
**Sportcentrum
aan de Zwanensingel 9 te Vlaardingen**

Rapportage brandoverslag

Gemeente Vlaardingen

Behoort bij besluit
Nr. 5314
d.d. 12 januari 2017
Hoofd Ruimte, Wonen en Milieu

2161161

Datum: 15-11-2016

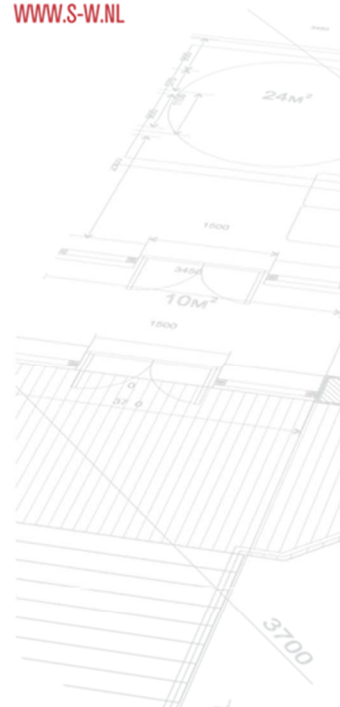
Versie: 3

Contactpersoon: L. Mol

AKOESTISCHE ONDERZOEKEN
ENERGIE PRESTATIE BEREKENINGEN
BOUWFYSISCH ADVIEZEN
MILIEUPRESTATIE BEREKENING (GPR)
GELUIDWERING GEVELS
BOUWKUNDIGE BESTEKKEN
TOETSING BOUWBESLUIT
BRANDVEILIGHEID
V&G PLANNEN
TRAININGEN
CONTROLE PV SYSTEMEN
NIEUWBOUWLABEL

BEREKENEND OP UW EISEN

GILDEWEG 39A
POSTBUS 5185
4380 KD VLISSINGEN
T 0118 44 22 70
INFO@S-W.NL
WWW.S-W.NL





Samenvatting

Ten behoeve van de verbouwing van een sportcentrum aan de Zwanensingel 9 te Vlaardingen, zijn in opdracht van Bureau Kraan Bouwkundig advies brandoverslagberekeningen gemaakt. Het gehele gebouw is ingedeeld in vier (sub)brandcompartimenten.

In dit rapport worden de resultaten van deze berekeningen weergegeven. Er zijn berekeningen opgesteld voor de brandoverslagtrajecten ter plaatse van de nieuw te realiseren brandscheiding tussen brandcompartiment 2 (tennisbal) en brandcompartiment 4 (binnenspeeltuin en turnhal).

De resultaten van de berekeningen zijn uitgebreid beschreven in hoofdstuk 4. Uit de berekeningen volgt het volgende:

- In verband met mogelijke brandoverslag tussen brandcompartiment 2 en 4 moeten de hellende dakvlakken aan weerszijden van de brandwand over een lengte van ten minste 2,7 meter uitgevoerd worden met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6090).
- In verband met mogelijke brandoverslag tussen brandcompartiment 2 en 4 moet de gevel op as G en op as 2 over een lengte van ten minste 3 meter (gemeten vanaf as 2 / as G) uitgevoerd worden met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6090).

Voor alle beschouwde trajecten wordt in het huidig ontwerp, met de beschreven extra brandwerende voorzieningen, een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wdbdo) van 30 minuten gerealiseerd.

Overige situaties zijn niet getoetst op de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag.

Vlissingen, 15 november 2016.

Loes Mol
S&W Consultancy



Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1. Inleiding	4
1.1 Projectomschrijving	4
1.2 Gebruikte gegevens	4
2. Wettelijk kader	5
3. Berekeningsmethode	6
3.1 NEN 6068	6
3.2 Toepassingsvoorwaarden	6
3.3 Aanvullende voorwaarden betreffende brandveiligheid	6
3.4 Brandruimte	7
3.5 Computerprogramma	7
4. Berekeningen	8
4.1 Algemene uitgangspunten	8
4.2 Modellerings brandcompartiment 2	10
4.3 Resultaten brandoverslag vanuit brandcompartiment 2	10
4.4 Modellerings brandcompartiment 4	12
4.5 Resultaten brandoverslag vanuit brandcompartiment 4	12
5. Conclusie	14
I. Bijlage "Situatie: indeling in (sub)brandcompartimenten"	I
II. Bijlage "Rekenresultaten"	II



1. Inleiding

1.1 Projectomschrijving

Ten behoeve van de verbouwing van een sportcentrum aan de Zwanensingel 9 te Vlaardingen, zijn in opdracht van Bureau Kraan Bouwkundig advies brandoverslagberekeningen gemaakt. In dit rapport worden de resultaten van deze berekeningen weergegeven. De berekeningen zijn opgesteld voor de brandoverslagtrajecten ter plaatse van de nieuw te realiseren brandscheiding tussen brandcompartiment 2 (tennisshal) en brandcompartiment 4 (binnenspeeltuin en turnhal).

Het gehele plan is ingedeeld in vier (sub)brandcompartimenten.

1.2 Gebruikte gegevens

De toetsingen zijn gebaseerd op tekeningen van plattegronden en doorsneden verstrekt door Bureau Kraan Bouwkundig Advies d.d. 03-11-2016.



