

## Themablad Brandveiligheid

|                 |  |
|-----------------|--|
| Onderwerp       | Themablad Brandveiligheid  |
| Datum           | 29 maart 2018  |
| Versie          | versie 1.20  |
| Auteurs         | Bianca Bierenbroodspot-Van Agtmaal (Efectis), Felix Knipschild,<br>Marten Witkamp  |
| Auteursrechten  | © Copyright 2018 door Vereniging De BredeStroomversnelling<br>Niets uit dit document mag oneigenlijk gebruikt of zonder<br>toestemming gedeeld worden. |
| Aantal pagina's | 10 pagina's inclusief deze   |
| Met dank aan    | Ruud van Herpen  |

## Introductie

Door het verregaand isoleren van woningen wijzigen de risico's die te maken hebben met brand. Dit themablad gaat daar op in. Zonder de voorschriften uit het Bouwbesluit 2012 hier 1-op-1 over te nemen worden praktijkvoorbeelden en achtergronden geboden. De aanbieder krijgt daarmee inzicht in de wijze waarop aan een bepaald voorschrift kan worden voldaan en waar extra aandachtspunten liggen voor NOM Keur woningen. Dit Themablad Brandveiligheid kan worden toegepast voor grondgebonden woningen én appartementen. Een goede toepassing van de voorschriften resulteert naast een energiezuinige en gezonde ook in een veiligere woonomgeving.

## Wettelijk Kader

Overeenkomstig Bouwbesluit 2012 afdeling 2.10 moet elke woning (of appartement) beschouwd worden als een afzonderlijk brandcompartiment. Tussen brandcompartimenten moet een 'weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag' (hierna afgekort als 'wbdbó') gerealiseerd worden. De wbdbó staat voor alle mogelijke uitbreidingstrajecten van een brand vanuit het ene brandcompartiment naar een andere ruimte buiten dat brandcompartiment. Wat betreft het niveau van eisen wordt in het Bouwbesluit 2012 onderscheid gemaakt tussen nieuwbouw, verbouw en bestaande bouw, waarbij de Stroomversnelling zich uitsluitend bezig houdt met nieuwbouw en verbouw. Deze indeling betekent dat woningen na een NOM renovatie met strengere brandveiligheidseisen te maken krijgen, namelijk – in plaats van de eisen voor bestaande bouw, ofwel het "rechtens verkregen niveau" – de eisen voor verbouw.

### *Nieuwbouw*

In geval van nieuwbouw moet de wbdbó tussen twee grondgebonden woningen onderling ten minste 60 minuten bedragen. In enkele gevallen mag worden volstaan met een wbdbó van 30 minuten. Voorwaarden hierbij zijn dat de permanente vuurbelasting van het brandcompartiment (de gehele woning of appartement) niet groter is dan  $500 \text{ MJ/m}^2$  en dat in de woning (of in het woongebouw) geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau. Het meetniveau wordt gedefinieerd als het aansluitende terrein ter plaatse van de toegang van het gebouw.

Aan deze twee voorwaarden wordt in ieder geval voldaan bij grondgebonden woningen met maximaal 3 bouwlagen die bestaan uit materialen die niet of nauwelijks kunnen branden, zoals steen of beton.

### *Verbouw*

In geval van verbouw mag wat betreft de wbdbó worden uitgegaan van 30 minuten, ongeacht de hoogte en de bouwaard van de woning (of het woongebouw). De enige uitzondering is het 'geheel

vernieuwen' van een gebouw, wat in praktijk neer komt op het slopen van een gebouw tot op de fundering en op de bestaande fundering een nieuw bouwwerk plaatsen. In dat geval moet worden uitgegaan van de nieuwbouwvoorschriften.

### **Borging brandveiligheid in uitvoering**

In de praktijk blijkt dat tijdens uitvoering van de bouw de eisen in dit document niet altijd voldoende toegepast worden. Let er daarom op dat in het opleverdossier (voor NOM Keur op Toepassing) nadrukkelijk ruimte wordt gemaakt voor het omschrijven hoe brandveiligheid tijdens de uitvoering is geborgd.

### **Buitenzijde van Gevel**

Om de benodigde energie voor verwarming zo veel mogelijk te beperken wordt de woning zeer goed geïsoleerd. In sommige renovatieprojecten wordt de uitwendige scheidingsconstructie geheel of gedeeltelijk vervangen. In veel gevallen wordt een andere gevelafwerking gekozen om de woning – of zelfs de gehele wijk – een nieuwe uitstraling te geven.

