

ARCHIEF

Veiligheidsregio  
Zaanstreek - Waterland



OMGEVINGSTEAM  
VRZW

LBP|SIGHT

Behoort bij besluit van burgemeester en wethouders van Purmerend, namens dezen, de teammanager Vergunningen: 6875355

T.W. Bosch

## Notitie

Datum: 30 juni 2022

Uw kenmerk: -

Ons kenmerk: V0491074aa.2296VH4.bk

Versie: 01\_001

Project: Appartementengebouw Meeuwstraat 12

Locatie: Purmerend

Betreft: Weerstand tegen brandoverslag

In opdracht van BREG+BREG bouwkundig ontwerpers, contactpersoon de heer M. Breg is voor bovengenoemd project onderzocht of de weerstand tegen brandoverslag tussen de boven elkaar gelegen verdiepingen voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit.

Het project betreft de nieuwbouw van een appartementengebouw van vier bouwlagen.

### Uitgangspunten

Bij de beoordeling hebben we gebruikgemaakt van de tekeningen van 23 juni 2022 van BREG+BREG bouwkundig ontwerpers.

De geprojecteerde situatie is, conform het Bouwbesluit 2012, getoetst aan een wbo-eis van ten minste 60 minuten. De weerstand tegen brandoverslag is bepaald conform NEN 6068:2020.

Voor brandoverslag komt de gestelde eis erop neer dat, wanneer er brand heerst in een bepaald brandcompartiment, ter plaatse van de gevelopeningen in een ander brandcompartiment de warmtestraling niet zo hoog mag oplopen dat brandbare materialen achter de opening kunnen worden ontstoken. De berekeningen zijn uitgevoerd voor drie maatgevende brandoverslag-trajecten.

Voor gevelopeningen geldt dat deze een brandwerendheid (op het criterium vlamdichtheid) van minder dan 5 minuten moeten bezitten. Geveldelen met een brandwerendheid van meer dan 5 minuten maar minder dan 30 minuten (zoals gelaagd en gehard glas, houten deuren en panelen) zijn als semi-opening beschouwd. Ook grotere gesloten delen van de gevel met een brandwerendheid van minder dan 30 minuten worden als semi-opening aangemerkt. Dit betekent dat bij de berekening deze geveldelen zowel gesloten als open moeten worden geschematiseerd. De schematisering met de hoogste warmtestralingsflux is vervolgens maatgevend. In de beschouwde situatie betreft dit de open situatie. De overige geveldelen met een brandwerendheid van meer dan 30 minuten zijn als dicht beschouwd.

De balkons zijn niet meegenomen in de berekening. Dat betekent dat deze niet brandwerend hoeven te worden uitgevoerd.

In bijlage I van deze notitie is een uitgebreider overzicht van de gehanteerde uitgangspunten, randvoorwaarden en de resultaten van de verrichte brandoverslagberekeningen.

## **Conclusies**

Op grond van de resultaten in bijlage I blijkt dat zonder aanvullende voorzieningen de kans op brandoverslag in voldoende mate is voorkomen. Verder verwijzen we naar de in bijlage I genoemde voorwaarden voor het overige deel van de uitwendige scheidingsconstructie.

LBP|SIGHT BV



ir. B. (Bram) Kersten

Bijlage: 1

## Bijlage I

### Gestelde eisen

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdb) tussen de verschillende brandcompartimenten van het gebouw moet op grond van het Bouwbesluit 2012 ten minste 60 minuten bedragen.

Voor brandoverslag komt de gestelde eis erop neer dat, wanneer er brand heerst in een bepaald brandcompartiment, ter plaatse van de gevelopeningen in een ander brandcompartiment de warmtestraling niet zo hoog mag oplopen dat brandbare materialen achter de opening kunnen worden ontstoken. Om aan te tonen dat de weerstand tegen brandoverslag (wbo) voldoende hoog is, moet voor het meest bestraalde punt gelden dat de stralingsflux kleiner is dan  $15 \text{ kW/m}^2$ . Het meest bestraalde punt is bepaald door verschillende observatiepunten te berekenen en de stralingsfluxen met elkaar te vergelijken.