2. Wettelijk kader

Bouwbesluit 2012 afdeling 2.10

Artikel 2.84. Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag:

1. De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment, naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, naar een niet besloten veiligheidsvluchtroute en naar een liftschacht van een brandweerlift is ten minste 60 minuten.
3. In afwijking van het eerste lid kan worden volstaan met 30 minuten indien:
 - a. de in het eerste lid bedoelde besloten ruimten op hetzelfde perceel liggen, en
 - b. in het gebouw geen vloer van een gebruiksgebied hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau.
8. Bij het bepalen van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ruimte van een op een aangrenzend perceel gelegen gebouw wordt voor het op het andere perceel gelegen gebouw uitgegaan van een identiek maar spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelsgrens gelegen gebouw. Indien het perceel grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen vindt deze spiegeling plaats ten opzichte van het hart van die weg, dat water, dat groen of dat perceel.

Artikel 2.85 Verbouw:

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 2.82 tot en met 2.84 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van ten minste 30 minuten.



3. Berekeningsmethode

3.1 NEN 6068

De berekeningsmethode staat beschreven in NEN 6068 “Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten” oktober 2004, inclusief de aanvullingen uit het wijzigingsblad NEN 6068/A1 van juli 2005 en correctieblad NEN6068/C1 van november 2011. De berekeningsmethode geeft een model weer om te berekenen of brandoverslag door middel van warmtestraling op kan treden. Daarvoor wordt beschreven hoe de warmtestralingflux afkomstig van een vlam, in een observatiepunt berekend kan worden. Indien de warmtestralingsflux onder de 15 kW/m² blijft, is de weerstand tegen brandoverslag (wbo) in minuten ten minste gelijk aan de bij de berekening aangehouden referentievuurbelasting.

3.2 Toepassingsvoorwaarden

Voor het toepassingsgebied van de norm wordt een aantal voorwaarden gegeven. De belangrijkste worden hier beschreven:

- De gevel van het gebouw waarin de brandruimte is gelegen, moet aan de buitenzijde bestaan uit bouwmaterialcombinaties die ten minste voldoen aan klasse 2 van de bijdrage tot brandvoortplanting (volgens NEN 6065), of aan brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1.
- Het dak van de brandruimte mag niet brandgevaarlijk zijn (volgens NEN 6063).
- Een gevel of een dak, met uitzondering van gevel- en dakopeningen en de mogelijk als gevelopening aan te merken constructieonderdelen, moet in de richting waarin de brandoverslag wordt beschouwd, een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie hebben van ten minste 30 minuten (volgens NEN 6069, NEN 6071 of NEN 6073).
- Voor de gevelopeningen geldt:
 - openingen moeten rechthoekig zijn;
 - de breedte van de openingen moet groter dan of gelijk zijn aan 0,25 x de hoogte, tenzij de oppervlakte van de opening kleiner is dan 0,5 m²;
 - de hoogte van de opening mag niet meer zijn dan 6 meter.
- Voor de grootte van de brandruimte geldt:
 - hoogte van de brandruimte mag maximaal 8 meter bedragen.
- De modellering van het vlamlichaam geldt niet voor openingen in hellende en platte daken. De methode is geschikt voor gevels die maximaal 15° achterover hellen.
- De afstand tussen gevelopeningen in tegenovergelegen gevels mag niet minder bedragen dan de kleinste waarde van de twee volgende:
 - 3x de rekenwaarde $P_{v,i}$ voor de desbetreffende gevelopening ($P_{v,i}$ is de vlamdikte loodrecht op de gevel volgens het rekenmodel), of
 - 5 m.

3.3 Aanvullende voorwaarden betreffende brandveiligheid

- Indien ramen, deuren en dergelijke brandwerend uitgevoerd moeten worden, dan is de brandwerendheid conform NEN 6069 bedoeld.
- Indien muren, daken, balkonplaten en dergelijke brandwerend uitgevoerd moeten worden, dan is de brandwerendheid bepaald volgens hoofdstuk 4 of A.3 van NEN 6069 of volgens 5.2 van NEN 6071 respectievelijk 5.2 van NEN 6073, bedoeld.
- De brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een constructiedeel is bovendien ten hoogste gelijk aan de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de onlosmakelijk met het constructiedeel verbonden bouwconstructie.
- Door het Bouwbesluit en door de NEN 6068 worden geen eisen gesteld aan zelfsluitendheid van brandwerende ramen, deuren, luiken en dergelijke, gelegen in de buitengevel. Door S&W Consultancy wordt aanvullend wel geadviseerd om dergelijke gevelopeningen met een eis aan de brandwerendheid, als niet-te-openen of zelfsluitend uit te voeren.



