

Dan weet u het exact.



**S&W
Bouwkundig
Ingenieurs**

Gildeweg 39a
4383 NJ Vlissingen
085 - 130 85 20
info@s-w.nl
KVK: 22037535

www.s-w.nl

Rapportage Brandoverslag

Verbouw 2 zalen tot winkelruimte aan de
Kerkstraat 10 Tussenpauz te Bavel



Projectnr: 2211711

Datum: 25 maart 2021

Versie: 1.2

Commissie: [REDACTED]

Bijlage bij besluit
Z2021-007325-V01



BRANDVEILIGHEID

Ven L



METINGEN



BOUWFYSICA



AKOESTIEK



ENERGIE & MILIEU

Samenvatting

Ten behoeve van de verbouwing van het pand aan de Kerkstraat 10 in Bavel, zijn in opdracht van C5 Architecten B.V. brandoverslagberekeningen gemaakt. Het gehele gebouw is ingedeeld in drie brandcompartimenten. In dit rapport worden de resultaten van deze berekeningen weergegeven. Er zijn berekeningen opgesteld voor alle brandcompartimenten en geven een representatief beeld van het gehele bouwplan.

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

- De gevels van het gebouw waarin de brandcompartimenten zijn gelegen en de gevel van het gebouw waarnaartoe de weerstand tegen brandoverslag wordt beoordeeld, moeten aan de buitenzijde voor ten minste 95% bestaan uit bouwmaterialcombinaties die ten minste voldoen aan brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1. Hierbij is het uitgangspunt dat branduitbreiding via een spouw niet mogelijk is. Let op: brandklasse B geldt eventueel niet voor gevels waar geen brandoverslagtraject zit (voorgevel Lange Vorde).
- Dichte gevels en daken zijn als 'gesloten' beschouwd. Deze dienen volgens NEN 6068 minimaal 30 minuten brandwerend te zijn.
- In verband met mogelijke brandoverslag tussen brandcompartiment 2 en brandcompartiment 1 (horeca en kantoren) moeten de gevelopeningen in de rechter zijgevel van de horeca op de begane grond dienen daarom uitgevoerd te worden met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6069). Deze brandwerendheid geldt voor het geheel van kozijn, raam, deur, beglazing en eventuele ventilatieroosters.
- Omdat het dak van de winkel niet brandwerend wordt uitgevoerd is er mogelijk brandoverslag tussen brandcompartiment 2 en brandcompartiment 1 (horeca en kantoren). Daarom moeten de gevel inclusief gevelopeningen t.p.v. de opgaande gevels aan de achterzijde van de kantine, techniek- en kantoorruimte op de 1^e verdieping ook uitgevoerd te worden met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6069). Deze brandwerendheid geldt zowel van binnen naar buiten als van buiten naar binnen.
- De gevels op as-1, as-H en as-8 worden op de perceelsgrens gebouwd, deze dienen daarom te worden uitgevoerd met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6069).

Vanaf 01-11-2019 moeten alle brandwerende ramen en deuren, die vallen onder de geharmoniseerde productnorm NEN-EN 16034, voorzien zijn van de verplichte CE-markering.

Door het Bouwbesluit en door de NEN 6068 worden geen eisen gesteld aan zelfsluitendheid van brandwerende ramen en deuren. Door S&W Bouwkundig Ingenieurs wordt hier aanvullend wel geadviseerd deze brandwerende gevelopeningen als niet-te-openen of zelfsluitend uit te voeren.

Voor alle beschouwde trajecten wordt in het huidig ontwerp, met de beschreven extra brandwerende voorzieningen (zoals ook weergegeven in bijlage II), een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wdbdo) van 60 minuten gerealiseerd.

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

Vlissingen, 25 maart 2022


S&W Bouwkundig Ingenieurs

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 Werkwijze brandruimte en gevelopeningen	7
3.5 Computerprogramma	8
4. Berekeningen	9
4.1 Algemene uitgangspunten.....	9
4.2 Modelling horeca en kantoren/brandcompartiment 1.....	11
4.3 Resultaten brandoverslag vanuit horeca en kantoren/brandcompartiment 1	11
4.4 Modelling winkelruimte/brandcompartiment 2	15
4.5 Resultaten brandoverslag vanuit horeca en kantoren/brandcompartiment 1	15
4.6 Modelling magazijn/brandcompartiment 3	19
4.7 Resultaten brandoverslag vanuit horeca en kantoren/brandcompartiment 1	19
5. Conclusie	20
I. Bijlage "Situatie"	I
II. Bijlage "Brandwerende voorzieningen"	II
III. Bijlage "Rekenresultaten"	III

1. Inleiding

1.1 Projectomschrijving

Ten behoeve van de verbouwing van het pand aan de Kerkstraat 10 in Bavel, zijn in opdracht van C5 Architecten B.V. brandoverslagberekeningen gemaakt. In dit rapport worden de resultaten van deze berekeningen weergegeven. De berekeningen zijn opgesteld voor alle aanwezige brandcompartimenten, welke samen een representatief beeld geven van het gehele plan.

Het gehele plan is ingedeeld in drie brandcompartimenten.

1.2 Gebruikte gegevens

De berekeningen zijn gebaseerd op onderstaande gegevens verstrekt door C5 Architecten B.V.:

- Set digitale tekeningen, plattegronden, gevels en doorsneden, d.d. 24-03-2022.

2. Wettelijk kader

Bouwbesluit 2012 afdeling 2.10

Artikel 2.84. Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag:

- Lid 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 liftschaft van een brandweerlift is ten minste 60 minuten.
- Lid 4. In afwijking van het eerste lid kan worden volstaan met 30 minuten indien:
- de in het eerste lid bedoelde besloten ruimten op hetzelfde perceel liggen, en
 - in het gebouw geen vloer van een gebruiksgebied hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau.
- Lid 5. Het vierde lid is niet van toepassing op een brandcompartiment met een gebruiksoppervlakte van meer dan 1.000 m².
- Lid 7. Het tweede tot en met vierde lid gelden niet voor een ruimte waardoor een veiligheidsvluchtroute voert.
- Lid 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 6068:2020 "Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten" 01-09-2020. De berekeningsmethode geeft een model weer om te berekenen of brandoverslag door middel van warmtestraling op kan treden. Daarvoor wordt beschreven hoe de warmtestralingsflux 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 en de gevel van het gebouw waarnaartoe de weerstand tegen brandoverslag wordt beoordeeld, moeten aan de buitenzijde voor ten minste 95% bestaan uit bouwmaterialcombinaties die ten minste voldoen aan brandklasse B volgens de hoofdstukken 4 t/m 8, 10 en 13 en 12.1 van NEN-EN 13501-1:2019, waarbij geconcentreerde invulling van de vrijgestelde oppervlakte niet is toegestaan. Bij deze voorwaarde is een uitgangspunt dat branduitbreiding via een spouw niet mogelijk is.
- 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 t_t minuten, bepaald volgens NEN 6069 of volgens NEN-EN 1992-1-2, NEN-EN 1994-1-2, NEN-EN 1995-1-2 of NEN-EN 1996-1-2).
De t_t -waarde (in minuten) is gelijk aan de wdbbo-eis, behalve bij een wdbbo-eis van 60 min, voor het deel van het gebouw onder 20 m dat voor de brandweer bereikbaar is; daar geldt $t_t = 30$ min.
- Voor de grootte van de brandruimte geldt:
 - hoogte van de brandruimte mag maximaal 8 meter bedragen.
- De modellering van het vlamlichaam geldt voor openingen in gevels, hellende en platte daken. Een gevel mag niet naar buiten 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+A1+C1:2019 bedoeld.
- Indien muren, daken, balkonplaten en dergelijke brandwerend uitgevoerd moeten worden, dan is de brandwerendheid bepaald volgens 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 1996-1-2, 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 Bouwkundig Ingenieurs wordt aanvullend wel geadviseerd om dergelijke gevelopeningen met een eis aan de brandwerendheid, als niet-te-openen of zelfsluitend uit te voeren.

3.4 Werkwijze brandruimte en gevelopeningen

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 (vloeroppervlakte 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 kleiner dan of 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 van de betreffende brandruimte.
- 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 één bouwlaag. Neem als vloeroppervlakte A_f de omhullende van de projectie van alle vloeren in het brandcompartiment op het horizontale vlak. Neem als hoogte h de maximale hoogte van het brandcompartiment.

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 .

Gevelopeningen zijn onderdelen van gevels en daken met een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie, van ten hoogste 5 minuten. Er mag worden aangenomen dat de volgende constructies hieraan voldoen:

- standaard floatglas;
- gelaagd glas bestaand uit twee lagen glas (met tussenlagen van hars of pvb-folie);
- meervoudig glas, waarbij ten hoogste één van de glasvlakken is uitgevoerd als gelaagd glas, en dat gelaagde glas bestaat uit ten hoogste twee lagen glas (met tussenlagen van hars of pvb-folie).

Dichte delen zijn onderdelen met een voldoende brandwerendheid in de richting waarin de brandoverslag wordt beschouwd. De brandwerendheid is voldoende indien deze gelijk is aan ten minste t_t min. De t_t -waarde is gelijk aan de wdbbo-eis, behalve bij een wdbbo-eis van 60 min, voor het deel van het gebouw onder 20 m dat voor de brandweer bereikbaar is; daar geldt $t_t = 30$ min. De brandwerendheid wordt bepaald volgens NEN 6069 of volgens NEN-EN 1992-1-2, NEN-EN 1994-1-2, NEN-EN 1995-1-2 of NEN-EN 1996-1-2.