Bij grondgebonden woningen (maximaal 3 bouwlagen) mag de buitenzijde van de gevel voldoen aan brandklasse D. De brandklasse van een materiaal wordt bepaald volgens NEN-EN 13501-1. Echter, omdat tussen twee woningen ook een wdbdo gerealiseerd moet worden, mag branduitbreiding via de buitenzijde van de gevel geen rol spelen. De NEN 6068 lijkt in dat geval brandklasse B voor te schrijven. Branduitbreiding via de buitenzijde van de gevel speelt daarentegen vooral een rol bij brandcompartimenten boven elkaar of tegenover elkaar. In het eerste geval vanwege vlamuitbreiding in verticale richting via het gevelvlak, in het tweede geval vanwege extra stralingstransport vanaf de brandende gevel. Bij naast elkaar gelegen woningen achter hetzelfde gevelvlak is vlamuitbreiding in horizontale zin veel minder afhankelijk van de brandklasse. Het is te motiveren dat NEN 6068 niet van toepassing is zodat hier toch met brandklasse D kan worden volstaan.

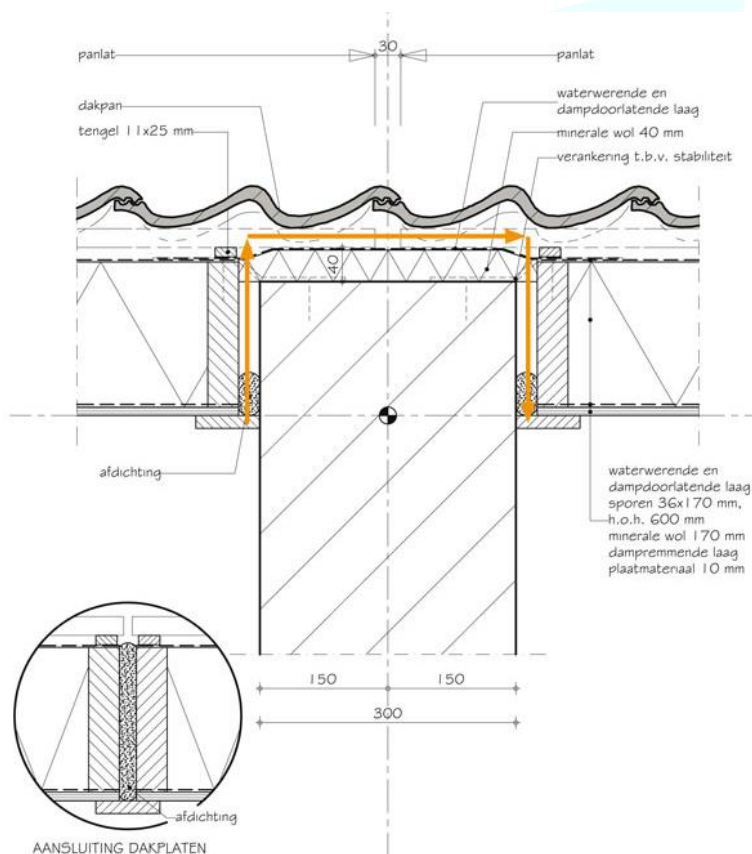
Hier wordt daarom geadviseerd om voor de buitenzijde van de gevel van grondgebonden woningen tenminste uit te gaan van brandklasse D en voor appartementen te allen tijde ten minste uit te gaan van brandklasse B.

### **Kozijnen en spouw**

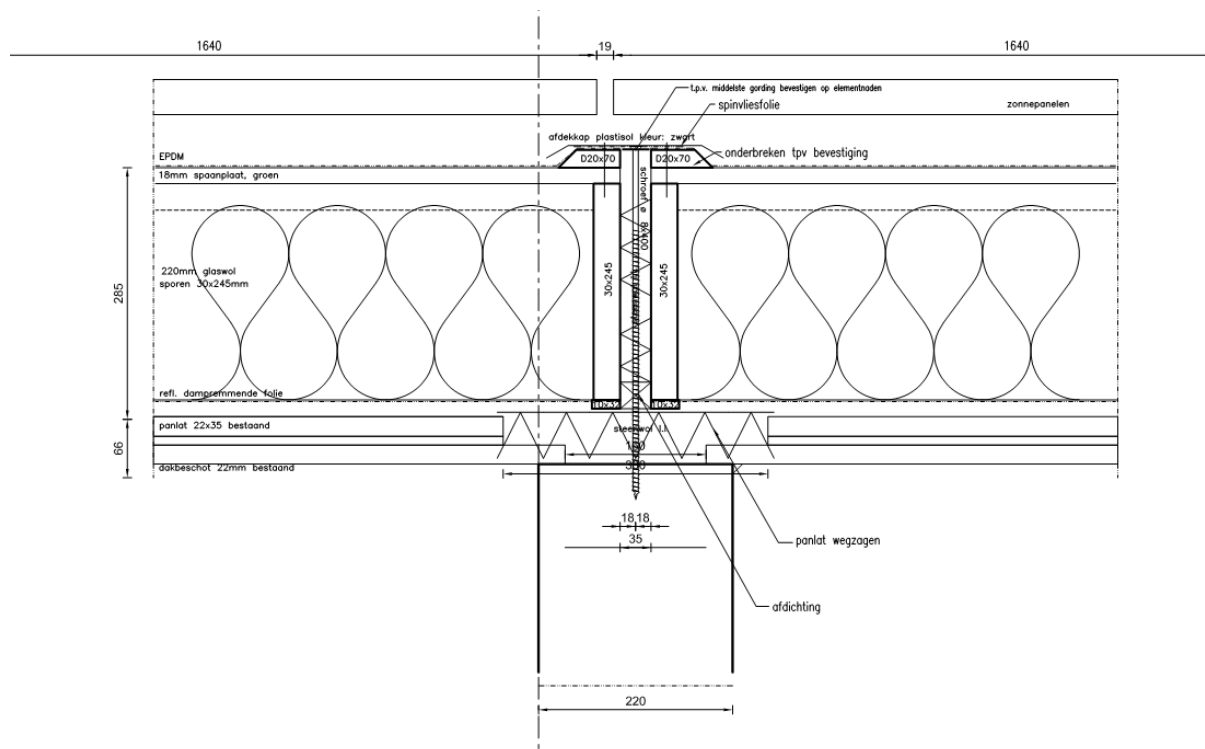
Bij NOM renovaties worden kozijnen in de regel vervangen. Let er daarbij op dat het risico van branddoorslag naar de spouw voldoende wordt afgevangen.