3.4 Brandruimte

In de rekennorm NEN 6068 wordt gesproken over brandruimten. Een brandcompartiment wordt onderverdeeld in een of meerdere brandruimten. De volgende gevallen kunnen voorkomen:

- Het brandcompartiment strekt zich uit over slechts één bouwlaag: neem als afmetingen van de brandruimte (oppervlakte A_f en hoogte H) die van het brandcompartiment.
- Het brandcompartiment strekt zich uit over meer dan één bouwlaag en, indien die bouwlagen met elkaar in open verbinding staan, is die open verbinding ten hoogste gelijk aan 25% van de kleinste, op vloerniveau, binnen de omhullende van het brandcompartiment, gemeten oppervlakte van die bouwlagen:
- Modelleer de brand per bouwlaag in afzonderlijke brandruimten, waarin de brand gelijktijdig woedt. Neem als afmetingen voor elk van de brandruimten, die van het brandcompartiment op die bouwlaag. Voor de hoogte H moet worden uitgegaan van de grootste verticale afstand tussen de vloerconstructies.
- Het brandcompartiment strekt zich uit over meer dan één bouwlaag en, indien die bouwlagen met elkaar in open verbinding staan, is die open verbinding groter dan 25% van de kleinste, op vloerniveau, binnen de omhullende van het brandcompartiment, gemeten oppervlakte van die bouwlagen:
- Modelleer de brand alsof het brandcompartiment bestaat uit slechts één bouwlaag en neem als afmetingen van de brandruimte die van het gehele brandcompartiment.

Een geveldeel wordt als opening beschouwd indien de brandwerendheid minder bedraagt dan 5 minuten. Indien de brandwerendheid van een opening tussen de 5 en 30 minuten bedraagt, moeten de openingen zowel als open, als dicht of als gedeeltelijk dicht beschouwd worden. De situatie die de laagste weerstand tegen brandoverslag geeft moet dan als maatgevend worden beschouwd.

Wanneer een gebouw lager is dan 20 meter, of indien een gebouw hoger dan 20 meter in twee zones is verdeeld die elk zijn gescheiden door twee opvolgende bouwlagen met gevels die een brandwerendheid hebben van ten minste 20 minuten, mag er gerekend worden met de referentieoppervlakte.

De referentieoppervlakte wordt bepaald uit onderstaande formules:

$$A_{f,r} = A_f$$

of indien $A_f > 50 \text{ m}^2$:

$$A_{f,r} = 50 + 0,2 \cdot (A_f - 50)$$

$A_{f,r}$: is de referentievloeroppervlakte van de brandruimte, in m^2 ;
 A_f : is de vloeroppervlakte van de brandruimte, in m^2 .

3.5 Computerprogramma

De berekeningen zijn gemaakt met het computerprogramma 'Pintegraal versie V6.1c' van PeutzData. Dit programma is gebaseerd op de norm NEN 6068:2008 + C1:2011 nl 'Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten' (Norm versie 2008 inclusief de aanvullingen uit het Correctieblad NEN6068/C1 (nl) van november 2011). De berekeningsmethode geeft een model weer om te berekenen of brandoverslag door middel van warmtestraling op kan treden.



4. Berekeningen

4.1 Algemene uitgangspunten

Bij de verbouwing wordt een nieuw brandcompartiment gerealiseerd, brandcompartiment 4. Voor een indeling in brandcompartimenten en subbrandcompartimenten wordt verwezen naar 2161161 Rapportage Brandveiligheid door S&W Consultancy.

De wdbbo-eis tussen de (sub)brandcompartimenten onderling bedraagt 30 minuten. Conform de eis van het Bouwbesluit 2012, wordt berekend of er brandoverslag kan optreden tussen de brandcompartimenten onderling.

Aangenomen wordt dat de dichte gevels en daken van het gebouw in elk geval een brandwerendheid hebben met betrekking tot scheidende functie van meer dan 30 minuten. De gevels en daken hebben geen brandwerendheid. Daarom zijn de gevel en dakvlakken als opening gemodelleerd.

Deuren, ramen, puien en dergelijke worden in beginsel niet brandwerend uitgevoerd. Deze constructiedelen worden verder als “gevelopeningen” aangeduid.

Onderzocht wordt of in de huidige situatie de stralingsintensiteit op de gevelopeningen van het door brandoverslag bedreigde brandcompartiment, kleiner is dan of gelijk is aan de gestelde grenswaarde van 15 kW/m^2 . Bij een stralingsintensiteit van minder dan 15 kW/m^2 ter plaatse van de gevelopeningen zal er geen brandoverslag ten gevolge van warmtestraling optreden.