Semi-openingen zijn onderdelen van een gevel of dak die geen dicht deel zijn en ook geen opening. Onderdelen met een aangenomen waarde van de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie betrokken op de vlamdichtheid van meer dan 5 min, zijn gevelopeningen met:

- (half) gehard glas;
- gelaagd glas bestaande uit drie of meer lagen glas (met hars of pvb-folie tussenlagen);
- meervoudig glas waarbij meer dan één van de glasvlakken is uitgevoerd als gelaagd glas;
- meervoudig glas met een of meer glasvlakken die zijn uitgevoerd als gelaagd glas dat bestaat uit meer dan twee lagen glas (met tussenlagen van hars of pvb-folie).

Een semi-opening moet als opening én als dicht deel worden beschouwd. Er moeten twee berekeningen worden uitgevoerd: een berekening met alle semi-openingen als opening beschouwd en een berekening met alle semi-openingen als dicht deel beschouwd. De laagste waarde van de weerstand tegen brandoverslag is maatgevend.

De grootte van een opening en een semi-opening is afhankelijk van het materiaal van het kozijn. Indien het kozijn van hout of van staal is, is de grootte van de opening of de semi-opening gelijk aan het glasoppervlak. Indien het kozijn van aluminium of van kunststof is, is de grootte van de opening of de semi-opening gelijk aan het oppervlak van glas en kozijn.

3.5 Computerprogramma

De berekeningen zijn gemaakt met het computerprogramma 'Pintegraal versie V7.6' van PeutzData. Dit programma is gebaseerd op de norm NEN 6068:2020 'Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten'. (Norm versie 2020 van 01-09-2020.) 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 van het bestaande pand aan de Kerkstraat 10 te Bavel, worden in het bestaande pand op de begane grond een winkel en een horecabedrijf gerealiseerd. De 1^e verdieping wordt ingericht met enkele kantoorruimtes, vergaderruimte en kantine. Het gebouw bestaat uit totaal 2 bouwlagen. Voor een indeling in brandcompartimenten en subbrandcompartimenten wordt verwezen naar 2211711 Rapportage Brandveiligheid d.d. 23-02-2022 door S&W Bouwkundig Ingenieurs.

De wdbbo-eis tussen de (sub)brandcompartimenten onderling en ten opzichte van de perceelsgrens bedraagt 60 minuten. Conform de eis van het Bouwbesluit 2012, wordt berekend of er brandoverslag kan optreden vanuit het brandcompartiment ten opzichte van de perceelsgrens of tussen de brandcompartimenten.

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. Daarmee wordt er volgens NEN 6068 voor deze dichte gevels voldaan aan de gestelde eisen.

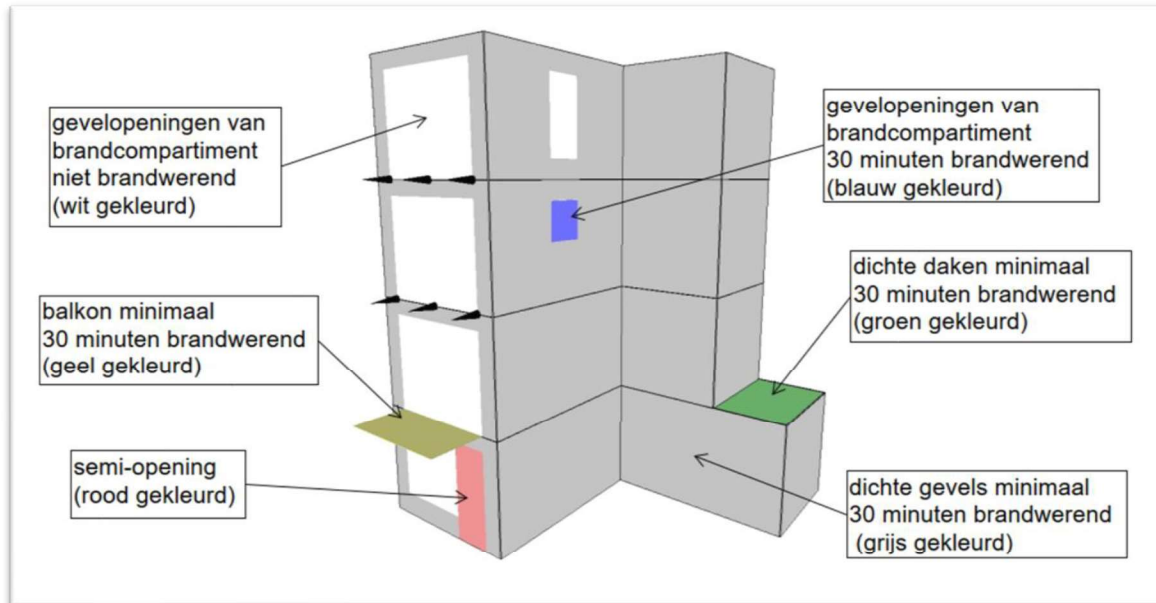
Kozijnen, ramen, deuren en dergelijke worden in beginsel niet brandwerend uitgevoerd. Deze constructiedelen worden verder als "gevelopeningen" aangeduid.

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/m². Bij een stralingsintensiteit van minder dan 15 kW/m² 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. BC01, alle ruimten gelegen tussen as-M en K en as- 9 en 15, op de begane grond en 1^e verdieping;
 - b. BC02, de winkelruimte op de begane grond;
 - c. BC03, het magazijn op de begane grond.
2. De hoogste vloer van een gebruiksgebied is in de beschouwde situatie lager gelegen dan 20 meter boven het meetniveau. Er is daarom gerekend met een gereduceerde brand.
3. De wdbbo-eis ten opzichte van de perceelsgrens of het hart van openbaar gebied bedraagt 60 minuten.
4. De wdbbo-eis tussen de brandcompartimenten onderling bedraagt eveneens 60 minuten.
5. Dichte gevels en daken worden als 'gesloten' beschouwd. Deze dienen volgens NEN 6068 minimaal 30 minuten brandwerend te zijn.
6. 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.
7. De gevels van het gebouw moeten aan de buitenzijde bestaan uit bouwmaterialcombinaties die ten minste voldoen aan brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1. Dit dient eventueel met een productcertificaat of attest aangetoond te worden. Daarbij dient branduitbreiding via een spouw niet mogelijk te zijn.
8. Aangenomen wordt dat het dak van de brandruimte tevens niet brandgevaarlijk is (volgens NEN 6063).
9. Alle (eventueel) noodzakelijke brandwerende voorzieningen zijn weergegeven in de gevelaanzichten in bijlage II.
10. Vanaf 01-11-2019 moeten alle brandwerende ramen en deuren, die vallen onder de geharmoniseerde productnorm NEN-EN 16034, voorzien zijn van de verplichte CE-markering.

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'.



4.2 Modellering horeca en kantoren/brandcompartiment 1

De ruimten gelegen tussen as-M en K en as- 9 en 15, op de begane grond en 1^e verdieping is in zijn geheel één brandcompartiment (hier BC1 genoemd) en bestaan uit twee brandruimten volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor de brandoverslagtrajecten naar het naastgelegen brandcompartiment 2 en naar een identiek gebouw, gespiegeld ten opzichte van de perceelsgrens/het hart van de weg. Hier geldt een wdbbo-eis van 60 minuten.

Bij spiegeling van de voorgevel aan de Kerkstraat ten opzichte van het hart van de weg, is een afstand aangehouden van 5,0 meter. Voor de linker zijgevel aan de Kerkstraat, is een afstand van 1,85 meter aangehouden tot aan de perceelsgrens.

De figuren 2, 3, 4, 5 en 6 geven een beeld van brandcompartiment 1 in het rekenmodel. De brandwerende gevelopeningen in de rechter zijgevel zijn hier blauw gekleurd.

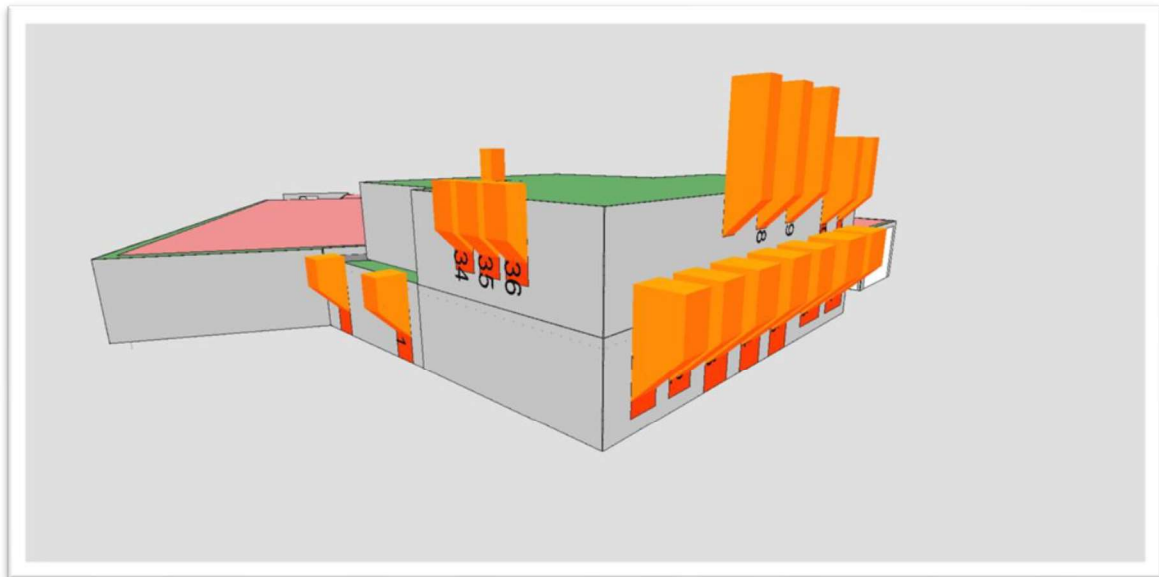
4.3 Resultaten brandoverslag vanuit horeca en kantoren/brandcompartiment 1

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 60 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten.

