

Brandoverslag berekeningen

NEN 6068

Westzeedijk 92

te Rotterdam

Opdrachtgever:

BBM Bouwadvies
Feijenoordkade 13 a
3071 HK ROTTERDAM

Tel. : [REDACTED]
Contactpersoon: [REDACTED]
Email: [REDACTED]

Uitgevoerd door:

BPC Consultancy B.V.
Postbus 52
4190 CB GELDERMALSEN

Tel.: [REDACTED]
Behandeld [REDACTED]
Email: [REDACTED]

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	Inleiding	pag. 3 - 11
Hoofdstuk 2	Opdracht	pag. 4 - 11
Hoofdstuk 3	Uitgangspunten	pag. 7 - 11
Hoofdstuk 4	Resultaten	pag. 10 - 11
Hoofdstuk 5	Conclusie	pag. 11 - 11
Bijlagen:	Brando berekeningen	

1. Inleiding

Een kantoorpand aan de Westzeedijk 92 te Rotterdam wordt getransformeerd naar een woonfunctie in een woongebouw, van 5 appartementen.

Het gebouw bestaat uit vier bouwlagen en een souterrain. Het gebouw dateert van voor 1900.

Voor deze activiteit is een omgevingsvergunning vereist voor de activiteit bouwen. De eisen waaraan voldaan moet worden zijn de eisen verbouw zoals die zijn vastgelegd in het Bouwbesluit 2012.

De borstweringen tussen de bouwlagen aan de voor- en achtergevel zijn zodanig, dat de brandweer heeft gevraagd om een berekening brandoverslag, volgens NEN 6068.

Eisen op het gebied van WBDBO zijn van toepassing, conform artikel 2.84 lid 1 van het Bouwbesluit 2012.

Deze berekeningen moeten aantonen of de beglazing in de voor- en/of achtergevel brandwerend moet worden uitgevoerd.

BBM Bouwadvies te Rotterdam heeft BPC Consultancy B.V. opdracht gegeven een tweetal brandoverslag-berekening uit te voeren.

De brandweer wil aangetoond zien dat aan de regelgeving wordt voldaan.

Dit rapport is gebaseerd op de volgende tekeningen van BBM Bouwadvies te Rotterdam:

- | | | |
|---------------------------------|----------------------|-----------------|
| • Project.nr: 1739 tek.nr.: B03 | plattegronden. | d.d. 02-01-2019 |
| • Project.nr: 1739 tek.nr.: B04 | doorsneden. | d.d. 23-11-2018 |
| • Project.nr: 1739 tek.nr.: B01 | situatie | d.d. 23-11-2018 |
| • Project.nr: 1739 tek.nr.: B05 | Bouwbesluit toetsing | d.d. 23-11-2018 |

Dit rapport dient te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag.

2. Opdracht

De gevelopeningen in de voor- en achtergevel zijn zodanig van afmetingen en dusdanig gepositioneerd, dat volgens de brandweer kans op brandoverslag door warmtestraling aanwezig is van het ene appartement naar het bovenliggende.

De opdracht bestaat uit het beantwoorden van de volgende vraag:

1. Moeten de ramen en deuren in de voor- en achtergevel van het berekende compartiment brandwerend worden uitgevoerd in verband met brandoverslag naar het bovenliggende appartement?
2. Moeten de ramen in de achtergevel van de entresols die boven elkaar liggen brandwerend worden uitgevoerd in verband met verticale brandoverslag?

In feite is dit het inzichtelijk maken van de vereisten in artikel 2.84 lid 1 van het Bouwbesluit 2012.

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 2016.

Voor beantwoording van vraag 1 berekenen we brandoverslag van het appartement op de 1^e verdieping naar het appartement op de 2^e verdieping. Voor beantwoording van vraag 2 berekenen we brandoverslag van de entresol 1^e verdieping naar de entresol op de 2^e verdieping.

