zodanig van afmetingen en dusdanig gepositioneerd ten opzichte van de bovenliggende appartementen, dat er kans op brandoverslag door warmtestraling aanwezig is.

De opdracht bestaat uit het beantwoorden van de volgende vragen:

1. Moeten de ramen en deuren in de diverse gevelopeningen van het berekende compartiment brandwerend worden uitgevoerd in verband met brandoverslag naar het bovenliggende appartement?

In feite is dit het inzichtelijk maken van de vereisten in artikel 4.53 van het Besluit Bouwwerken Leefomgeving 2024.

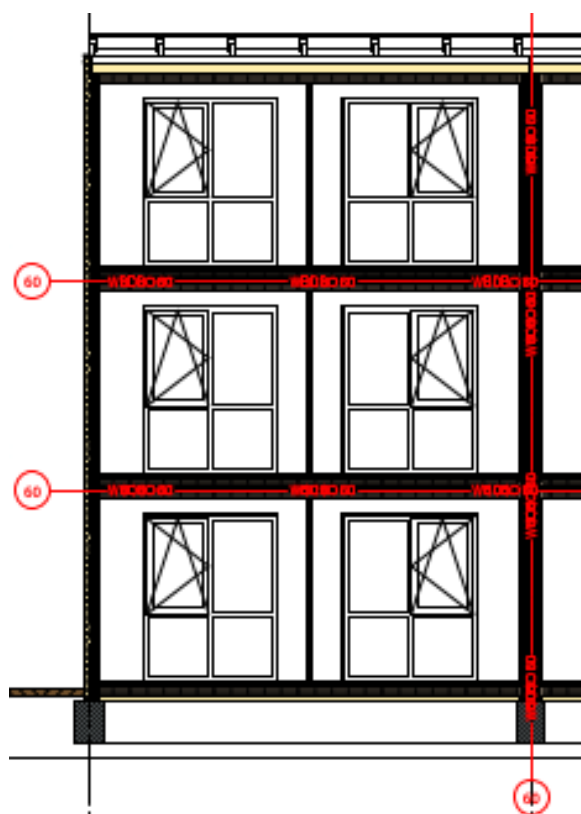
Diverse plaatsen zijn door ons bepaald en worden door ons berekend volgens NEN 6068: "Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten", uitgave september 2020.

Voor beantwoording van de vragen berekenen we brand vanuit:

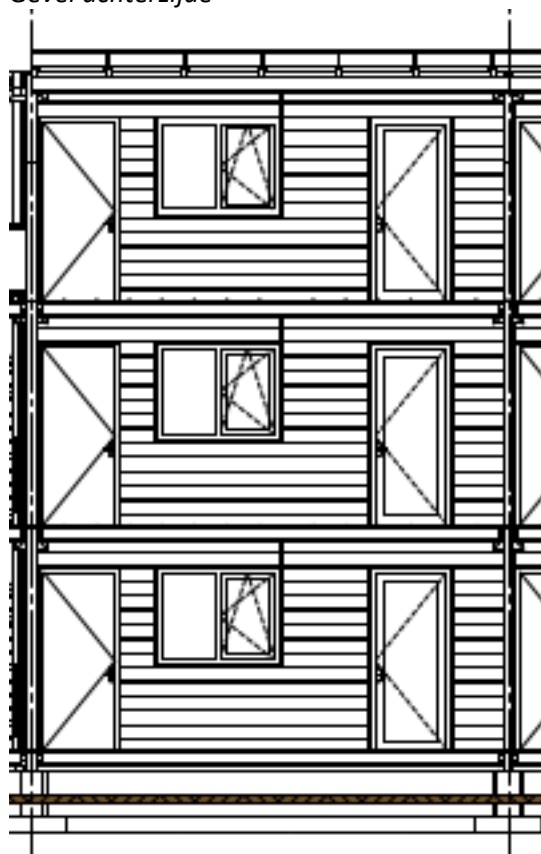
- Appartement 1^e verdieping naar het erboven liggende appartement

Hiermee kan worden aangetoond dat er een zodanige vlamlengte ontstaat die een bepaalde straling afgeeft op een kritiek punt. Hieruit kan dan worden afgeleid of de afstand tussen de onderhavige gevelopeningen beschermend werkt tegen brandoverslag.