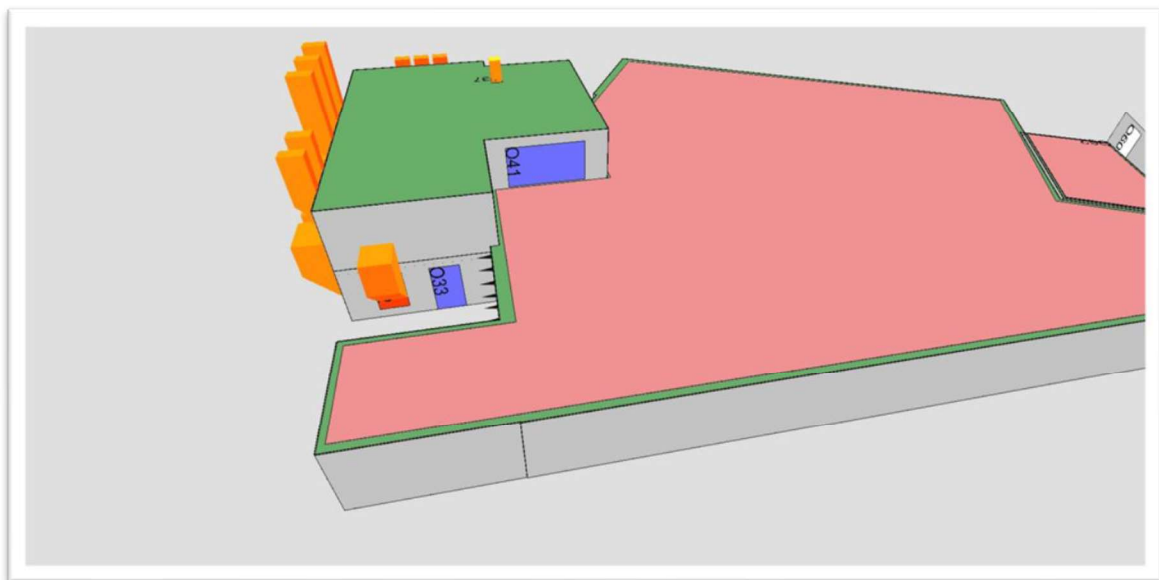
Tabel 1: Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

door brand bedreigde gevel	gevelopening	warmtestralingsflux [kW/m ²]
rechter zijgevel winkel (BC2), begane grond	opening O19	5,7
	opening O20	6,3
gespiegelde voorgevel, begane grond	opening O52	7,4
	opening O53	8,9
	opening O54	10,3
	opening O55	11,2
	opening O56	11,3
	opening O57	10,4
	opening O58	8,6
gespiegelde voorgevelgevel, 1 ^e verdieping	opening O47	7,9
	opening O48	8,5
	opening O49	8,6
	opening O50	8,6
	opening O51	7,6
gespiegelde linker zijgevel, begane grond	opening O42	10,1
	opening O43	10,4
gespiegelde linker zijgevel, 1 ^e verdieping	opening O44	7,3
	opening O45	7,8
	opening O46	6,7

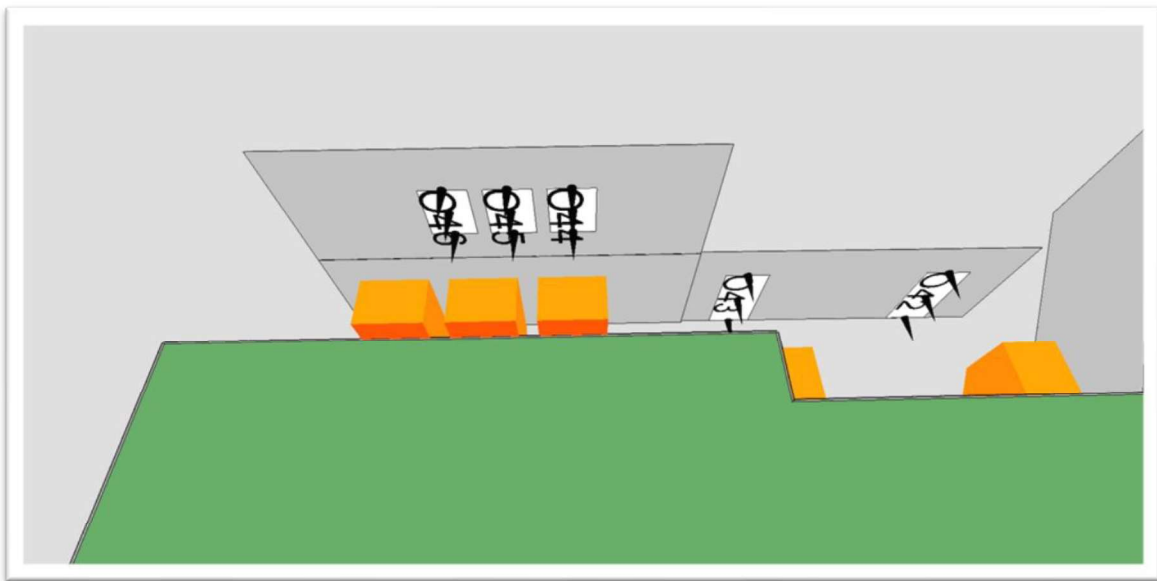
Figuur 2: Aanzicht van brandcompartiment 1 brandend, op de voor- en linker zijgevel aan de Kerkstraat gezien.



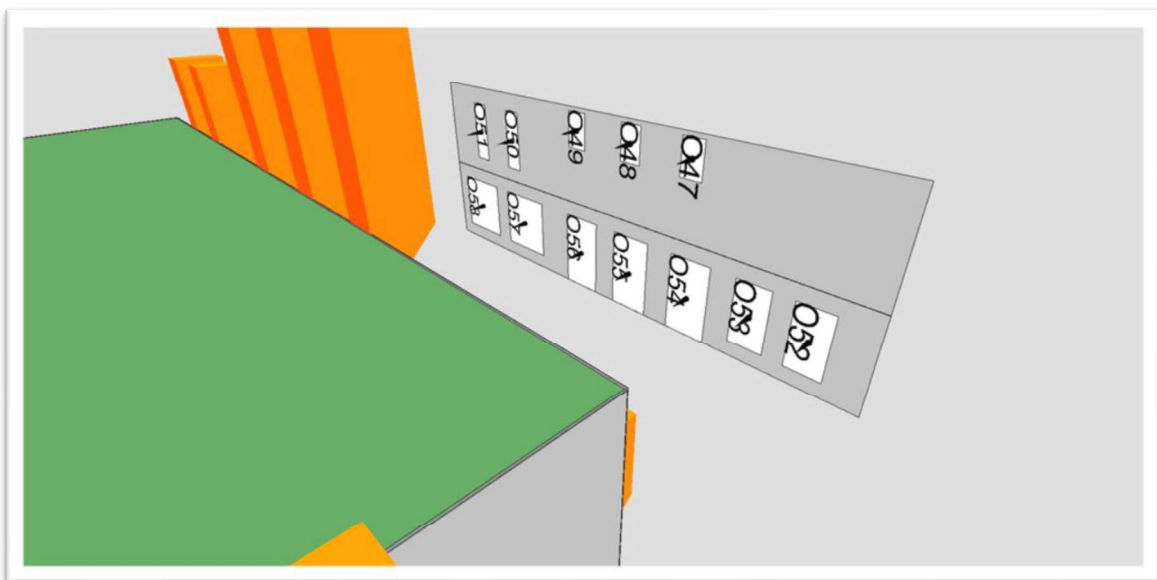
Figuur 3: Aanzicht van brandcompartiment 1 brandend, op de rechter zijgevel aan de Kerkstraat gezien.



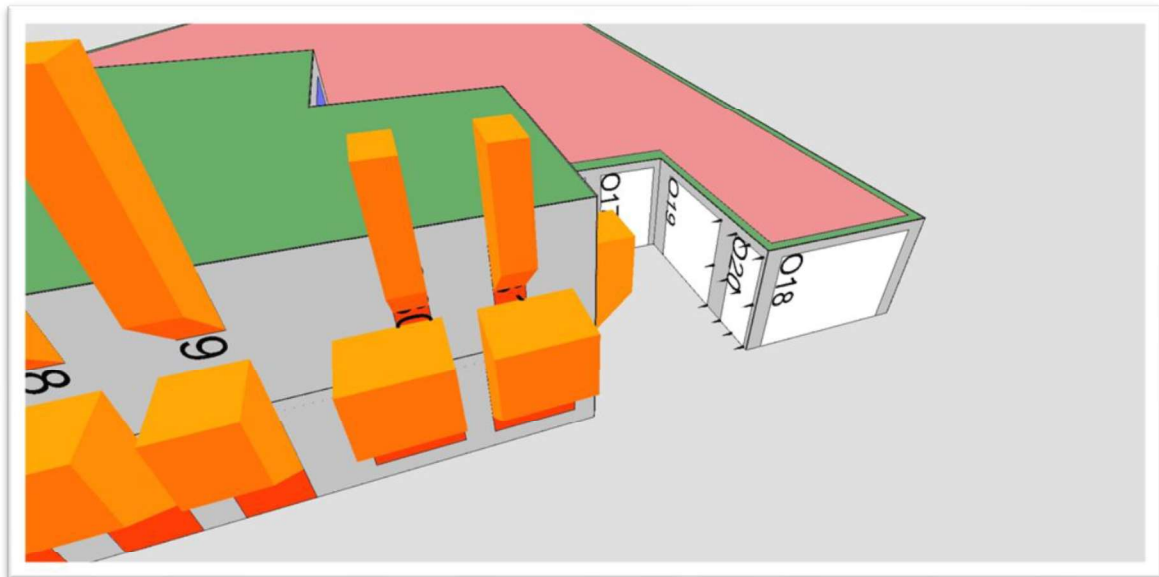
Figuur 4: Aanzicht van brandcompartiment 1 brandend, op de gespiegelde linker zijgevel aan de Kerkstraat gezien.