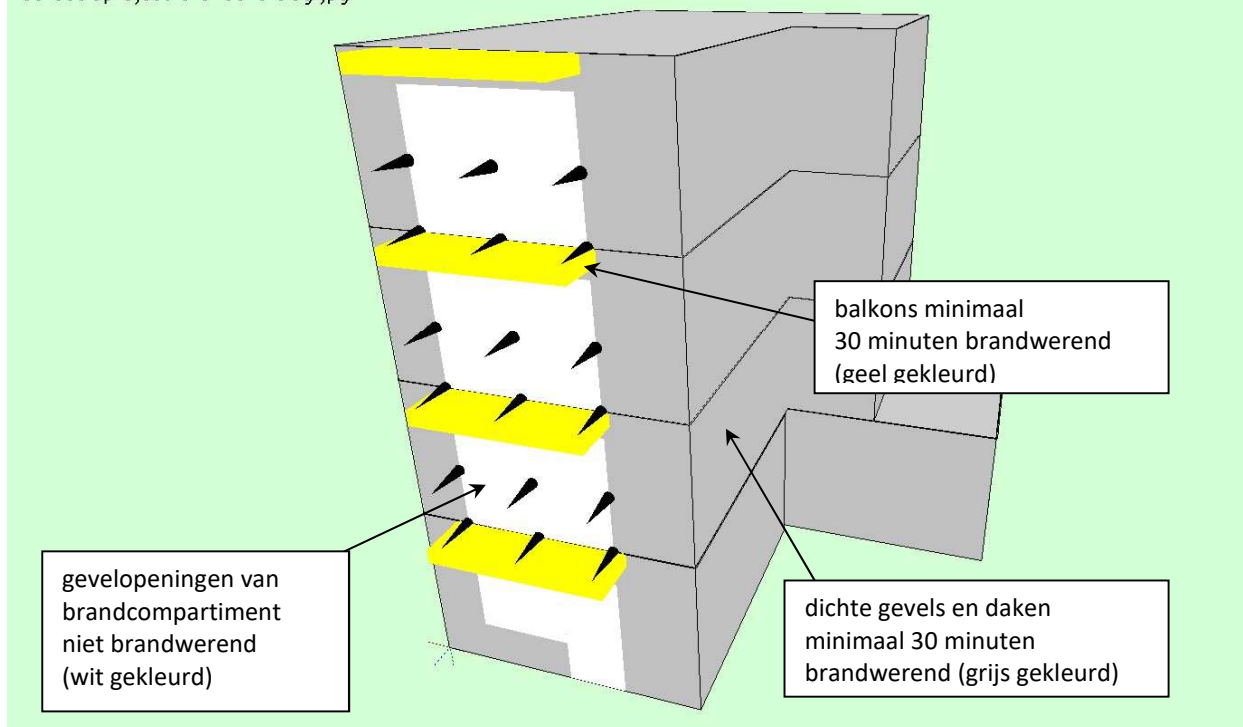
1. De berekeningen zijn opgesteld voor de volgende (sub)brandcompartimenten:
 - a. BC 2 tennishal;
 - b. BC 4 binnenspeeltuin en turnhal.
2. De gebouwhoogte van de beschouwde situatie is kleiner dan 20 meter, er wordt gerekend met een gereduceerde brand.
3. De wdbbo-eis tussen de brandcompartimenten onderling bedraagt 30 minuten.
4. Dichte gevels en daken worden als ‘gesloten’ beschouwd. Deze dienen volgens NEN 6068 minimaal 30 minuten brandwerend te zijn.
5. Ramen, deuren en dergelijke worden als ‘gevelopeningen’ beschouwd. Deze zijn volgens NEN 6068 niet-brandwerend. Indien van toepassing zijn deuren en dergelijke in de berekening behandeld als ‘semi-opening’ zoals bedoeld in NEN 6068.
6. Aangenomen wordt dat de gevels van het gebouw aan de buitenzijde bestaan uit bouw materiaalcombinaties die ten minste voldoen aan klasse 2 van de bijdrage tot brandvoortplanting (volgens NEN 6065).
7. Aangenomen wordt dat het dak van de brandruimte tevens niet brandgevaarlijk is (volgens NEN 6063).

In figuur 1 is een voorbeeld weergegeven van een gebouw zoals dat gemodelleerd is in het rekenprogramma.

Figuur 1: Voorbeeld van een gebouw gemodelleerd in het rekenprogramma 'Pintegraal'.

Pintegraal V44.a6_standaard

voorbeeldproject brandoverslag.jpg





4.2 Modellerings brandcompartiment 2

De tennishal en de gang zijn in zijn geheel één brandcompartiment (hier BC2 genoemd) en bestaat ook uit één brandruimte volgens NEN 6068. Vanwege de hellende dakvlakken is het brandcompartiment als twee brandruimten gemodelleerd. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor de brandoverslagtrajecten naar het naastgelegen brandcompartiment 4. Hier geldt een wdbbo-eis van 30 minuten.

De gevels en daken hebben een brandwerendheid minder dan 30 minuten. Daarom zijn de gevels en daken als openingen gemodelleerd. Door middel van de berekening wordt bepaald of de gevels en daken (gedeeltelijk) brandwerend uitgevoerd moeten worden. De dakvlakken hebben een dakhelling van 15 graden. Om aan de toepassingsvoorwaarden te voldoen zijn de dakvlakken gemodelleerd met een dakhelling van 30 graden. Dit zorgt voor een ongunstigere situatie dan in werkelijkheid aanwezig is. De berekeningen geven een ongunstiger beeld dan de werkelijk optredende situatie. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de vereiste wdbbo wordt gerealiseerd.

De figuren 2 en 3 geven een beeld van brandcompartiment 2 in het rekenmodel. De brandwerende delen in gevel en dak zijn hier blauw gekleurd.