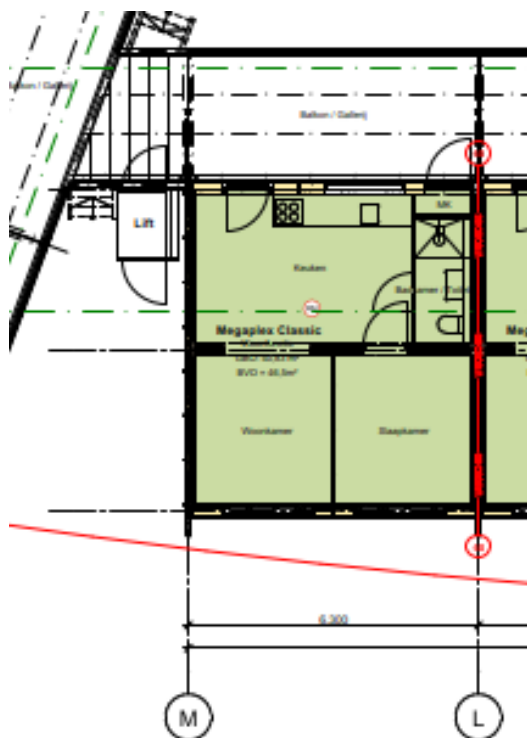
De berekening moet aantonen dat geen brandoverslag van het ene brandcompartiment naar het andere brandcompartiment kan plaatsvinden binnen 60 minuten.