Deze stralingsflux is afhankelijk van de uitslaande vlammen in een onder en/of naastgelegen brandcompartiment. De grote en de stralingsintensiteit van deze vlammen wordt bepaald door de vormgeving van het brandcompartiment zoals de grote en locatie van de gevelopeningen en het volume van het brandcompartiment. De volgende wijzigingen hebben invloed op de stralingsflux:

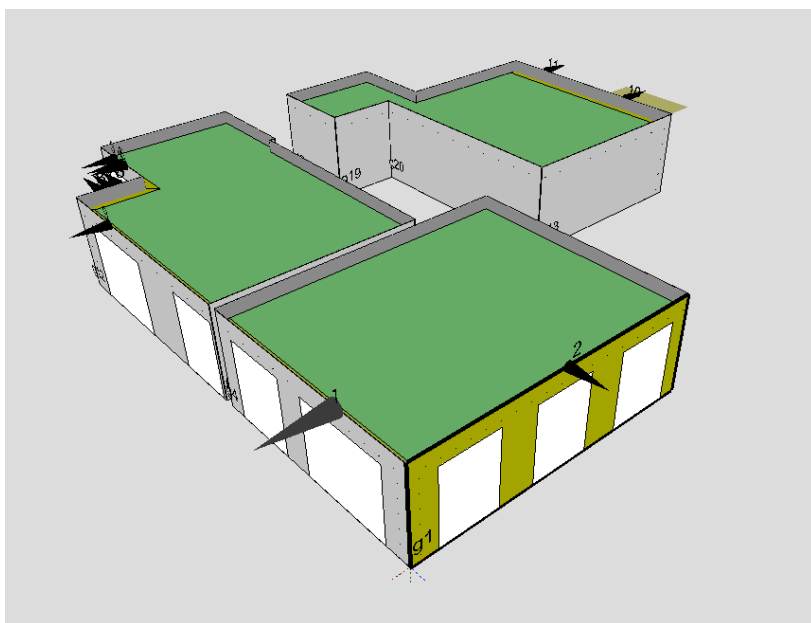
- het wijzigen van de gevelopeningen
- het wijzigen van brandscheidingen
- het wijzigen van de verdiepingshoogte

### Uitgangspunten berekeningen

De weerstand tegen brandoverslag is bepaald volgens NEN 6068:2020. Hiervoor is gebruikgemaakt van het computerprogramma Pintegraal, versie V7.5c1.

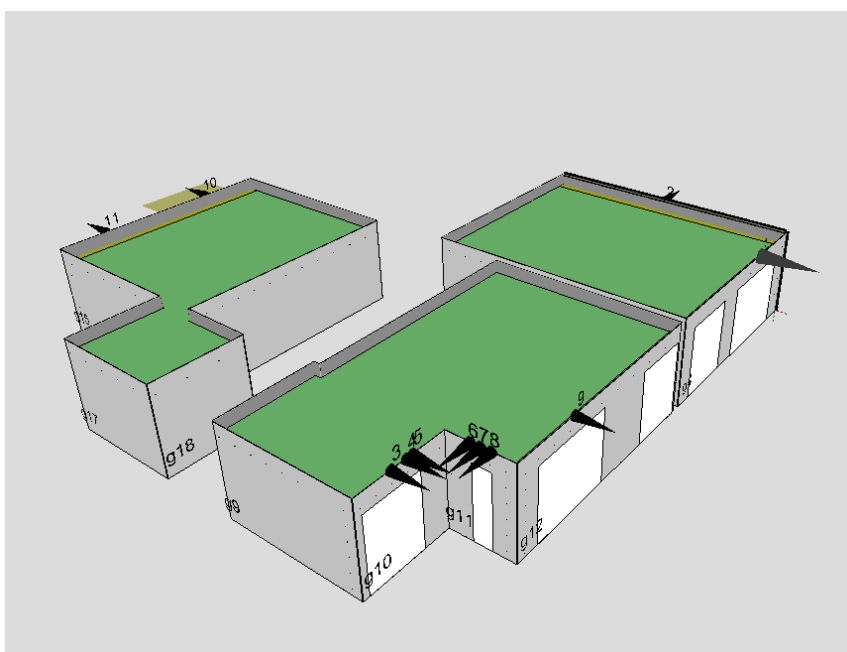
De berekeningen zijn uitgevoerd voor alle woningen op de eerste verdieping. Hiermee zijn alle kritische trajecten ondervangen.