4.3 Resultaten brandoverslag vanuit brandcompartiment 2

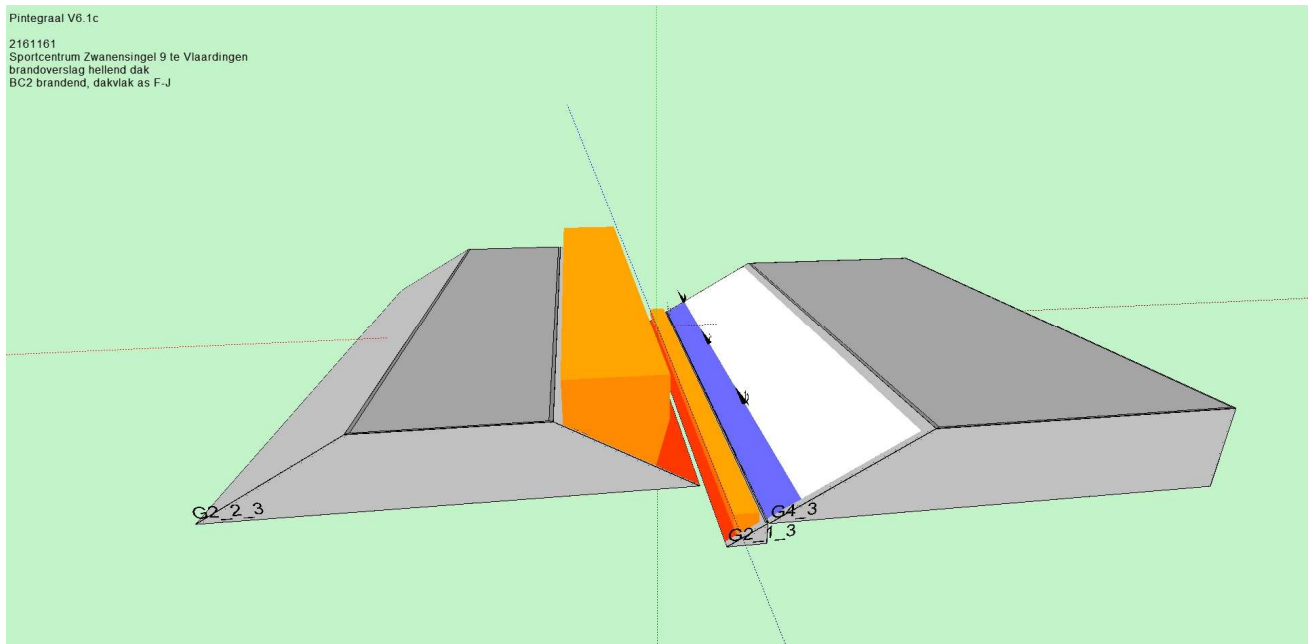
Uit een eerste set berekeningen is gebleken, dat er brandoverslag op kan treden indien er geen brandwerende voorzieningen aanwezig zouden zijn. In verband met mogelijke brandoverslag tussen brandcompartiment 2 en 4 moeten de hellende dakvlakken aan weerszijden van de brandwand over een lengte van ten minste 2,7 meter uitgevoerd worden met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6090). Tevens moet de gevel op as G en op as 2 over een lengte van ten minste 3 meter (gemeten vanaf as 2/as G) uitgevoerd worden met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6090).

Tabel 1 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer. In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Er wordt in alle gevallen een warmtestralingsflux gevonden lager dan de grenswaarde van 15 kW/m². Dit houdt in dat een wdbbo van 30 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten.

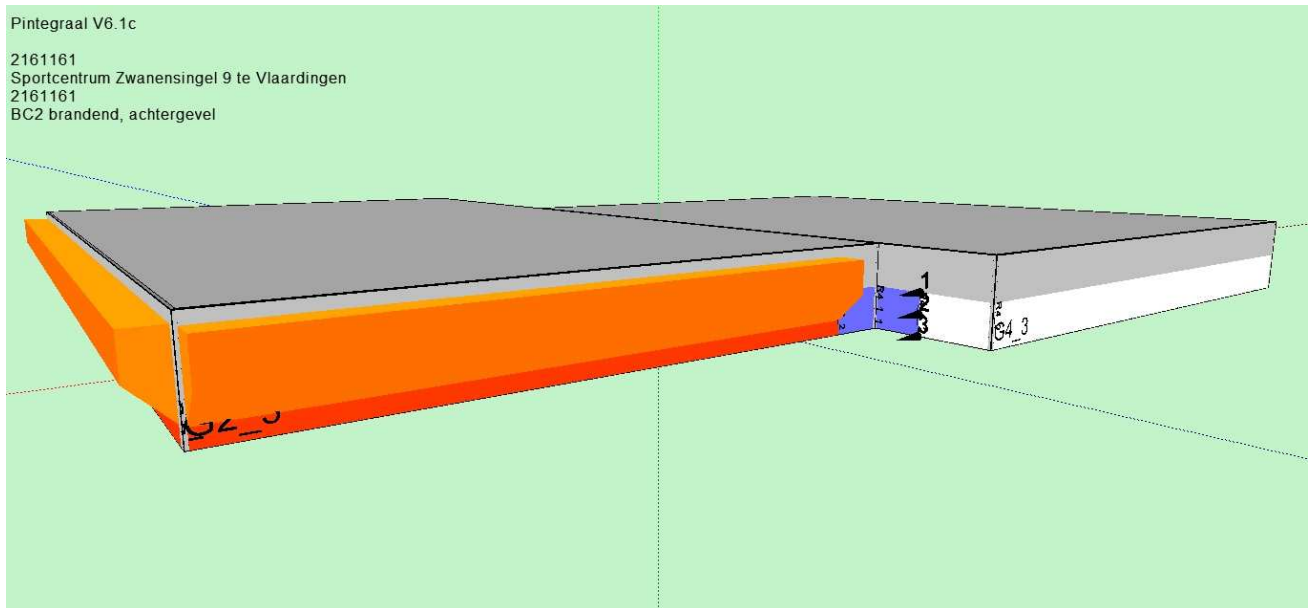
Tabel 1: Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