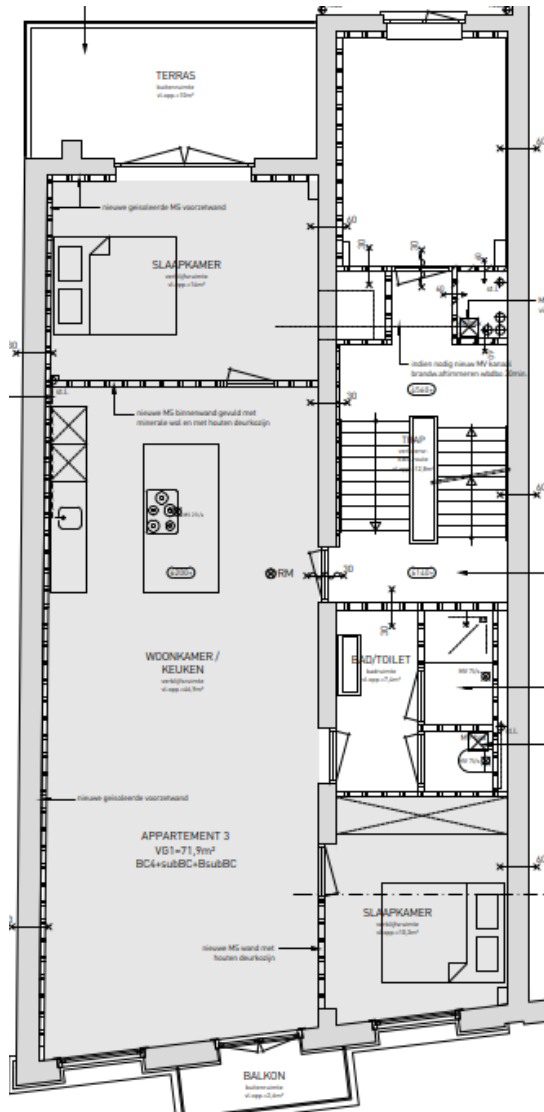
De berekeningen worden uitgevoerd met behulp van het simulatieprogramma Brando.

Hiermee kan worden aangetoond dat er een bepaalde 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 berekeningen moeten aantonen dat geen brandoverslag van het ene brandcompartiment naar het andere brandcompartiment kan plaatsvinden binnen 30 minuten.

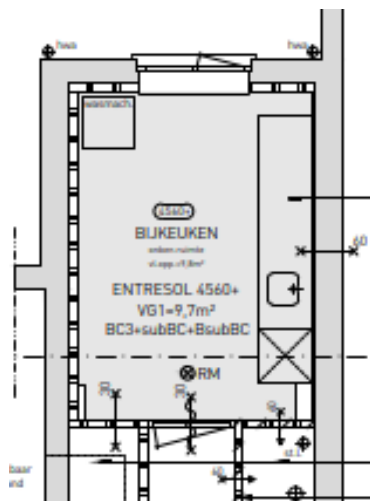
Eén berekend compartiment is gedefinieerd als het appartement op de 1^e verdieping.

Tevens is de vraag om de kans op brandoverslag te beoordelen aan de oostzijde van het pand. Het hart van de openbare weg ligt hier op ca. 1 meter.



Plattegrond berekend appartement op de 1^e verdieping

Het tweede berekende compartiment is gedefinieerd als de entresol op de 1^e verdieping.



Plattegrond berekend entresol 1^e verdieping

3. Uitgangspunten

Alle relevante uitgangspunten staan vermeld in de NEN 6068: "Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten", uitgave 2016. Eventuele aannames van onze zijde zijn als zodanig vermeld in dit rapport.

De berekeningen voor de gevelopeningen worden uitgevoerd door middel van Brando van Bink.

Er wordt uitgegaan van een veronderstelde brand in het gehele brandcompartiment, zijnde een appartement c.q. entresol.

Er wordt verondersteld dat alle niet brandwerende ramen en deuren bij een brand binnen 5 minuten zullen bezwijken; ergo uitslaande vlammen.

Andere specifieke uitgangspunten worden bij de betreffende resultaten vermeld.