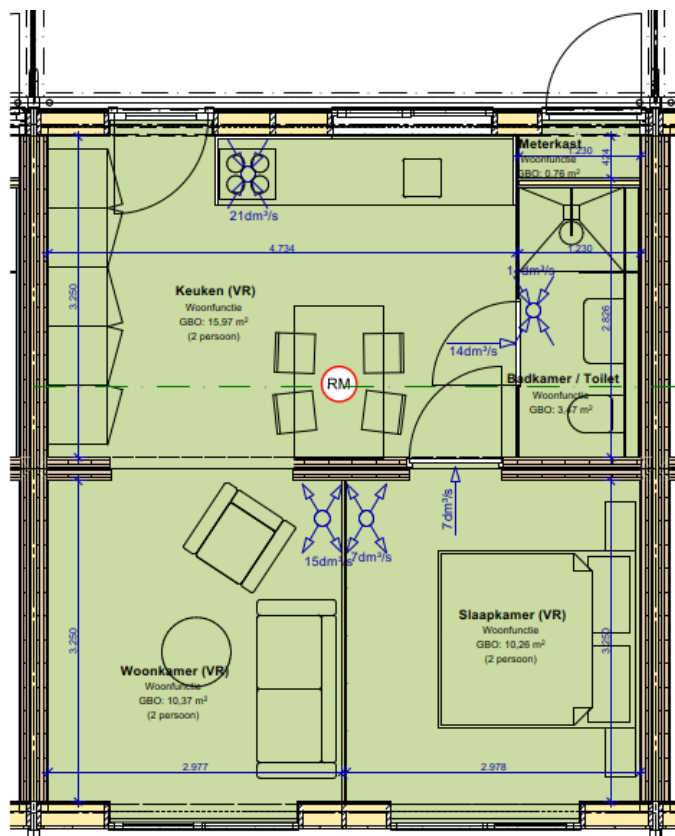
Gevel achterzijde



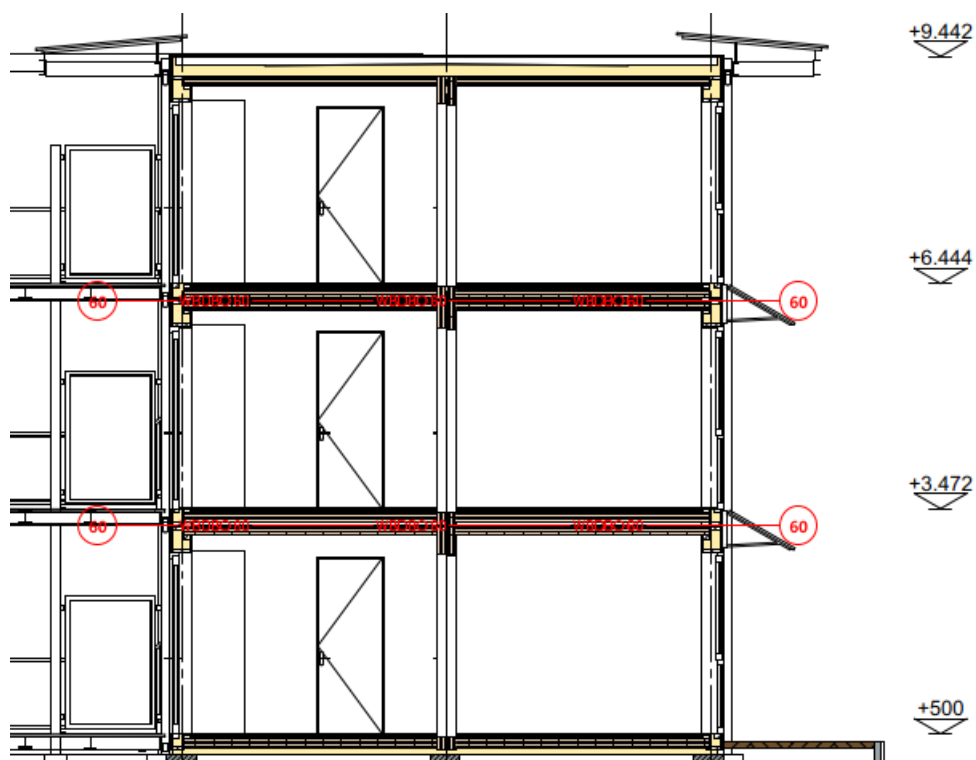
Gevel galerijzijde



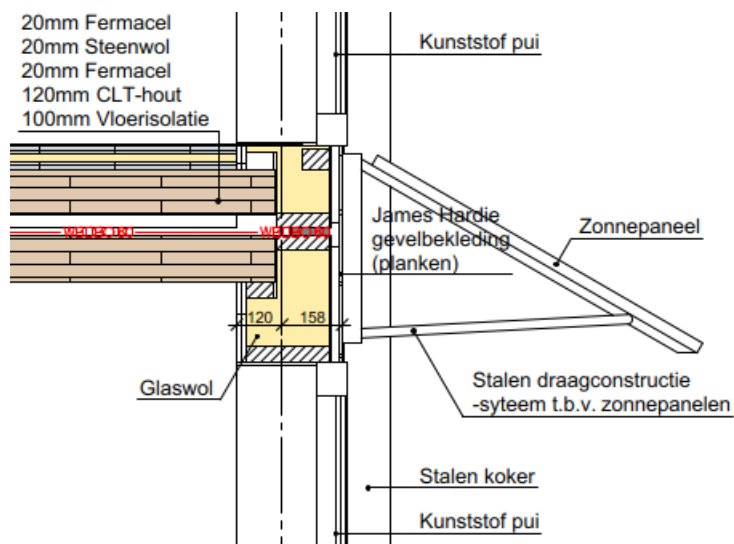
Positie appartement



Plattegrond appartement



Doorsnede



Detail 18

3. Uitgangspunten

Alle relevante uitgangspunten staan vermeld in de NEN 6068: "Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten", uitgave september 2020.

Eventuele aannames van onze zijde zijn als zodanig vermeld in dit rapport.

De berekening wordt uitgevoerd met behulp van het simulatieprogramma brandoverslag van DGMR.

Er wordt uitgegaan van een veronderstelde brand in een brandcompartiment, zijnde een appartement op de verdieping.

Er wordt één berekening uitgevoerd.

Er wordt verondersteld dat alle niet brandwerende ramen en deuren bij een brand een opening vormen.

Onder een opening wordt verstaan: 'onderdelen van gevels en daken met een brandwerendheid van minder dan 5 minuten' (paragraaf 6.4.3 uit NEN 6068).

De maten van de betreffende gevelopeningen zijn overgenomen van de geveltekeningen.

Voor de hoogte van de brandruimten appartementen is uitgegaan van een hoogte van 2,63 meter. De vloerdikte bedraagt 280 millimeter.

De galerijen zijn uitgevoerd in hardhout. In de berekening is er daarom van uitgegaan dat er geen galerij aanwezig is. De zonnepanelen boven elk appartement zijn door ons niet gezien als obstructie voor brandomstandigheden, omdat de constructie ervan en de panelen zelf niet brandwerend zijn.

Er wordt uitgegaan van een WBDBO van 60 minuten.

De berekening is uitgevoerd volgens de rekenmethode zoals vastgelegd in de NEN 6068: "Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten", uitgave september 2020.

Bij een stralingswarmte van meer of gelijk aan 15 kW/m^2 is er kans op brandoverslag.

Er is gerekend met het gereduceerde brandoverslagmodel omdat de hoogste vloer van een gebruiksgebied niet hoger dan 20 meter boven meetniveau ligt.