In de figuren I.1 t/m I.3 is de invoer van de beschouwde brandruimten in het rekenprogramma weergegeven.



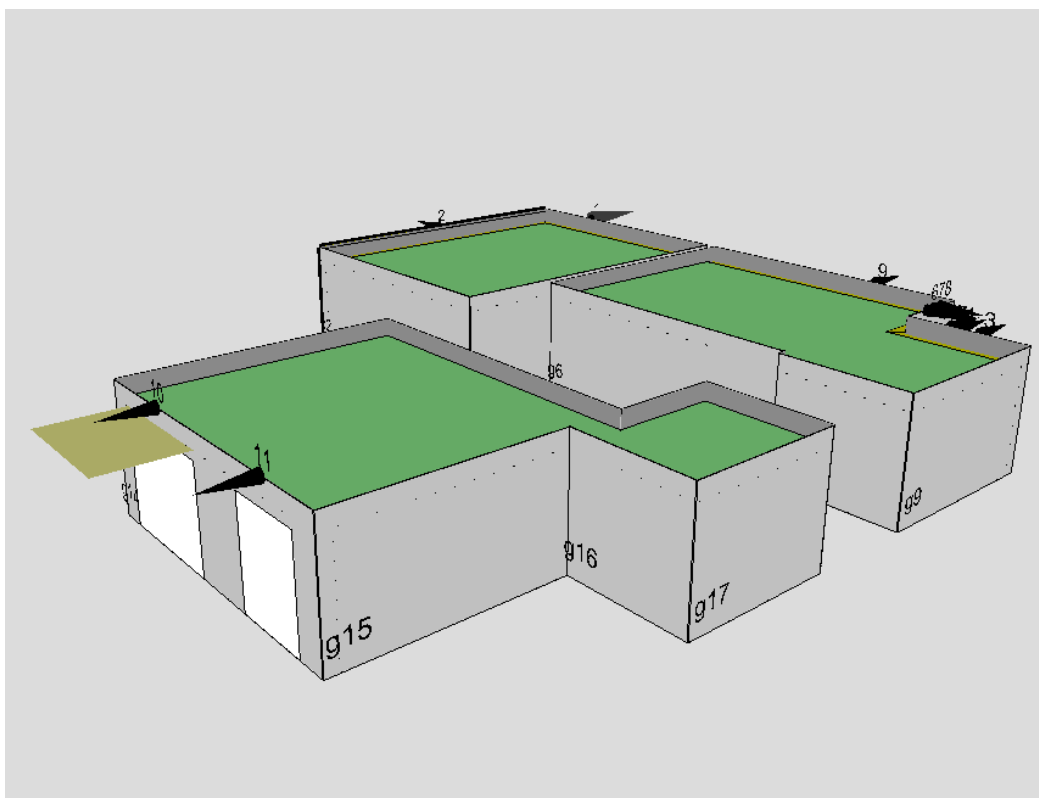
**Figuur I.1**

Weergave woningen in het rekenprogramma. De kegels geven de positie weer van de rekenpunten.



**Figuur I.2**

Weergave woningen in het rekenprogramma. De kegels geven de positie weer van de rekenpunten.



**Figuur I.3**

Weergave woningen in het rekenprogramma. De kegels geven de positie weer van de rekenpunten.