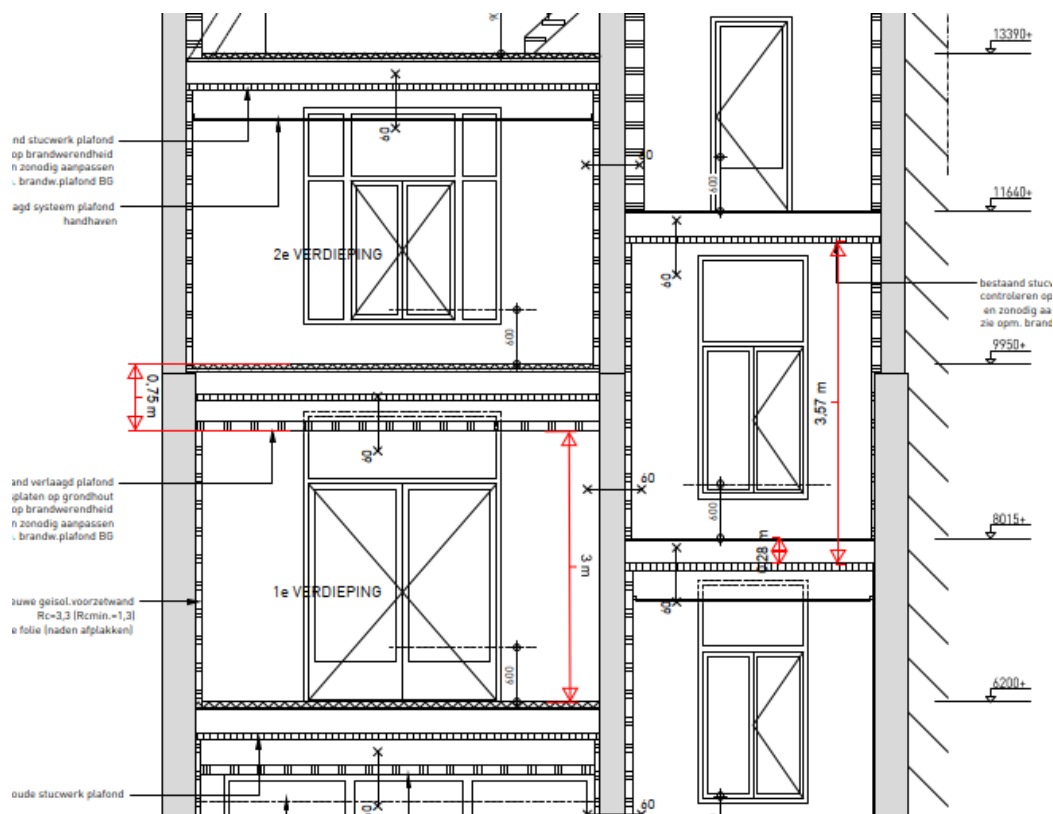
De maten van de betreffende gevelopeningen zijn opgemeten van de tekeningen.

Voor de hoogte van het brandcompartiment appartement is uitgegaan van 3,00 meter.

Er is uitgegaan van een vloerdikte van 60 centimeter.

Voor de hoogte van het brandcompartiment entresol is uitgegaan van 3,57 meter. Er is uitgegaan van een vloerdikte van 25 centimeter.

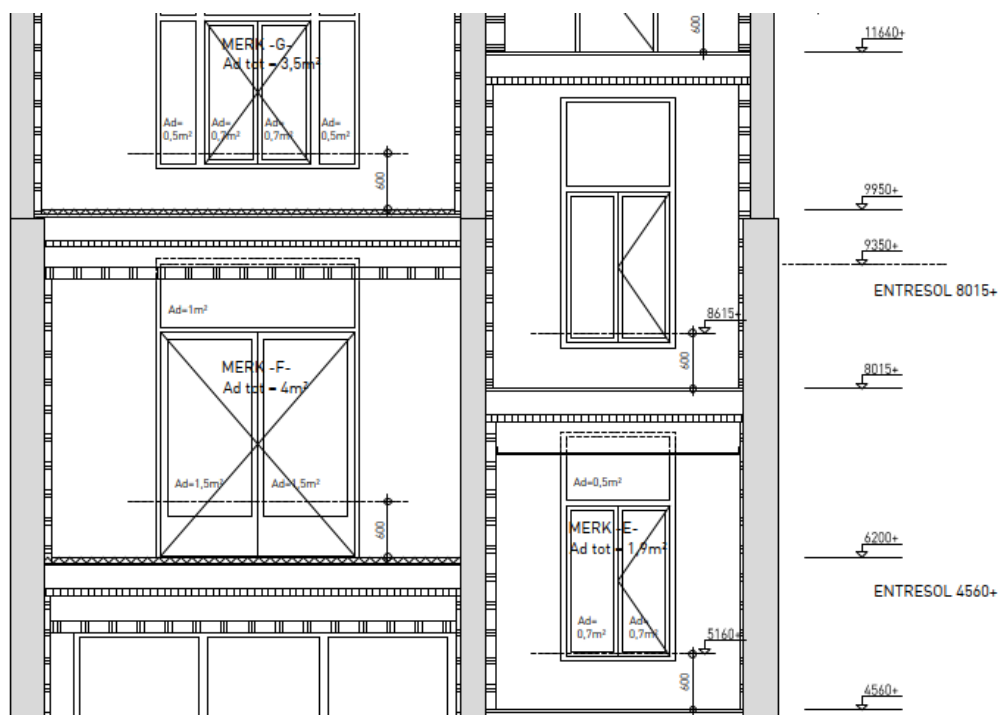
Er wordt uitgegaan van een WBDBO van 30 minuten.