De buitenzijde van de gevels moet ten minste voor 95% voldoen aan brandklasse B (conform NEN-EN 13501-1) om branduitbreiding via het geveloppervlak te voorkomen.

4. Resultaten

Antwoord op de vraag: “moet de beglazing van het berekende appartement op de 1^e verdieping brandwerend worden uitgevoerd om verticale brandoverslag naar het erboven liggende appartement te voorkomen?”):

Zie hiervoor de berekeningen brandoverslag van DGMR.

Uit de berekening blijkt dat de stralingswarmte op de gevelopeningen van een bovenliggend appartement, minder dan 15 kW/m² bedraagt. Die waarde is zodanig dat brandoverslag ten gevolge van straling niet mogelijk is. De brandwerendheid van de beglazing in de gevels mag nihil bedragen.

Antwoord op de vraag: “moet de beglazing van het berekende brandcompartiment bergingen op de begane grond brandwerend worden uitgevoerd om verticale brandoverslag naar het erboven liggende appartement te voorkomen?”):

Zie hiervoor de berekening brandoverslag van DGMR.

Uit de berekeningen blijkt dat de stralingswarmte op de gevelopeningen van een bovenliggend appartement, minder dan 15 kW/m² bedraagt. Die waarde is zodanig dat brandoverslag ten gevolge van straling niet mogelijk is. De brandwerendheid van de beglazing in de gevels van dit woonblok mag nihil bedragen.

Alle appartementen zijn identiek qua oppervlak en qua uitvoering.
De uitgevoerde berekening is derhalve representatief voor dit gehele woonblok.

5. Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat de kans op verticale brandoverslag van de appartementen onderling niet aanwezig is.

Alle appartementen in dit bouwwerk zijn identiek.

We kunnen er daarom vanuit gaan dat er vanuit de andere appartementen ook geen brandoverslag plaatsvindt.

De uitkomst van de berekeningen hangt nauw samen met het ontwerp van het gebouw. Wijzigingen in de projectering van brandscheidingen, wijzigingen in de gevel ten aanzien van de afmetingen, maar ook de invulling van de gevelopeningen, beïnvloeden de invoergegevens van de berekeningen en daarmee ook de resultaten. Als het ontwerp op een van deze zaken wijzigt, zal de berekening dus herzien moeten worden.

De gevels van het gebouw waarin de brandruimte is gelegen, moeten aan de buitenzijde voor 95% bestaan uit bouwmaterialcombinaties die tenminste voldoen aan brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1.

Kerk-Avezaath, 28 april 2025

BPC Consultancy B.V.



ing. Th.B. Maks
Senior Consultant

Brandoverslag

Appartement BO Verticaal

Voorthuizen

Inhoudsopgave

1	Project.....	3
2	Brandoverslag uitgangspunten BRANDO (Brandoverslag)	4
3	Gebouw Appartement (Gebouw 1)	4
3.1	Rekenscenario BRANDO (Brandoverslag)	4
4	Bijlagen	6

1 Project

Omschrijving : Appartement BO Verticaal
Plaats : Voorthuizen
Projectlocatie : Groote Elstweg ong.
Projectrelaties :
Notities :

2 Brandoverslag uitgangspunten BRANDO (Brandoverslag)

Notities :

Rekenopties

Publicatie	:	NEN 6068:2020	
wdbbo-eis	:	60	[min]
Gereduceerd	:	Ja	
Gebruik constructiedikte	:	Nee	
Rekenmethode voor meer bouwlagen	:	Mvide (NEN 6068:2020)	
Minimale afstand tot vlam	:	0,100	[m]
Alleen maatgevende punten	:	Nee	
Toon alleen resultaten boven	:	1,0	[kW/m ²]

3 Gebouw Appartement (Gebouw 1)

3.1 Rekenscenario BRANDO (Brandoverslag)

3.1.1 Samenvatting rekenresultaten

Alle observatiepunten voldoen.