Figuur 5: Aanzicht van brandcompartiment 1 brandend, op de gespiegelde voorgevel aan de Kerkstraat gezien.



Figuur 6: Aanzicht van brandcompartiment 1 brandend, op de zijgevel van de winkel aan de Kerkstraat gezien.



4.4 Modellering winkelruimte/brandcompartiment 2

De winkelruimte op de begane grond is in zijn geheel één brandcompartiment (hier BC2 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 1 en naar een identiek gebouw, gespiegeld ten opzichte van de perceelsgrens. Hier geldt een wdbbo-eis van 60 minuten.

Bij spiegeling van de linker zijgevel aan de Lange Vore ten opzichte van de perceelsgrens is een afstand aangehouden van 4,1 meter.

De figuren 7, 8, 9, 10 en 11 geven een beeld van brandcompartiment 2 in het rekenmodel. De brandwerende gevelopeningen in de rechter zijgevel aan de Kerkstraat en in de opgaande gevels t.p.v. het dak zijn hier blauw gekleurd.

4.5 Resultaten brandoverslag vanuit winkelruimte/brandcompartiment 2

Uit een eerste set berekeningen is gebleken dat er brandoverslag kan optreden tussen brandcompartiment 2 en brandcompartiment 1 (horeca en kantoren). De gevelopeningen in de rechter zijgevel van de horeca op de begane grond dienen daarom uitgevoerd te worden met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6069). Omdat het dak van de winkel niet brandwerend wordt uitgevoerd, dienen de gevel inclusief gevelopeningen t.p.v. de opgaande gevels aan de achterzijde van de kantine, techniek- en kantoorruimte op de 1^e verdieping ook uitgevoerd te worden met een brandwerendheid van 30 minuten (bepaald volgens NEN 6069). Deze brandwerendheid geldt voor het geheel van kozijn, raam, deur, beglazing en eventuele ventilatieroosters. Door het Bouwbesluit en door de NEN 6068 worden geen eisen gesteld aan zelfsluitendheid van deze openingen. Door S&W Bouwkundig Ingenieurs wordt hier aanvullend wel geadviseerd de eventueel brandwerende ramen en deuren als niet-te-openen of zelfsluitend uit te voeren.

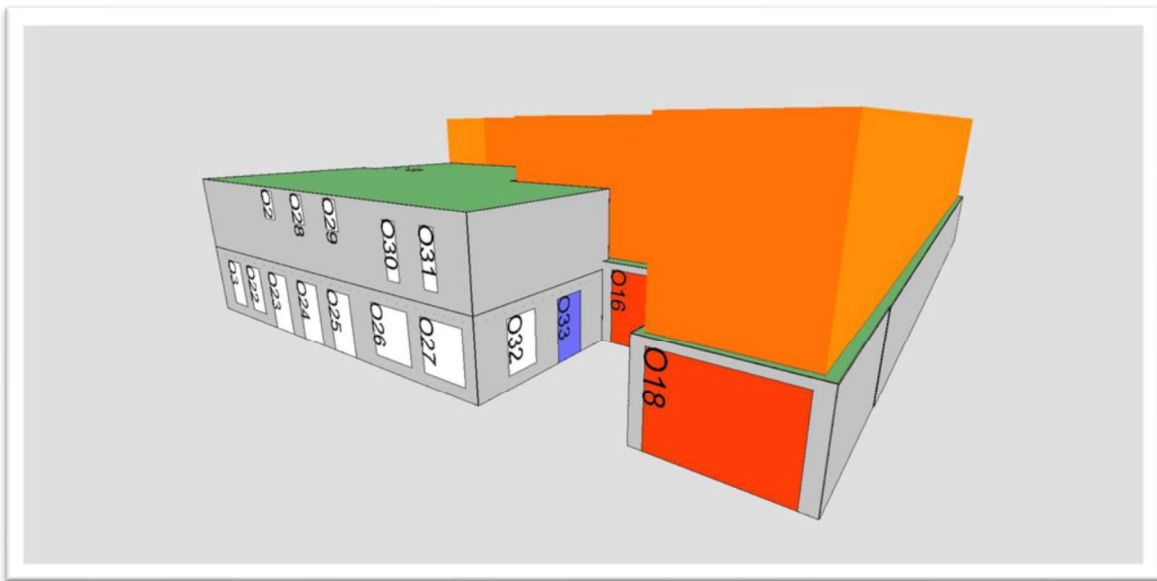
De vereiste brandwerende voorzieningen zijn grafisch weergegeven in bijlage II.

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 60 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten.

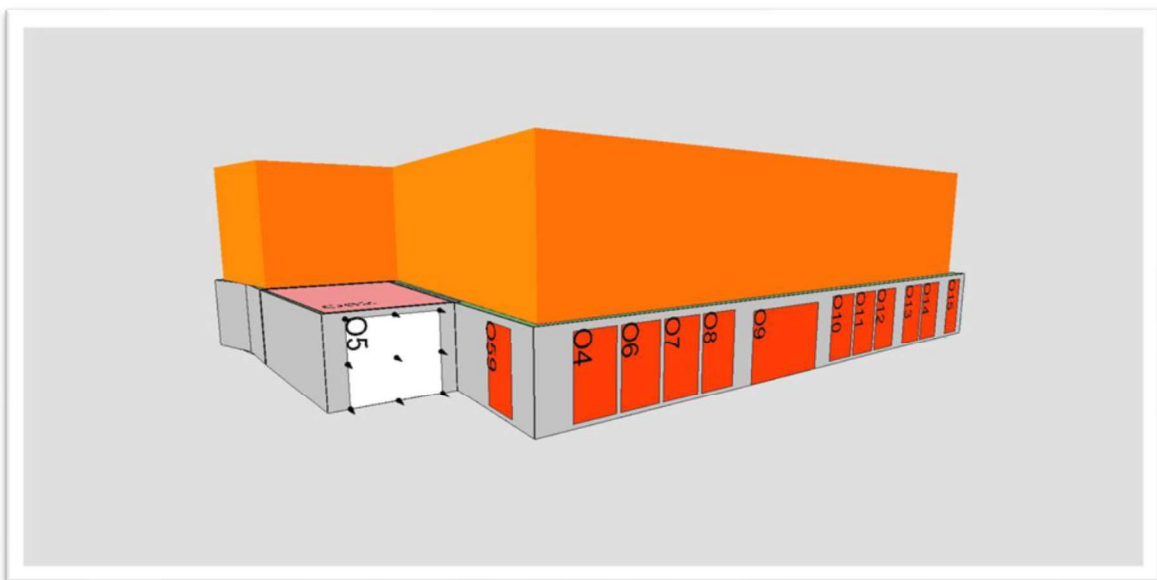
Tabel 2: Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

door brand bedreigde gevel	gevelopening		warmtestralingsflux [kW/m ²]
rechter zijgevel horeca (BC1), begane grond	opening	O33	brandwerend
	opening	O32	brandwerend
gespiegelde linker zijgevel, begane grond	opening	O60	13,4
voorgevel magazijn (BC3), begane grond	opening	O05	12,8
opgaande gevels t.p.v dak, 1 ^e verdieping	opening	O39	brandwerend
	opening	O40	brandwerend
	opening	O41	brandwerend

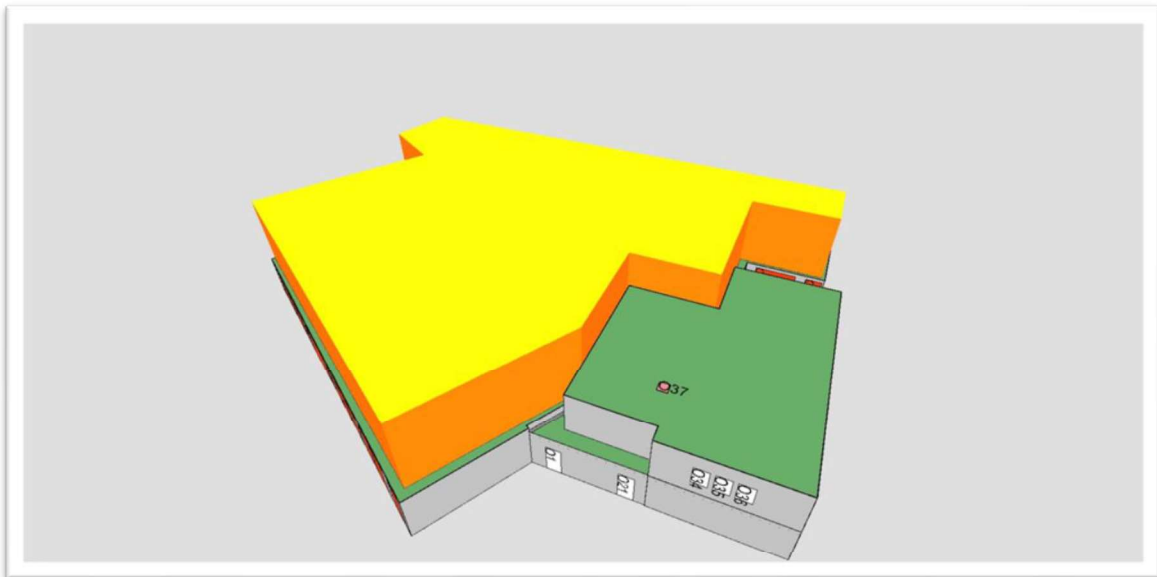
Figuur 7: Aanzicht van brandcompartiment 2 brandend, op de voor- en rechter zijgevel aan de Kerkstraat gezien.