Doorsnede A-A



Voorgevel



Achtergevel

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de rekenmethode zoals vastgelegd in de NEN 6068: "Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten", uitgave 2016.

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



Voorgevel

4. Resultaten

Antwoord op vraag 1 (Moet de beglazing brandwerend worden uitgevoerd in de voor- en/of achtergevel van de appartementen?):

Zie hiervoor berekeningen Brando.

Uit de beide berekeningen blijkt dat de stralingswarmte op de gevel van het bovenliggende brandcompartiment 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 voorgevel en achtergevel hoeft niet brandwerend te worden uitgevoerd.

Antwoord op vraag 2 (Moet de beglazing brandwerend worden uitgevoerd in de achtergevel van de entresols?):

Zie hiervoor berekeningen Brando.

Uit de beide berekeningen blijkt dat de stralingswarmte op de gevel van het bovenliggende brandcompartiment 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 voorgevel en achtergevel hoeft niet brandwerend te worden uitgevoerd.

Antwoord op vraag 3 (Kan er brandoverslag plaatsvinden aan de oostgevel?):

De oostgevel ligt op ca. 1 meter uit het hart openbare weg (Westmaaslaan). Op basis van spiegelsymmetrie moet worden uitgegaan van fictief identiek gebouw op het andere perceel. De afstand tot dit gebouw is dan zo klein dat brandoverslag kan plaatsvinden.

De raamopeningen in de dakkapellen aan die zijde, moeten 30 minuten brandwerend worden uitgevoerd. De ramen hoeven niet zelfsluitend te zijn.

Er staat weliswaar haaks op de achtergevel op 2 meter afstand een gevel van een pand. Maar ook hier kan op basis van spiegelsymmetrie niet naar worden gekeken. Op basis van spiegelsymmetrie moet worden uitgegaan van fictief identiek gebouw op het andere perceel. Hierdoor hoeft niet meer gerekend te worden naar de actueel aanwezige gevel.

Brandoverslag vanuit de achtergevel kan dus niet plaatsvinden.

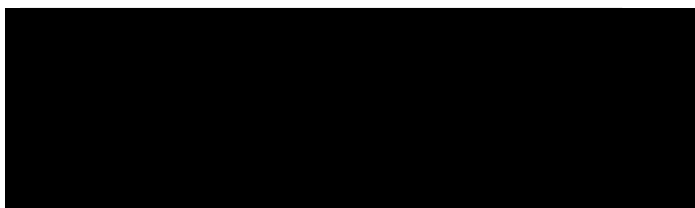
5. Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat er op de berekende plaatsen geen brandoverslag ten gevolge van warmtestraling kan plaatsvinden, mits aan de voorwaarden uit de NEN 6068 wordt voldaan.

De voorwaarden uit de NEN 6068 betreft de materialen van de gevels waarbij de naar de buitenlucht toegekeerde zijden van te beschouwen uitwendige scheidingsconstructies, niet zijnde het dak, van het in brand geraakte brandcompartiment een bijdrage tot brandvoortplanting hebben van ten minste klasse B, bepaald volgens NEN EN 13501-1. Vanzelfsprekend voldoen scheidingsconstructies die bestaan uit onbrandbare materialen in de zin van NEN EN 13501-1 evenzeer. Het zal echter veelal niet noodzakelijk zijn dat alle materialen van de scheidingsconstructie hieraan voldoen. Tot over welke diepte, gerekend vanaf het buitenoppervlak, materialen onbrandbaar moeten zijn, is afhankelijk van de integriteit van die materialen en de opbouw van die constructie. Gevels die vallen in brandvoortplantingsklasse C of slechter (klasse D) zijn niet toegestaan, omdat de brand zich dan te gemakkelijk kan uitbreiden via het gevelmateriaal.

Meteren, 18 maart 2019

BPC Consultancy B.V.