Voor gevelopeningen geldt dat deze een brandwerendheid (op het criterium vlamdichtheid) van minder dan 5 minuten moeten bezitten. Hier wordt bij gebruik van normaal (float)glas aan voldaan. Geveldelen met een brandwerendheid van minder dan 30 minuten maar meer dan 5 minuten (zoals gelaagd en gehard glas, houten deuren en panelen) zijn als semi-opening beschouwd. Dit betekent dat bij de berekening deze geveldelen zowel gesloten als open moeten worden geschematiseerd. De schematisering met de hoogste warmtestralingsflux is vervolgens maatgevend. In de beschouwde situatie zijn alle gevelopeningen als semi-opening aangemerkt. De situatie waarbij alle ramen open zijn is maatgevend.

Voor het overige deel van de uitwendige scheidingsconstructie geldt dat deze bij de berekening als dicht is beschouwd (brandwerendheid ten minste 30 minuten).

Voor de 'dichte' bouwdelen gelden volgens NEN 6068 aanvullende voorwaarden:

- Er mogen geen geveldelen met een brandvoortplantingsklasse hoger (slechter) dan Euroklasse B worden toegepast.
- Het dak mag niet brandgevaarlijk zijn volgens NEN 6063.

De balkonvloeren zijn niet meegenomen in de berekening en hoeven daarom niet brandwerend te worden uitgevoerd.

In de berekening is de geveldikte meegenomen. Dit is afgestemd met en goedgekeurd door de normcommissie.

Aangezien in de geprojecteerde situatie de hoogte van het gebouw lager is dan 20 meter boven het aansluitend terrein, is met de gereduceerde rekenmethode van NEN 6068 gerekend.

## Resultaten

In tabel I.1 is de maximaal berekende stralingsflux voor de verschillende trajecten weergegeven, nog zonder brandwerende voorzieningen.

**Tabel I.1**

Maximaal berekende stralingsflux voor de verschillende trajecten; alleen de rekenpunten waar de stralingsflux het hoogste is, zijn gegeven (maatgevende trajecten).

Traject	Brandcompartiment waar in het rekenprogramma de brand wordt verondersteld	Berekening brandwerende maatregelen			
		Rekenpunt	Maximaal berekende stralingsflux [kW/m <sup>2</sup> ]	Rekenrichting	Voldoet?
1.	Woning 1	1	1,8	Verticaal	Ja
2.	Woning 2	7	11,4	Verticaal	Ja
3.	Woning 3	10	14,5	verticaal	Ja

Op grond van de resultaten concluderen wij dat zonder brandwerende voorzieningen overal wordt voldaan aan de gestelde wbo-eisen in de gevel.

Voor de details en uitwerking van de brandoverslagberekeningen wordt verwezen naar het vervolg van deze bijlage.

## Details berekeningen

BRANDSCENARIO'S															
Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar	Tf	R	Deff	Hn	Opp
1	woning1	r2	Middenonder	0.00	3.00	0.00	0.0	6068_2020	1.8	Ok	786.4	0.75	11.39	0.80	60.0
2	woning1	r4	Middenonder	0.00	3.00	0.00	0.0	6068_2020	1.7	Ok	786.4	0.75	11.39	0.80	60.0
3	woning2	r6	Middenonder	0.00	3.00	0.00	0.0	6068_2020	9.0	Ok	919.9	0.75	12.00	0.80	60.1
4	woning2	r6	Middenonder	0.50	3.00	0.00	0.0	6068_2020	9.7	Ok	919.9	0.75	12.00	0.80	60.1
5	woning2	r6	Middenonder	0.70	3.00	0.00	0.0	6068_2020	9.5	Ok	919.9	0.75	12.00	0.80	60.1
6	woning2	r7	Middenonder	-0.30	3.00	0.00	0.0	6068_2020	10.4	Ok	919.9	0.75	12.00	0.80	60.1
7	woning2	r7	Middenonder	0.00	3.00	0.00	0.0	6068_2020	11.4	Ok	919.9	0.75	12.00	0.80	60.1
8	woning2	r7	Middenonder	0.30	3.00	0.00	0.0	6068_2020	10.0	Ok	919.9	0.75	12.00	0.80	60.1
9	woning2	r8	Middenonder	0.00	3.00	0.00	0.0	6068_2020	6.9	Ok	919.9	0.75	12.00	0.80	60.1
10	woning3	r10	Middenonder	0.00	3.00	0.00	0.0	6068_2020	14.5	Ok	1023.0	0.64	16.89	0.80	59.6
11	woning3	r11	Middenonder	0.00	3.00	0.00	0.0	6068_2020	13.3	Ok	1023.0	0.64	16.89	0.80	59.6