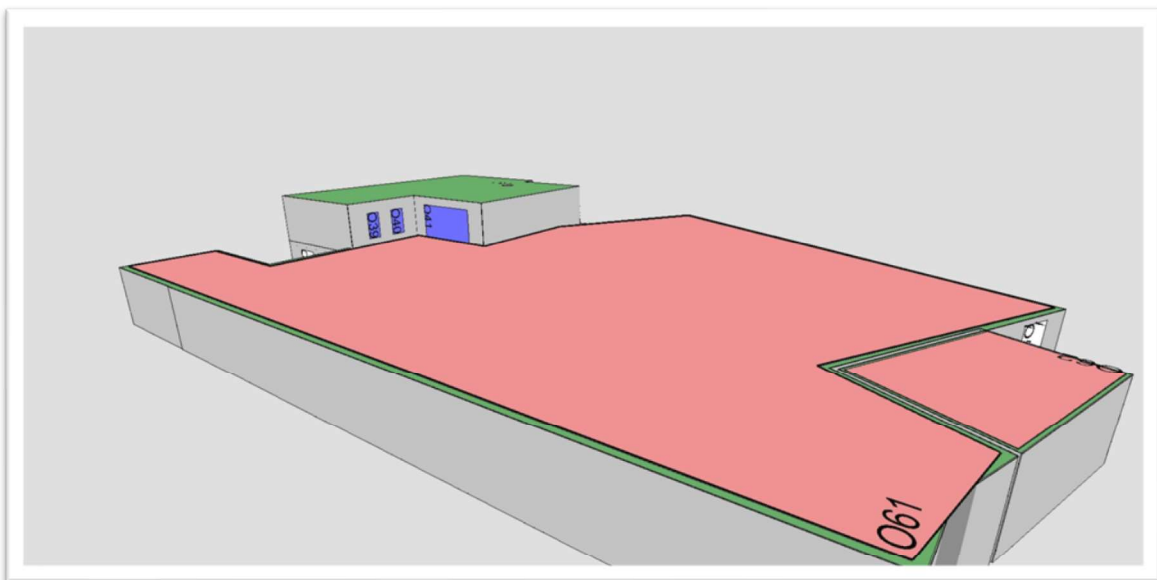
Figuur 8: Aanzicht van brandcompartiment 2 brandend, op de voor-en linker zijgevel aan de Lange Vore gezien.



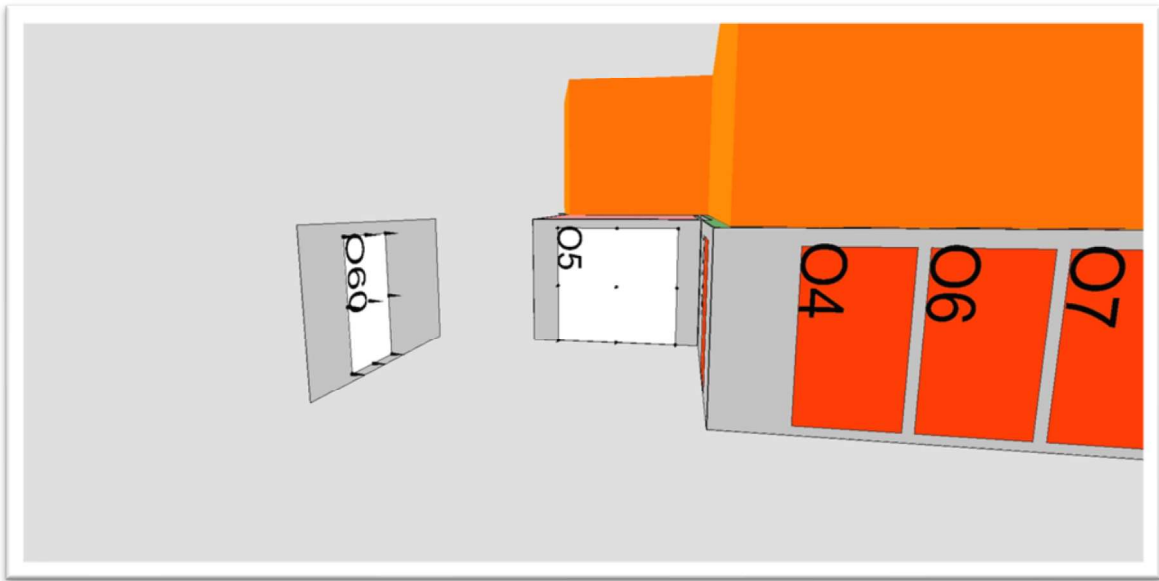
Figuur 9: Aanzicht van brandcompartiment 2 brandend, op het dak tegen de opgaande gevels gezien.



Figuur 10: Aanzicht van brandcompartiment 2 niet brandend, op het dak tegen de opgaande gevels gezien.



Figuur 11: Aanzicht van brandcompartiment 2 brandend, op de gespiegelde linker zijgevel van de winkel aan de Lange Vore gezien.



4.6 Modellering magazijn/brandcompartiment 3

Het magazijn op de begane grond is in zijn geheel één brandcompartiment (hier BC3 genoemd) en bestaat ook uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor het brandoverslagtraject naar het naastgelegen brandcompartiment 2. Hier geldt een wdbbo-eis van 60 minuten.

De figuren 7, 8, 9, 10 en 11 geven een beeld van brandcompartiment 2 in het rekenmodel. De brandwerende gevelopeningen in de rechter zijgevel aan de Kerkstraat en in de opgaande gevels t.p.v. het dak zijn hier blauw gekleurd.

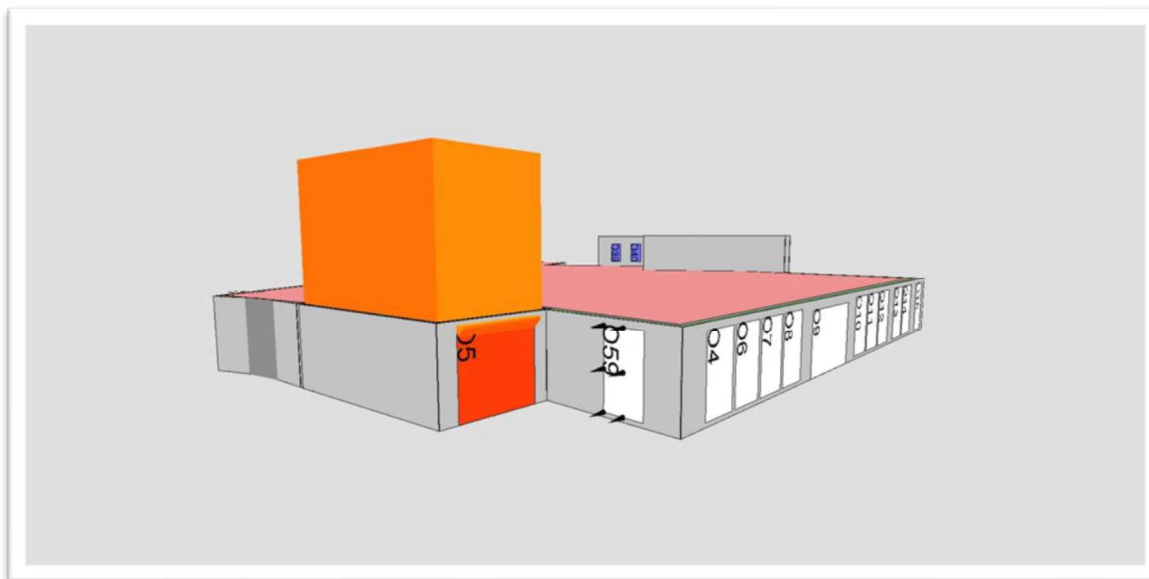
4.7 Resultaten brandoverslag vanuit horeca en kantoren/brandcompartiment 1

Tabel 3 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/m^2 . Dit houdt in dat een wdbbo van 60 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten. Er zijn geen brandwerende ramen of deuren nodig om dit resultaat te realiseren.

Tabel 3: Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.

door brand bedreigde gevel	gevelopening	warmtestralingsflux [kW/m ²]
linker zijgevel (BC2), begane grond	opening O59	8,9

Figuur 12: Aanzicht van brandcompartiment 3 brandend, op de voorgevel aan de Lange Vore gezien.