door brand bedreigde gevel	gevelopening	warmtestralingsflux [kW/m ²]
Hellend dak brandcompartiment 4	opening R4_1	14,0
Gevel as G brandcompartiment 4	opening R4_1_1	brandwerend
	opening R4_1_2	

Figuur 2: BC2 brandend, dakvlak as F-J.



Figuur 3: BC2 brandend, achtergevel.





4.4 Modellerings brandcompartiment 4

De binnenspeeltuin en turnhal zijn in zijn geheel één brandcompartiment (hier BC4 genoemd) en bestaat ook uit één brandruimte volgens NEN 6068.

Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor de brandoverslagtrajecten naar het naastgelegen brandcompartiment 2. Hier geldt een wdbbo-eis van 30 minuten.

De gevels en daken hebben een brandwerendheid minder dan 30 minuten. Daarom zijn de gevels en daken als openingen gemodelleerd. Door middel van de berekening wordt bepaald of de gevels en daken (gedeeltelijk) brandwerend uitgevoerd moeten worden. De dakvlakken hebben een dakhelling van 15 graden. Om aan de toepassingsvoorwaarden te voldoen zijn de dakvlakken gemodelleerd met een dakhelling van 30 graden. Dit zorgt voor een ongunstigere situatie dan in werkelijkheid aanwezig is. De berekeningen geven een ongunstiger beeld dan de werkelijk optredende situatie. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de vereiste wdbbo wordt gerealiseerd.

De figuren 4 en 5 geven een beeld van brandcompartiment 4 in het rekenmodel. De brandwerende delen in gevel en dak zijn hier blauw gekleurd.

4.5 Resultaten brandoverslag vanuit brandcompartiment 4

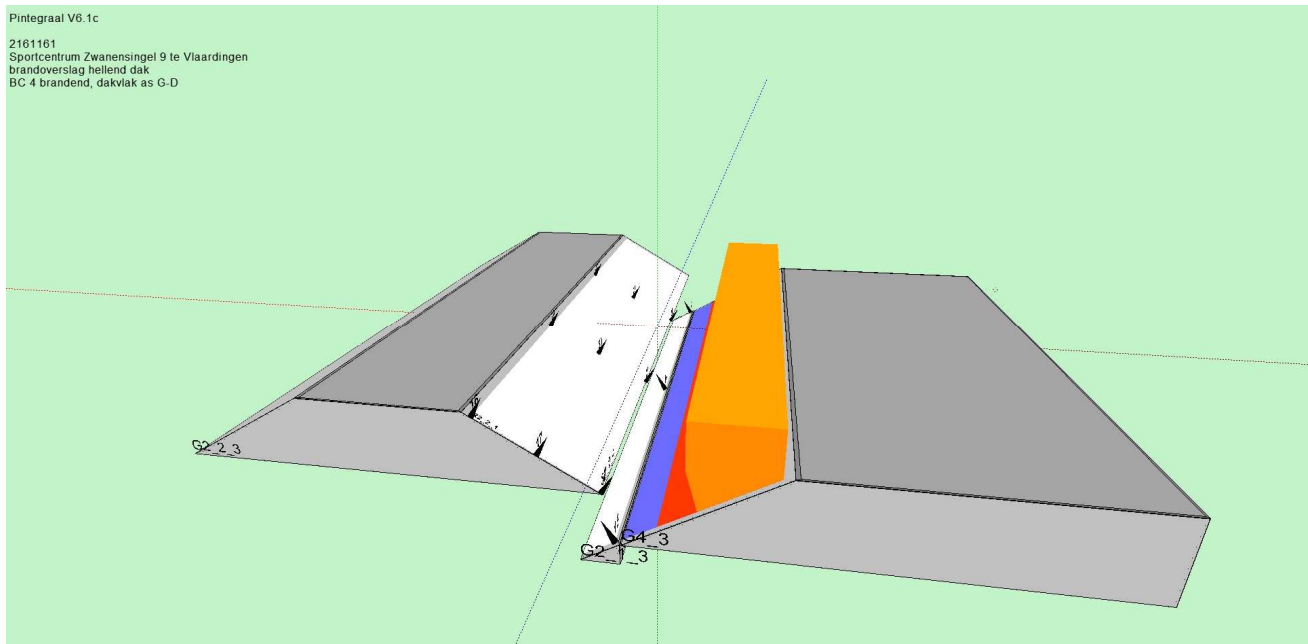
Uit een eerste set berekeningen is gebleken, dat er brandoverslag op kan treden indien er geen brandwerende voorzieningen aanwezig zouden zijn. In verband met mogelijke brandoverslag tussen brandcompartiment 2 en 4 moeten de hellende dakvlakken aan weerszijden van de brandwand over een lengte van ten minste 2,7 meter uitgevoerd worden met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6090). Tevens moet de gevel op as G over een lengte van ten minste 3 meter (gemeten vanaf as 2) uitgevoerd worden met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6090).