3.1.2 Brandruimte Brandruimte 1

Ruimtes in Brandruimte

Aand	Omschrijving	A [m ²]	H _{gr} [m]	H _n [m]	Industriefunctie
Bouwlaag: AL22----					
	Nieuwe ruimte 1	42,000	2,910	2,630	Nee

3.1.3 Resultaten per observatievlak

Observatievlak Bd22-0 (Buitendeur U 1,65 2300x900) [2,430] {N}

Nummer	Positie	Klasse	ϕ_{tot} [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]	Maximum	2,1	Ja
6	[2, 1]		2,8	Ja
7	[2, 2]		1,0	Ja
11	[3, 1]		3,2	Ja
12	[3, 2]		1,1	Ja
16	[4, 1]		3,4	Ja
17	[4, 2]		1,2	Ja
21	[5, 1]		3,2	Ja
22	[5, 2]		1,3	Ja

Observatievlak Bd22-0 (Buitendeur U 1,65 2300x900) [2,430] {N}

Nummer	Positie	Klasse	ϕ_{tot} [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]	Maximum	2,3	Ja
6	[2, 1]		2,8	Ja
11	[3, 1]		2,8	Ja
16	[4, 1]		2,6	Ja
21	[5, 1]		1,9	Ja

Observatievlak Raam achterzijde (Nieuw kozijnmerk) [4,617] {Z}

Nummer	Positie	Klasse	ϕ_{tot} [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]	Maximum	1,8	Ja
6	[2, 1]		2,7	Ja
7	[2, 2]		1,0	Ja
11	[3, 1]		3,1	Ja
12	[3, 2]		1,2	Ja
16	[4, 1]		3,0	Ja
17	[4, 2]		1,2	Ja
21	[5, 1]		2,4	Ja
22	[5, 2]		1,1	Ja

Observatievlak Raam achterzijde (Nieuw kozijnmerk) [4,617] {Z}

Nummer	Positie	Klasse	ϕ_{tot} [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]	Maximum	2,4	Ja
2	[1, 2]		1,1	Ja
6	[2, 1]		3,0	Ja
7	[2, 2]		1,2	Ja
11	[3, 1]		3,1	Ja
12	[3, 2]		1,2	Ja
16	[4, 1]		2,7	Ja
17	[4, 2]		1,0	Ja
21	[5, 1]		1,8	Ja

Toelichting Klasse

Maximum: De hoogste waarde van de berekende warmtestralingsflux op het observatievlak.

Maximum open: Indien de berekening wordt uitgevoerd met de optie semi-openening, waarbij de ramen als 'open' worden beschouwd (brandwerendheid $\leq$ 5 min), is dit de hoogste berekende warmtestralingsflux op het observatievlak.

Maximum dicht: Indien de berekening wordt uitgevoerd met de optie semi-openening, waarbij de ramen als 'dicht' worden beschouwd, is dit de hoogste berekende warmtestralingsflux op het observatievlak.

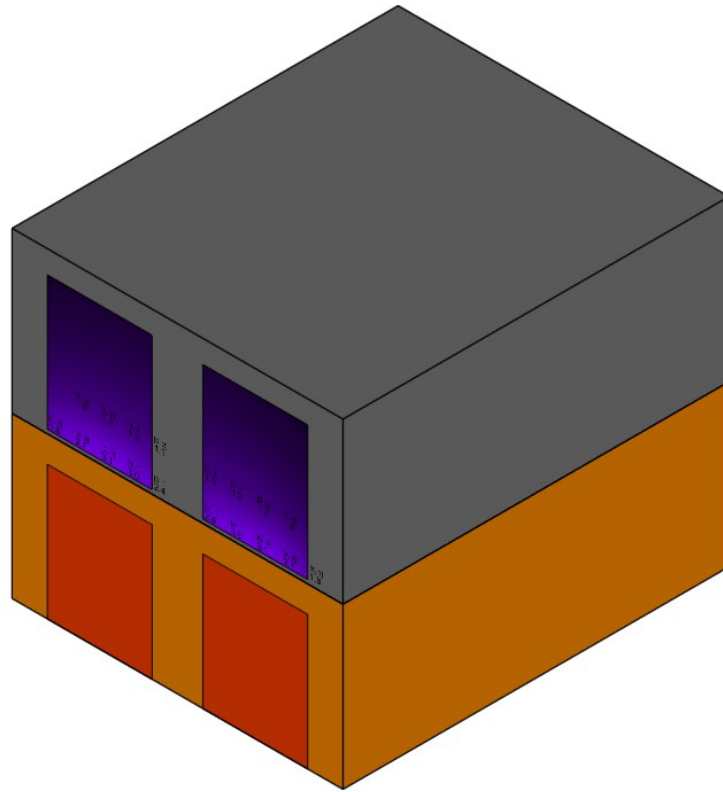
Legenda Observatievlak

Korte omschrijving	Lange omschrijving	Eenheid	Variabele	Symbool
$\phi_{tot,op,max}$	Maximale totale warmtestralingsflux (semi-openingen open)	[kW/m ²]		$\phi_{tot,op,max}$
$\phi_{tot,di,max}$	Maximale totale warmtestralingsflux (semi-openingen dicht)	[kW/m ²]		$\phi_{tot,di,max}$
$\phi_{tot,max}$	Maximale totale warmtestralingsflux	[kW/m ²]		$\phi_{tot,max}$