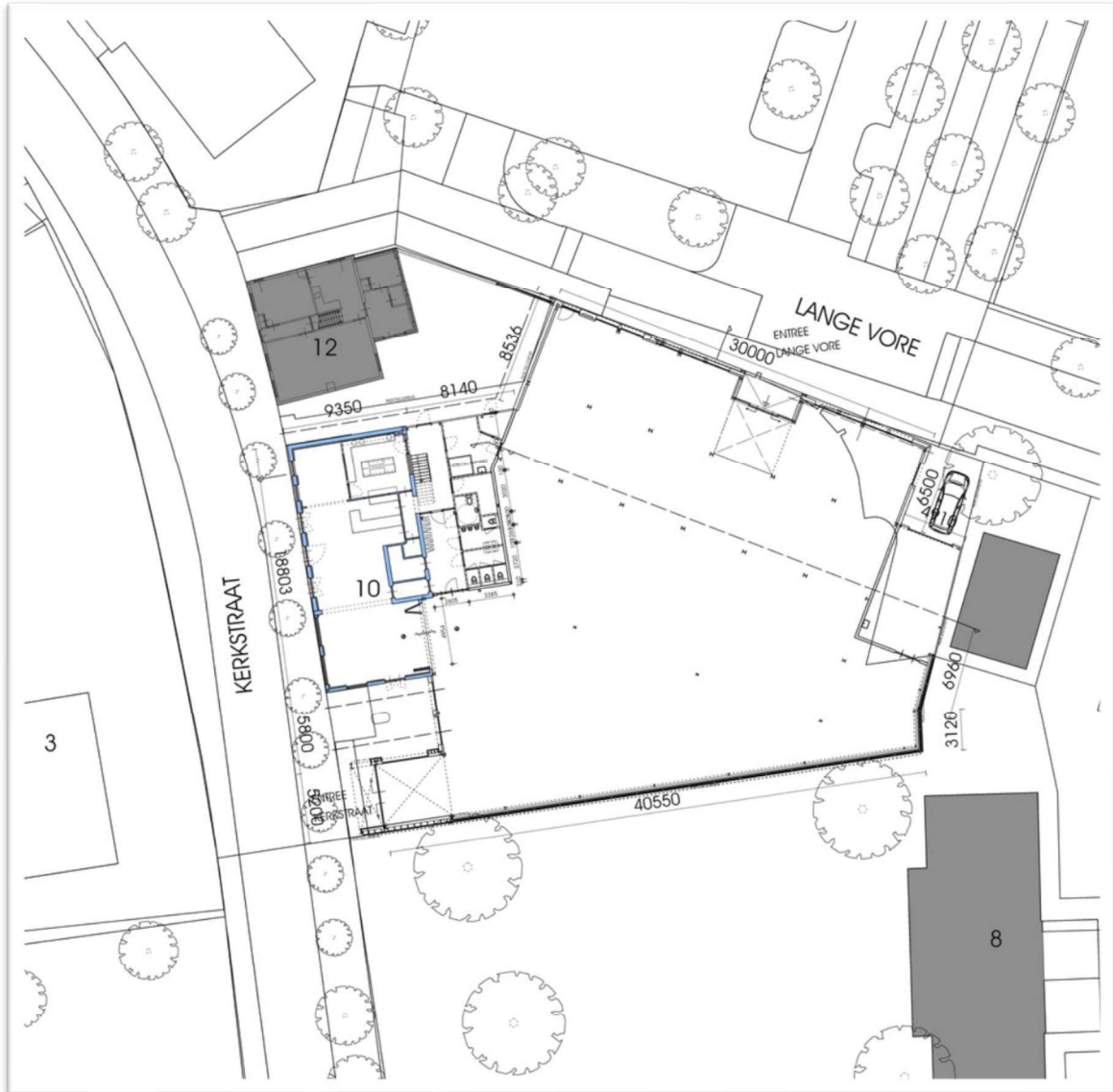
5. Conclusie

Ten behoeve van de verbouwing van het pand aan de Kerkstraat 10 in Bavel, zijn in opdracht van C5 Architecten B.V. brandoverslagberekeningen gemaakt. In dit rapport worden de resultaten van deze berekeningen weergegeven. Er zijn berekeningen opgesteld voor alle brandcompartimenten en geven een representatief beeld van het gehele bouwplan.

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 (wbdbbo) van 60 minuten wordt gerealiseerd, conform de eisen van het Bouwbesluit.

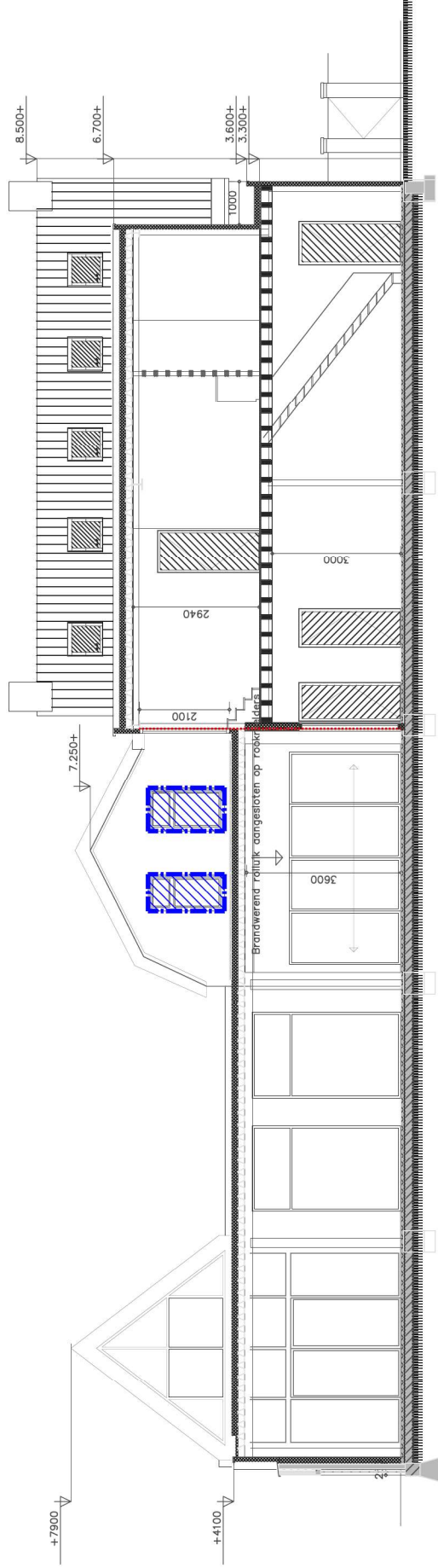
Vlissingen, 25 maart 2022


S&W Bouwkundig Ingenieurs

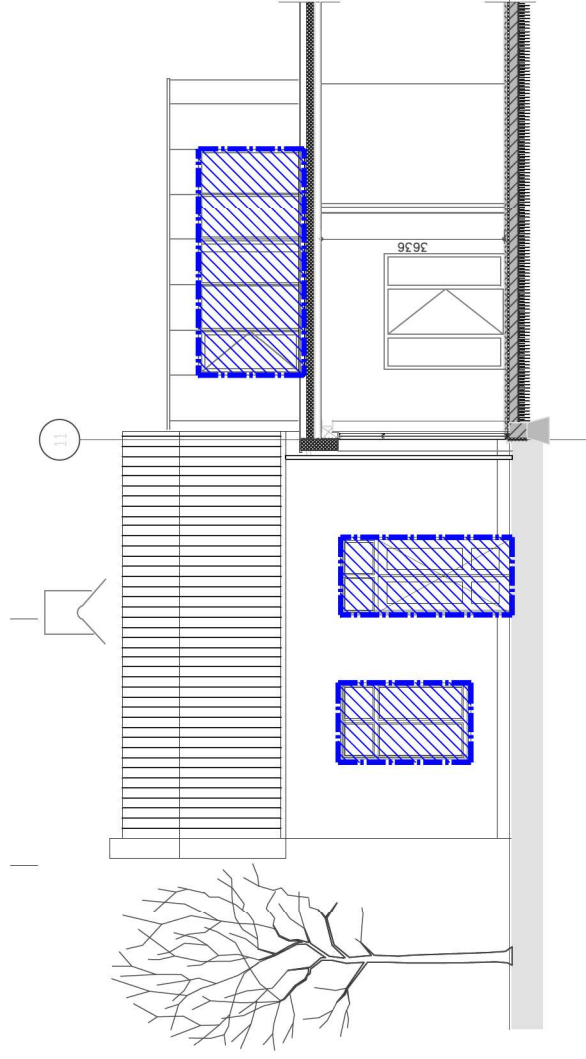




II. Bijlage “Brandwerende voorzieningen”



— Doorsnede AA



— Zijgevel F Kerkstraat

Renvooi - brandwerende voorzieningen

Gevalligening 30 minuten brandwerend (volgens NEN 6059)