Tabel 2 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer. In bijlage III worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven. Er wordt in alle gevallen een warmtestralingsflux gevonden lager dan de grenswaarde van 15 kW/m². Dit houdt in dat een wdbbo van 30 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten.

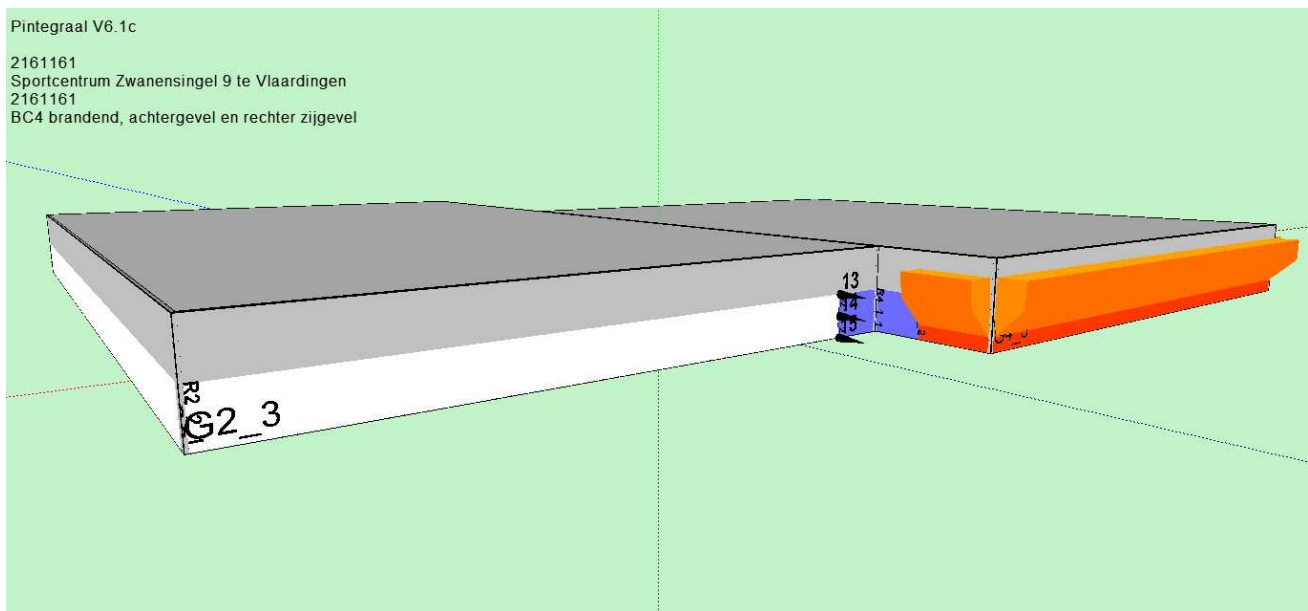
Tabel 2: Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

door brand bedreigde gevel	gevelopening	warmtestralingsflux [kW/m ²]
Hellend dak brandcompartiment 2	opening R2_1_1	3,4
	opening R2_2_1	10,8
Achtergevel brandcompartiment 2	opening R2_2	5,1

Figuur 4: BC4 brandend, dakvlak as G-D.



Figuur 5: BC4 brandend, achtergevel en rechter zijgevel.





5. Conclusie

Ten behoeve van de verbouwing van een sportcentrum aan de Zwanensingel 9 te Vlaardingen, zijn in opdracht van Bureau Kraan Bouwkundig advies brandoverslagberekeningen gemaakt. In dit rapport worden de resultaten van deze berekeningen weergegeven. De berekeningen zijn opgesteld voor de brandoverslagtrajecten ter plaatse van de nieuw te realiseren brandscheiding tussen brandcompartiment 2 (tennisbal) en brandcompartiment 4 (binnenspeeltuin en turnhal).

Het gehele plan is ingedeeld in vier (sub)brandcompartimenten.

Op grond van de berekeningen kan worden geconcludeerd dat met de extra brandwerende voorzieningen, omschreven in hoofdstuk 4 en aangegeven in Bijlage II, voor alle beschouwde trajecten, een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdbo) van 30 minuten wordt gerealiseerd, conform de eisen van het Bouwbesluit.

Vlissingen, 15 november 2016.

Loes Mol
S&W Consultancy



I. Bijlage “Situatie: indeling in (sub)brandcompartimenten”

Voor de bijlage “situatie: indeling in (sub)brandcompartimenten” wordt verwezen naar de volgende tekening, van S&W Consultancy:

project: Sportcentrum aan de Zwanensingel 9 te Vlaardingen 2161161, tekening: indeling in (sub)brandcompartimenten, datum: 14-11-2016, bladnummer: 01, Formaat A0 (schaal: 1:100).