Legenda Ruimte

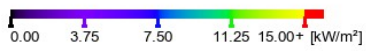
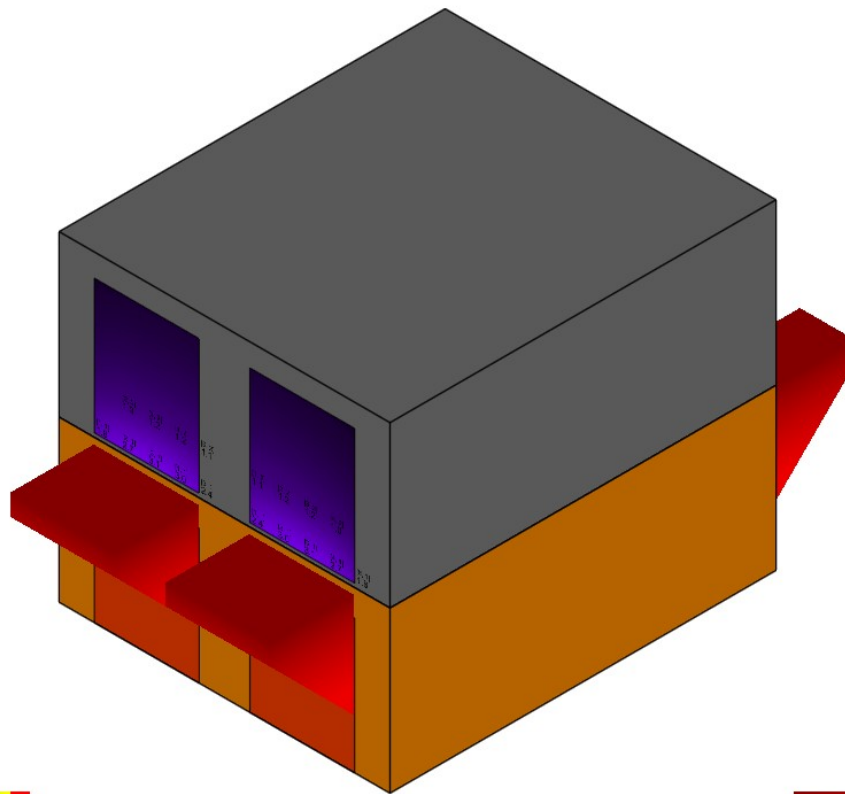
Korte omschrijving	Lange omschrijving	Eenheid	Variabele	Symbool
A	Oppervlakte	[m ²]	A	A
H;br	Bruto hoogte	[m]	Hgr	H _{gr}
H;n	Netto hoogte	[m]	Hn	H _n

4 Bijlagen

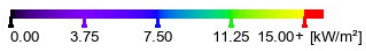
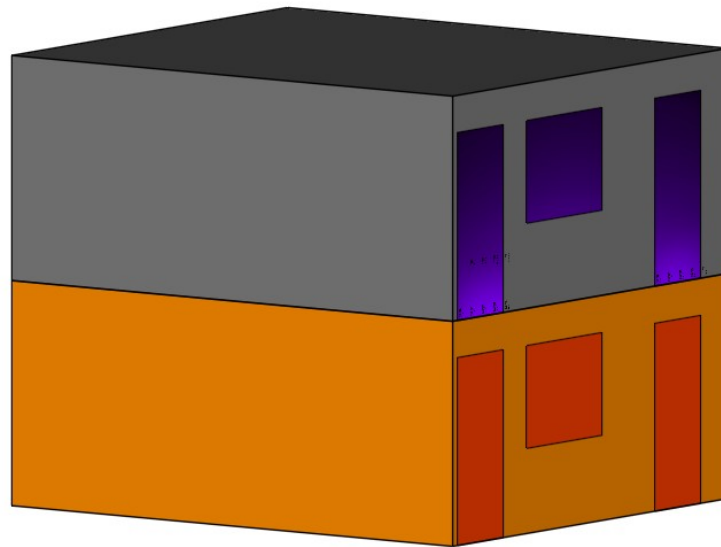


3D achtergevel





3D met vlammen



3D galerijzijde