Balken met 30 minuten weerstand tegen brand en bewijzen

30 minuten brandwerende scheiding

Zelfsluitend 30 minuten brandwerend

30 minuten brandwerende scheiding

Onderwerp: Brandoverslag - Brandwerende voorzieningen

Project: Verbouw 2 zalen tot winkelruimte

Projectnr.: 2211711

Adres: Kerkstraat 10 Tussenpauz te Bavel

Tekening: Doorsnede A.-A. en rechter zijgevel t.p.v. Kerkstraat

Schaal: 1:100

Datum: 25-03-2022

Bladnummer: 01

Formaat: A3



BRANDVEILIGHEID



III. Bijlage “Rekenresultaten”

BRANDSCENARIO'S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Beoordeling	Tf	R	Deff	Hn	Opp
BC01		O16	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	1,3	Ok					
BC01		O16	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	1,5	Ok					
BC01		O16	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	1,2	Ok					
BC01		O16	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	2,0	Ok					
BC01		O16	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	2,3	Ok					
BC01		O16	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	1,9	Ok					
BC01		O19	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	4,7	Ok					
BC01		O19	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	5,7	Ok					
BC01		O19	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	5,0	Ok					
BC01		O20	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	5,1	Ok					
BC01		O20	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	6,2	Ok					
BC01		O20	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	5,4	Ok					
BC01		O20	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	5,2	Ok					
BC01		O20	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	6,3	Ok					
BC01		O20	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	5,4	Ok					
BC01		O20	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	5,3	Ok					
BC01		O20	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	6,2	Ok					
BC01		O20	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	5,4	Ok					
BC01		O42	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	8,8	Ok					
BC01		O42	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	10,1	Ok					
BC01		O42	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	8,8	Ok					
BC01		O43	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	9,4	Ok					
BC01		O43	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	10,4	Ok					
BC01		O43	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	9,0	Ok					
BC01		O44	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,0	Ok					
BC01		O44	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,3	Ok					

BRANDSCENARIO'S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Beoordeling	Tf	R	Def	Hn	Opp
BC01		O44	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,1	Ok					
BC01		O45	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,5	Ok					
BC01		O45	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,8	Ok					
BC01		O45	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,4	Ok					
BC01		O46	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	6,5	Ok					
BC01		O46	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	6,7	Ok					
BC01		O46	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	6,3	Ok					
BC01		O47	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,9	Ok					
BC01		O48	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	8,5	Ok					
BC01		O49	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	8,6	Ok					
BC01		O50	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	8,6	Ok					
BC01		O51	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,6	Ok					
BC01		O52	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,4	Ok					
BC01		O53	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	8,9	Ok					
BC01		O54	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	10,3	Ok					
BC01		O55	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	11,2	Ok					
BC01		O56	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	11,3	Ok					
BC01		O57	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	10,4	Ok					
BC01		O58	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	8,6	Ok					
BC02		O42	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	8,6	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O42	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	4,5	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O42	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	2,3	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O42	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	8,8	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O42	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	4,3	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O42	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	2,1	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O5	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,0	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O5	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	5,2	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O5	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	3,5	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O5	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	10,8	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O5	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	6,5	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O5	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	3,8	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O5	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	12,8	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0

Projectnr : 2211711

Bestand : S:\projecten\1521 werknnummers\15210139\2022-02-03 Tek. DWG en PDF\Brandoverslag\Versie 1.0\2211711 - Brandoverslag basis V1.0_22-02-2022 - gevel.NPR

Project : Verbouw 2 zalen tot winkelruimte

Bestandsdatum : 24-2-2022 08:05:06

Variant : Basis

Print datum : 24-2-2022 08:05:15

BRANDSCENARIO'S

Naam	Brand	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Beoordeling	Tf	R	Def	Hn	Opp
BC02		O5	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	2,7	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O5	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	1,4	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O60	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	11,7	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O60	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	9,6	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O60	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,5	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O60	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	12,7	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O60	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	10,2	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O60	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,8	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O60	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	13,4	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O60	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	10,5	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC02		O60	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	7,9	Ok	826,0	2,20	40,00	3,50	1061,0
BC03		O59	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	8,9	Ok	593,0	0,60	18,60	3,00	49,0
BC03		O59	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	6,5	Ok	593,0	0,60	18,60	3,00	49,0
BC03		O59	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	4,1	Ok	593,0	0,60	18,60	3,00	49,0
BC03		O59	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	6,4	Ok	593,0	0,60	18,60	3,00	49,0
BC03		O59	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	4,9	Ok	593,0	0,60	18,60	3,00	49,0
BC03		O59	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	NEN6068_2020	3,3	Ok	593,0	0,60	18,60	3,00	49,0

BRANDRUIMTEN

Naam	Hoog	Gereduceerd	Nivo	Ruimtesoort	WBDBO	Plafond	Samen	Blok
BC02	3.65	Ja	0,00	brandruimte	60	0,00		G0_1 G0_2 G0_3 G0_4 G0_5 G0_7 G0_8 G0_9 G0_10 G0_11 G0_12 G0_13 G0_14 G0_15
BC02								6 G0_17 G0_18 G0_19 G0_20 G0_21
BC03	3.65	Ja	0,00	brandruimte	60	0,00		G0_35 G0_36 G0_37 G0_38 G0_39 G0_34
BC01A	3.00	Ja	0,00	brandruimte	60	0,30	BC01	G0_33 G0_22 G0_23 G0_24 G0_25 G0_26 G0_27 G0_28 G0_29 G0_30 G0_31 G0_32
BC01B	3.40	Ja	3,30	brandruimte	60	0,00	BC01	G1_1 G1_2 G1_3 G1_4 G1_5 G1_6 G1_7 G1_8
BC01B#DAK1	3.40	Ja	3,30	dakopening	60	0,00	BC01	D1_4 D1_1 D1_2 D1_3
BC01A_co1	3.00	Ja	0,00	brandruimte	60	0,30	BC01_co1	G0_24_co1 G0_22_co1
BC01B_co1	3.40	Ja	3,30	brandruimte	60	0,00	BC01_co1	G1_1_co1
BC01B_co2	3.40	Ja	3,30	brandruimte	60	0,00	BC01_co2	G1_2_co1
BC01A_co2	3.00	Ja	0,00	brandruimte	60	0,30	BC01_co2	G0_25_co1
BC02_co1	3.65	Ja	0,00	brandruimte	60	0,00		
BC02_co2	3.65	Ja	0,00	brandruimte	60	0,00		G0_21_co1
BC02#DAK99	3.65	Ja	0,00	dakopening	60	0,00		D99_5 D99_4 D99_3 D99_2 D99_1 D99_11 D99_10 D99_9 D99_8 D99_7 D99_6
BC03#DAK2	3.65	Ja	0,00	dakopening	60	0,00		D2_1 D2_2 D2_3 D2_4

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
G0_1	26,00	-14,67	-,01	,70	3,65	90,00	,00	,000
G0_2	-,01	,70	-4,45	-6,87	3,65	90,00	,00	,000
G0_3	-4,45	-6,87	-4,22	-7,01	3,65	90,00	,00	,000
G0_4	-4,22	-7,01	-6,64	-11,09	3,65	90,00	,00	,000
G0_5	-6,64	-11,09	-6,68	-19,79	3,65	90,00	,00	,000
G0_7	-6,68	-19,79	-13,56	-19,75	3,65	90,00	,00	,000
G0_8	-13,56	-19,75	-13,59	-25,57	3,65	90,00	,00	,000
G0_9	-13,59	-25,57	-14,03	-25,57	3,65	90,00	,00	,000
G0_10	-14,03	-25,57	-14,11	-31,09	3,65	90,00	,00	,000
G0_11	-14,11	-31,09	-20,83	-30,99	3,65	90,00	,00	,000
G0_12	-20,83	-30,99	-20,94	-36,55	3,65	90,00	,00	,000
G0_13	-20,94	-36,55	-13,91	-36,65	3,65	90,00	,00	,000
G0_14	-13,91	-36,65	-13,91	-36,68	3,65	90,00	,00	,000
G0_15	-13,91	-36,68	21,57	-37,22	3,65	90,00	,00	,000
G0_16	21,57	-37,22	21,95	-34,13	3,65	90,00	,00	,000
G0_17	21,95	-34,13	23,35	-31,08	3,65	90,00	,00	,000
G0_18	23,35	-31,08	17,96	-27,92	3,65	90,00	,00	,000
G0_19	17,96	-27,92	22,59	-20,00	3,65	90,00	,00	,000
G0_20	22,59	-20,00	22,81	-20,13	3,65	90,00	,00	,000
G0_21	22,81	-20,13	26,00	-14,67	3,65	90,00	,00	,000
G0_22	-4,46	-6,87	-12,59	-6,87	3,30	90,00	,00	,000
G0_23	-12,59	-6,87	-12,59	-6,82	3,30	90,00	,00	,000
G0_24	-12,59	-6,82	-21,58	-6,79	3,30	90,00	,00	,000
G0_25	-21,58	-6,79	-21,68	-25,53	3,30	90,00	,00	,000
G0_26	-21,68	-25,53	-14,05	-25,57	3,30	90,00	,00	,000
G0_27	-14,05	-25,57	-14,05	-25,25	3,30	90,00	,00	,000
G0_28	-14,05	-25,25	-13,81	-25,25	3,30	90,00	,00	,000
G0_29	-13,81	-25,25	-13,78	-19,54	3,30	90,00	,00	,000
G0_30	-13,78	-19,54	-6,89	-19,57	3,30	90,00	,00	,000
G0_31	-6,89	-19,57	-6,85	-11,03	3,30	90,00	,00	,000
G0_32	-6,85	-11,03	-4,46	-6,99	3,30	90,00	,00	,000
G0_33	-4,46	-6,99	-4,46	-6,87	3,30	90,00	,00	,000
G0_34	23,44	-30,89	27,05	-22,61	3,65	90,00	,00	,000