II. Bijlage “Rekenresultaten”

BRANDSCENARIO"S										
Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
1	BC4	R2_2	Middenboven	16,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,4	Ok
2	BC4	R2_2	Middenmidden	16,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,1	Ok
3	BC4	R2_2	Middenonder	16,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,7	Ok
4	BC4	R2_2	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,0	Ok
5	BC4	R2_2	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,3	Ok
6	BC4	R2_2	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,0	Ok
7	BC2	R4_1_2	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	11,9	Ok
8	BC2	R4_1_2	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	13,7	Ok
9	BC2	R4_1_2	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	12,1	Ok

BRANDRUITEN

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Industriemodel	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
BC2	0,00	0,00	4,95	Ja	0,00		30	0,05		G2_3 G2_4 G2_1 G2_2
BC4	0,00	0,00	4,95	Ja	0,00		30	0,05		G4_1 G4_2 G4_3 G4_4

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog
G4_1	,01	21,66	36,64	21,66	5,00	90,00	,00
G4_2	36,64	21,66	36,64	68,85	5,00	90,00	,00
G4_3	36,64	68,85	,01	68,85	5,00	90,00	,00
G4_4	,01	68,85	,01	21,66	5,00	90,00	,00
G2_1	36,72	,01	73,47	,01	5,00	90,00	,00
G2_2	73,47	,01	73,47	61,23	5,00	90,00	,00
G2_3	73,47	61,23	36,72	61,23	5,00	90,00	,00
G2_4	36,72	61,23	36,72	,01	5,00	90,00	,00

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
R4_1_1	39,60	2,50	3,00	,00	2,50	,00	Nee	G4_2	BC4
R4_1_2	42,60	,00	4,40	2,50	,00	,00	Nee	G4_2	BC4
R4_2	,15	,00	36,30	2,50	,00	,00	Nee	G4_3	BC4
R4_3	,15	,00	46,70	2,50	,00	,00	Nee	G4_4	BC4
R2_1	,15	,00	60,50	2,50	,00	,00	Nee	G2_2	BC2
R2_2	,15	,00	36,40	2,50	,00	,00	Nee	G2_3	BC2

BRANDSCENARIO'S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar
10	BC2	R4_1	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	13,7	Ok
11	BC2	R4_1	Middenonder	-7,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	14,0	Ok
12	BC2	R4_1	Rechtsonder	-15,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	12,2	Ok
13	BC4	R2_1_1	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,8	Ok
14	BC4	R2_1_1	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,4	Ok
15	BC4	R2_1_1	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	1,8	Ok
16	BC4	R2_2_1	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	3,4	Ok
17	BC4	R2_2_1	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	6,3	Ok
18	BC4	R2_2_1	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	9,1	Ok
19	BC4	R2_2_1	Middenboven	-10,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,3	Ok
20	BC4	R2_2_1	Middenmidden	-10,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	7,7	Ok
21	BC4	R2_2_1	Middenonder	-10,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	10,8	Ok
22	BC4	R2_2_1	Rechtsboven	-21,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	2,4	Ok
23	BC4	R2_2_1	Rechtsmidden	-21,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	4,2	Ok
24	BC4	R2_2_1	Rechtsonder	-21,00	0,00	0,00	0,0	6068_2016	5,7	Ok

BRANDRUIMTEN

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Industriemodel	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
BC4	0,00	0,00	6,39	Ja	1,60		30	0,01		G4_1 G4_2 G4_3 G4_4
BR2_1	0,00	0,00	1,59	Ja	0,00		30	0,01	BC2	G2_1_2 G2_1_3 G2_1_4 G2_1_1
BR2_2	0,00	0,00	6,39	Ja	0,00		30	0,01	BC2	G2_2_1 G2_2_2 G2_2_3 G2_2_4

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog
G4_1	11,10	21,48	44,93	21,48	6,40	90,00	1,60
G4_2	44,93	21,48	44,93	68,67	6,40	30,00	1,60
G4_3	44,93	68,67	11,10	68,67	6,40	90,00	1,60
G4_4	11,10	68,67	11,10	21,48	6,40	90,00	1,60
G2_1_1	45,03	21,48	47,81	21,48	1,60	90,00	,00
G2_1_2	47,81	21,48	47,81	68,67	1,60	30,00	,00
G2_1_3	47,81	68,67	45,03	68,67	1,60	90,00	,00
G2_1_4	45,03	68,67	45,03	21,48	1,60	90,00	,00
G2_2_1	48,22	,01	84,97	,01	6,40	90,00	,00
G2_2_2	84,97	,01	84,97	61,23	6,40	30,00	,00
G2_2_3	84,97	61,23	48,22	61,23	6,40	90,00	,00
G2_2_4	48,22	61,23	48,22	,01	6,40	30,00	,00

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
R2_1_1	,15	,00	46,50	2,70	,00	,00	Nee	G2_1_2	BR2_1
R4_1	,15	2,95	46,50	9,30	2,70	,00	Nee	G4_2	BC4
R2_2_1	,15	,00	60,50	12,00	,00	,00	Nee	G2_2_4	BR2_2