Inhoudsopgave

1	Gegevens BR (Brandoverslag).....	2
2	Invoer.....	2
2.1	Gebouw Nieuw gebouw 1.....	2
2.2	Gebouw Nieuw gebouw 2.....	2
3	Resultaten	2
3.1	Gebouw Nieuw gebouw 1.....	2
4	Samenvatting resultaten	3
5	Bijlagen.....	4

1 Gegevens BR (Brandoverslag)

Publicatie	:	NEN 6068:2016/C1:2016	
Gereduceerd	:	Ja	
wdbbo-eis	:	30	[min]
Alleen maatgevende punten	:	Nee	

2 Invoer

2.1 Gebouw Nieuw gebouw 1

Gebouw Nieuw gebouw 1				
Brandruimte	Omschrijving	A _u [m ²]	H _n [m]	Industriefunctie
Bouwlaag: Nieuwe bouwlaag 2				
Geen keuze	Nieuwe ruimte 1	77,458	3,000	Nee
Standaard	Nieuwe ruimte 1	77,458	3,000	Nee
Bouwlaag: AL22----				
Geen keuze	Nieuwe ruimte 1	77,458	3,000	Nee

2.2 Gebouw Nieuw gebouw 2

Leeg

3 Resultaten

De gegevens van de brandruimte(s) met tussenresultaten zijn als volgt:

3.1 Gebouw Nieuw gebouw 1

Observatievlak	Nummer	Positie	φ [kW/m ²]	Voldoet
Balkondeur voor (Nieuwe vaste constructie) [3,983] {Z}	1	[1, 1]	0,5	Ja
Balkondeur voor (Nieuwe vaste constructie) [3,983] {Z}	2	[1, 2]	1,9	Ja
Balkondeur voor (Nieuwe vaste constructie) [3,983] {Z}	3	[1, 3]	7,9	Ja
Balkondeur voor (Nieuwe vaste constructie) [3,983] {Z}	4	[2, 1]	0,5	Ja
Balkondeur voor (Nieuwe vaste constructie) [3,983] {Z}	5	[2, 2]	2,1	Ja
Balkondeur voor (Nieuwe vaste constructie) [3,983] {Z}	6	[2, 3]	10,5	Ja
Balkondeur voor (Nieuwe vaste constructie) [3,983] {Z}	7	[3, 1]	0,5	Ja
Balkondeur voor (Nieuwe vaste constructie) [3,983] {Z}	8	[3, 2]	1,9	Ja
Balkondeur voor (Nieuwe vaste constructie) [3,983] {Z}	9	[3, 3]	7,7	Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	φ [kW/m ²]	Voldoet
Raam achter (Kopie van Nieuwe vaste constructie) [5,1]	1	[1, 1]	0,3	Ja
Raam achter (Kopie van Nieuwe vaste constructie) [5,1]	2	[1, 2]	1,0	Ja
Raam achter (Kopie van Nieuwe vaste constructie) [5,1]	3	[1, 3]	5,0	Ja
Raam achter (Kopie van Nieuwe vaste constructie) [5,1]	4	[2, 1]	0,4	Ja
Raam achter (Kopie van Nieuwe vaste constructie) [5,1]	5	[2, 2]	1,4	Ja
Raam achter (Kopie van Nieuwe vaste constructie) [5,1]	6	[2, 3]	8,8	Ja
Raam achter (Kopie van Nieuwe vaste constructie) [5,1]	7	[3, 1]	0,3	Ja
Raam achter (Kopie van Nieuwe vaste constructie) [5,1]	8	[3, 2]	1,0	Ja
Raam achter (Kopie van Nieuwe vaste constructie) [5,1]	9	[3, 3]	5,0	Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	φ [kW/m ²]	Voldoet
Raam linksvoor (Nieuwe vaste constructie) [3,578] {Z}	1	[1, 1]	0,4	Ja
Raam linksvoor (Nieuwe vaste constructie) [3,578] {Z}	2	[1, 2]	1,2	Ja
Raam linksvoor (Nieuwe vaste constructie) [3,578] {Z}	3	[1, 3]	6,4	Ja
Raam linksvoor (Nieuwe vaste constructie) [3,578] {Z}	4	[2, 1]	0,4	Ja
Raam linksvoor (Nieuwe vaste constructie) [3,578] {Z}	5	[2, 2]	1,5	Ja
Raam linksvoor (Nieuwe vaste constructie) [3,578] {Z}	6	[2, 3]	10,4	Ja
Raam linksvoor (Nieuwe vaste constructie) [3,578] {Z}	7	[3, 1]	0,5	Ja