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
G0_35	27,05	-22,61	22,83	-20,14	3,65	90,00	,00	,000
G0_36	22,83	-20,14	22,78	-20,22	3,65	90,00	,00	,000
G0_37	22,78	-20,22	22,73	-20,19	3,65	90,00	,00	,000
G0_38	22,73	-20,19	18,24	-27,84	3,65	90,00	,00	,000
G0_39	18,24	-27,84	23,44	-30,89	3,65	90,00	,00	,000
G1_1	-12,59	-6,84	-21,58	-6,79	3,40	90,00	3,30	,000
G1_2	-21,58	-6,79	-21,68	-25,53	3,40	90,00	3,30	,000
G1_3	-21,68	-25,53	-13,59	-25,57	3,40	90,00	3,30	,000
G1_4	-13,59	-25,57	-13,56	-19,94	3,40	90,00	3,30	,000
G1_5	-13,56	-19,94	-6,57	-19,98	3,40	90,00	3,30	,000
G1_6	-6,57	-19,98	-6,51	-7,97	3,40	90,00	3,30	,000
G1_7	-6,51	-7,97	-12,60	-7,93	3,40	90,00	3,30	,000
G1_8	-12,60	-7,93	-12,59	-6,84	3,40	90,00	3,30	,000
D1_1	-11,67	-10,60	-12,37	-10,60	3,40	90,00	3,30	,000
D1_2	-12,37	-10,60	-12,37	-11,29	3,40	90,00	3,30	,000
D1_3	-12,37	-11,29	-11,67	-11,29	3,40	90,00	3,30	,000
D1_4	-11,67	-11,29	-11,67	-10,60	3,40	90,00	3,30	,000
G0_22_co1	-12,57	-2,92	-4,43	-3,01	3,30	90,00	,00	,000
G0_24_co1	-21,55	-2,89	-12,57	-2,96	3,30	90,00	,00	,000
G1_1_co1	-21,55	-2,89	-12,57	-2,94	3,40	90,00	3,30	,000
G1_2_co1	-31,68	-25,47	-31,58	-6,73	3,40	90,00	3,30	,000
G0_25_co1	-31,68	-25,47	-31,58	-6,73	3,30	90,00	,00	,000
G0_21_co1	32,91	-18,72	29,71	-24,17	3,65	90,00	,00	,000
D99_1	,29	-,17	25,59	-14,78	3,65	90,00	,00	,000
D99_2	25,59	-14,78	17,55	-28,02	3,65	90,00	,00	,000
D99_3	17,55	-28,02	22,97	-31,20	3,65	90,00	,00	,000
D99_4	22,97	-31,20	21,31	-36,91	3,65	90,00	,00	,000
D99_5	21,31	-36,91	-20,64	-36,20	3,65	90,00	,00	,000
D99_6	-20,64	-36,20	-20,54	-31,29	3,65	90,00	,00	,000
D99_7	-20,54	-31,29	-13,43	-31,39	3,65	90,00	,00	,000
D99_8	-13,43	-31,39	-13,26	-20,05	3,65	90,00	,00	,000
D99_9	-13,26	-20,05	-6,38	-20,08	3,65	90,00	,00	,000
D99_10	-6,38	-20,08	-6,34	-11,17	3,65	90,00	,00	,000

GEVELS

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Wanddikte
D99_11	-6,34	-11,17	,29	-,17	3,65	90,00	,00	,000
D2_1	23,37	-30,67	26,86	-22,67	3,65	90,00	,00	,000
D2_2	26,86	-22,67	22,83	-20,31	3,65	90,00	,00	,000
D2_3	22,83	-20,31	18,45	-27,79	3,65	90,00	,00	,000
D2_4	18,45	-27,79	23,37	-30,67	3,65	90,00	,00	,000

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
O1	1,15	,00	1,10	2,30	,00	,00	Opgaand	G0_22	BC01A
O2	5,85	5,30	,79	1,25	,00	,00	Opgaand	G1_2	BC01B
O3	1,20	,52	1,20	2,23	,00	,00	Opgaand	G0_25	BC01A
O4	1,45	,17	1,80	3,18	,00	,00	Opgaand	G0_1	BC02
O5	,76	,00	3,50	3,40	,00	,00	Opgaand	G0_35	BC03
O6	3,45	,17	1,80	3,18	,00	,00	Opgaand	G0_1	BC02
O7	5,45	,17	1,80	3,18	,00	,00	Opgaand	G0_1	BC02
O8	7,45	,17	1,80	3,18	,00	,00	Opgaand	G0_1	BC02
O9	10,43	,00	4,54	3,18	,00	,00	Opgaand	G0_1	BC02
O10	16,15	,17	1,80	3,18	,00	,00	Opgaand	G0_1	BC02
O11	18,15	,17	1,80	3,18	,00	,00	Opgaand	G0_1	BC02
O12	20,15	,17	1,80	3,18	,00	,00	Opgaand	G0_1	BC02
O13	23,05	,17	1,80	3,18	,00	,00	Opgaand	G0_1	BC02
O14	25,05	,17	1,80	3,18	,00	,00	Opgaand	G0_1	BC02
O15	28,14	,17	1,41	3,18	,00	,00	Opgaand	G0_1	BC02
O16	,49	,00	2,08	3,35	,00	,00	Opgaand	G0_10	BC02
O17	3,17	,00	2,08	3,35	,00	,00	Opgaand	G0_10	BC02
O18	,51	,00	4,54	3,35	,00	,00	Opgaand	G0_12	BC02
O19	,87	,00	3,44	3,35	,00	,00	Opgaand	G0_11	BC02
O20	5,19	,00	1,39	3,35	,00	,00	Opgaand	G0_11	BC02
O21	6,24	,00	1,10	2,30	,00	,00	Opgaand	G0_22	BC01A
O22	3,10	,52	1,20	2,23	,00	,00	Opgaand	G0_25	BC01A
O23	5,20	,00	1,52	2,75	,00	,00	Opgaand	G0_25	BC01A
O24	7,70	,00	1,52	2,75	,00	,00	Opgaand	G0_25	BC01A
O25	10,10	,00	1,52	2,75	,00	,00	Opgaand	G0_25	BC01A
O26	13,10	,52	2,17	2,23	,00	,00	Opgaand	G0_25	BC01A
O27	16,01	,52	2,17	2,23	,00	,00	Opgaand	G0_25	BC01A
O28	8,24	5,30	,79	1,25	,00	,00	Opgaand	G1_2	BC01B
O29	10,69	5,30	,79	1,25	,00	,00	Opgaand	G1_2	BC01B
O30	14,35	3,82	,70	2,23	,00	,00	Opgaand	G1_2	BC01B
O31	16,40	3,82	,70	2,23	,00	,00	Opgaand	G1_2	BC01B
O32	1,56	2,75	1,52	,00	2,23	,00	Opgaand	G0_26	BC01A
O33	4,45	2,75	1,52	,00	2,75	,00	Opgaand	G0_26	BC01A

OPENINGEN

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hocgte	Brandwerend	Balkon/Overstek	Opgaand/type	Gevel(s)	Brandruimte
O34	2,51	4,20	1,00	1,40	,00	,00	Opgaand	G1_1	BC01B
O35	3,81	4,20	1,00	1,40	,00	,00	Opgaand	G1_1	BC01B
O36	5,11	4,20	1,00	1,40	,00	,00	Opgaand	G1_1	BC01B
O37	,00	3,30	,00	,00	,00	,00	Dakopening	BC01B#DAK1	BC01B
O39	1,43	5,90	,90	,00	1,78	,00	Opgaand	G1_4	BC01B
O40	3,43	5,90	1,00	,00	1,78	,00	Opgaand	G1_4	BC01B
O41	1,11	6,10	4,50	,00	2,40	,00	Opgaand	G1_5	BC01B
O42	5,89	,00	1,10	2,30	,00	,00	Opgaand	G0_22_co1	BC01A_co1
O43	,80	,00	1,10	2,30	,00	,00	Nee	G0_22_co1	BC01A_co1
O44	5,47	4,20	1,00	1,40	,00	,00	Nee	G1_1_co1	BC01B_co1
O45	4,17	4,20	1,00	1,40	,00	,00	Nee	G1_1_co1	BC01B_co1
O46	2,87	4,20	1,00	1,40	,00	,00	Nee	G1_1_co1	BC01B_co1
O47	12,10	5,30	,79	1,25	,00	,00	Nee	G1_2_co1	BC01B_co2
O48	9,70	5,30	,79	1,25	,00	,00	Nee	G1_2_co1	BC01B_co2
O49	7,26	5,30	,79	1,25	,00	,00	Nee	G1_2_co1	BC01B_co2
O50	3,69	3,82	,70	2,23	,00	,00	Nee	G1_2_co1	BC01B_co2
O51	1,64	3,82	,70	2,23	,00	,00	Nee	G1_2_co1	BC01B_co2
O52	16,34	,52	1,20	2,23	,00	,00	Nee	G0_25_co1	BC01A_co2
O53	14,44	,52	1,20	2,23	,00	,00	Nee	G0_25_co1	BC01A_co2
O54	12,02	,00	1,52	2,75	,00	,00	Nee	G0_25_co1	BC01A_co2
O55	9,52	,00	1,52	2,75	,00	,00	Nee	G0_25_co1	BC01A_co2
O56	7,12	,00	1,52	2,75	,00	,00	Nee	G0_25_co1	BC01A_co2
O57	3,47	,52	2,17	2,23	,00	,00	Nee	G0_25_co1	BC01A_co2
O58	,56	,52	2,17	2,23	,00	,00	Nee	G0_25_co1	BC01A_co2
O59	3,02	,17	1,80	3,18	,00	,00	Opgaand	G0_21	BC02
O60	1,50	,17	1,80	3,18	,00	,00	Nee	G0_21_co1	BC02_co2
O61	,00	,00	,00	,00	,00	,00	Dakopening	BC02#DAK99	BC02
O62	,00	,00	,00	,00	,00	,00	Dakopening	BC03#DAK2	BC03