## BRANDRUIMTEN

Naam	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Ruimtesoort	WBDO	Plafond	Samen	Blok
woning1	2.60	Ja	0.00	brandruimte	60	0.40		g1 g2 g3 g4
woning2	2.60	Ja	0.00	brandruimte	60	0.40		g12 g5 g6 g7 g8 g9 g10 g11
woning3	2.60	Ja	0.00	brandruimte	60	0.40		g13 g14 g15 g16 g17 g18 g19 g20

## GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
g1	.00	.00	9.00	.00	3.00	90.00	.00	.300
g2	9.00	.00	9.00	7.20	3.00	90.00	.00	.000
g3	9.00	7.20	.00	7.20	3.00	90.00	.00	.000
g4	.00	7.20	.00	.00	3.00	90.00	.00	.300
g5	.00	7.50	6.50	7.50	3.00	90.00	.00	.000
g6	6.50	7.50	6.50	15.00	3.00	90.00	.00	.000
g7	6.50	15.00	6.70	15.00	3.00	90.00	.00	.000
g8	6.70	15.00	6.70	18.20	3.00	90.00	.00	.000
g9	6.70	18.20	2.10	18.20	3.00	90.00	.00	.000
g10	2.10	18.20	2.10	15.20	3.00	90.00	.00	.300
g11	2.10	15.20	.00	15.20	3.00	90.00	.00	.300
g12	.00	15.20	.00	7.50	3.00	90.00	.00	.300
g13	11.70	7.50	18.30	7.50	3.00	90.00	.00	.000
g14	18.30	7.50	18.30	15.20	3.00	90.00	.00	.300
g15	18.30	15.20	13.00	15.20	3.00	90.00	.00	.000
g16	13.00	15.20	13.00	18.20	3.00	90.00	.00	.000
g17	13.00	18.20	9.30	18.20	3.00	90.00	.00	.000
g18	9.30	18.20	9.30	15.20	3.00	90.00	.00	.000
g19	9.30	15.20	11.70	15.20	3.00	90.00	.00	.000
g20	11.70	15.20	11.70	7.50	3.00	90.00	.00	.000

## OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
r1	.60	.00	2.00	2.40	.00	.00	Opgaand	g4	woning1
r2	3.50	.00	2.90	2.40	.00	.00	Opgaand	g4	woning1
r3	.80	.00	1.80	2.40	.00	.00	Opgaand	g1	woning1
r4	3.70	.00	1.80	2.40	.00	.00	Opgaand	g1	woning1
r5	6.60	.00	1.90	2.40	.00	.00	Opgaand	g1	woning1
r6	.20	.00	1.90	2.40	.00	.00	Opgaand	g10	woning2
r7	.80	.00	.60	2.40	.00	.00	Opgaand	g11	woning2
r8	.80	.00	2.90	2.40	.00	.00	Opgaand	g12	woning2
r9	5.70	.00	1.90	2.40	.00	.00	Opgaand	g12	woning2
r10	.60	.00	2.90	2.40	.00	.00	Opgaand	g14	woning3
r11	5.10	.00	1.90	2.40	.00	.00	Opgaand	g14	woning3