Observatievlak	Nummer	Positie	ϕ [kW/m ²]	Voldoet
Raam linksvoor (Nieuwe vaste constructie) [3,578] {Z}	8	[3, 2]	1,5	Ja
Raam linksvoor (Nieuwe vaste constructie) [3,578] {Z}	9	[3, 3]	7,7	Ja

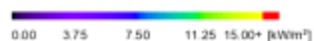
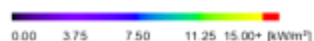
Observatievlak	Nummer	Positie	ϕ [kW/m ²]	Voldoet
Raam linksvoor (Nieuwe vaste constructie) [3,578] {Z}	1	[1, 1]	0,5	Ja
Raam linksvoor (Nieuwe vaste constructie) [3,578] {Z}	2	[1, 2]	1,5	Ja
Raam linksvoor (Nieuwe vaste constructie) [3,578] {Z}	3	[1, 3]	7,6	Ja
Raam linksvoor (Nieuwe vaste constructie) [3,578] {Z}	4	[2, 1]	0,4	Ja
Raam linksvoor (Nieuwe vaste constructie) [3,578] {Z}	5	[2, 2]	1,5	Ja
Raam linksvoor (Nieuwe vaste constructie) [3,578] {Z}	6	[2, 3]	10,4	Ja
Raam linksvoor (Nieuwe vaste constructie) [3,578] {Z}	7	[3, 1]	0,4	Ja
Raam linksvoor (Nieuwe vaste constructie) [3,578] {Z}	8	[3, 2]	1,1	Ja
Raam linksvoor (Nieuwe vaste constructie) [3,578] {Z}	9	[3, 3]	6,4	Ja

4 Samenvatting resultaten

Conclusie

Vlak	Voldoet
Balkondeur voor (Nieuwe vaste constructie) [3,983] {Z}	Ja
Raam achter (Kopie van Nieuwe vaste constructie) [5,170] {N}	Ja
Raam linksvoor (Nieuwe vaste constructie) [3,578] {Z}	Ja
Raam linksvoor (Nieuwe vaste constructie) [3,578] {Z}	Ja

5 Bijlagen



Inhoudsopgave

1	Gegevens BR (Brandoverslag).....	2
2	Invoer.....	2
2.1	Gebouw Nieuw gebouw 1.....	2
3	Resultaten	2
3.1	Gebouw Nieuw gebouw 1.....	2
4	Samenvatting resultaten	2
5	Bijlagen.....	3

1 Gegevens BR (Brandoverslag)

Publicatie	:	NEN 6068:2016/C1:2016	
Gereduceerd	:	Ja	
wdbbo-eis	:	30	[min]
Alleen maatgevende punten	:	Nee	

2 Invoer

2.1 Gebouw Nieuw gebouw 1

Gebouw Nieuw gebouw 1	Omschrijving	A _u [m ²]	H _n [m]	Industriefunctie
Brandruimte				
Bouwlaag: AL22---				
Geen keuze	Nieuwe ruimte 1	9,672	3,570	Nee
Bouwlaag: Nieuwe bouwlaag 2				
Standaard	Entresol (Nieuwe ruimte 1)	9,672	3,344	Nee

3 Resultaten

De gegevens van de brandruimte(s) met tussenresultaten zijn als volgt:

3.1 Gebouw Nieuw gebouw 1

Observatievlak	Nummer	Positie	φ [kW/m ²]	Voldoet
Raam (Nieuwe vaste constructie) [3,294] {Z}	1	[1, 1]	0,0	Ja
Raam (Nieuwe vaste constructie) [3,294] {Z}	2	[1, 2]	0,1	Ja
Raam (Nieuwe vaste constructie) [3,294] {Z}	3	[1, 3]	0,6	Ja
Raam (Nieuwe vaste constructie) [3,294] {Z}	4	[2, 1]	0,0	Ja
Raam (Nieuwe vaste constructie) [3,294] {Z}	5	[2, 2]	0,1	Ja
Raam (Nieuwe vaste constructie) [3,294] {Z}	6	[2, 3]	0,7	Ja
Raam (Nieuwe vaste constructie) [3,294] {Z}	7	[3, 1]	0,0	Ja
Raam (Nieuwe vaste constructie) [3,294] {Z}	8	[3, 2]	0,1	Ja
Raam (Nieuwe vaste constructie) [3,294] {Z}	9	[3, 3]	0,6	Ja

4 Samenvatting resultaten

Conclusie	
Vlak	Voldoet
Raam (Nieuwe vaste constructie) [3,294] {Z}	Ja

5 Bijlagen