## Aansluiting Woningscheidende Wand - Dak

De aansluiting van de woningscheidende wand op het (hellend) dak verdient extra aandacht, omdat het hier vaak fout gaat. Hier wordt geadviseerd om bij nieuwbouw het volgende principedetail te gebruiken (Brandwerende details Woning- en utiliteitsbouw, SBR 2013):



Bij renovatie kan gebruik worden gemaakt van het volgende principedetail (Hans Kerkhof, BAM Wonen):



Aandachtspunten in relatie tot de detaillering van de aansluiting:

- Voor het plaatmateriaal (plafond, onderzijde van de dakplaten) kan bijvoorbeeld worden gedacht aan gipskartonplaat, gipsvezelplaat, multiplex of spaanplaat. Het plaatmateriaal is vrij te kiezen; de benodigde brandwerendheid tussen de woningen onderling wordt geleverd door de strook isolatie (minerale wol of steenwol) op de woningscheidende wand.
- De dichtheid van de isolatie op de woningscheidende wand bedraagt ten minste  $30 \text{ kg/m}^3$ .
- Belangrijk is dat de isolatie het gat geheel opvult (daarom is standaard een goed comprimeerbaar product aanbevolen).
- Bij dit detail moeten dakramen van verschillende woningen niet zó dicht bij elkaar liggen dat brandoverslag optreedt.

Let bij het plaatsten van een voorzetgevel niet alleen op de huidige wand. Een voorzetgevel wordt vaak gezet met een spouw. Tussen de spouw van een woning en de spouw van aangrenzende woningen moet ook een brandscheiding gezet worden.

### Rookmelders

Het plaatsen van rookmelders dient te worden gedaan volgens het Politiekeurmerk Veilig Wonen. Hier wordt sterk aanbevolen om ten minste de verkeersruimten van de woning op elke bouwlaag te voorzien van een rookmelder overeenkomstig NEN 2555. Dit is extra belangrijk bij sterk luchtdichte woningen, zoals nieuwbouwwoningen en nul-op-de-meter woningen. Bij dit soort woningen is er namelijk, als er een brand uitbreekt, kans op een ondergeventileerde brand, waarbij veel CO

geproduceerd wordt en waardoor de vluchttijd afneemt. Tijdige alarmering is dan van levensbelang. Een rookmelder in de verkeersruimten op elke bouwlaag is dan het minimale. Beter is om te werken met gekoppelde rookmelders (idealiter rook-/CO-melders) in de verblijfsruimten.

## Ventilatiesysteem

Voor een comfortabel en gezond binnenklimaat wordt ook het ventilatiesysteem van de woning (of het appartement) vernieuwd bij een NOM-renovatie. Zeker in het beginstadium van een brand, waarbij rookontwikkeling zorgt voor zichtbelemmering, speelt het ventilatiesysteem een belangrijke rol. Het is daarbij van belang na te gaan hoe de ventilatiestroming in de woning is geregeld.

Bij de meeste ventilatiesystemen wordt verse lucht toegevoerd in de verblijfsruimten en wordt lucht mechanisch afgevoerd in de keuken, toilet- en badruimte. Voor een goede luchtstroming dient een kier onder de deur aanwezig te zijn (vaak wordt uitgegaan van 2 cm).

Er vindt een luchtstroming plaats vanuit de slaapkamers naar de hal/overloop en vanuit daar naar de ruimten waar lucht wordt afgezogen. De woonkamer (vaak gecombineerd met de keuken) heeft een toe- en afvoervoorziening. Afhankelijk van de vereiste ventilatiecapaciteit voor een gezond binnenklimaat stroomt een deel van de ventilatielucht onder de deur van de woonkamer naar de hal of andersom.

Bij andere ventilatiesystemen zoals bijvoorbeeld (decentrale) afvoer per verblijfsruimte of in geval van andere ventilatiestromingen wordt aanbevolen om in overleg met een adviseur kritisch te kijken naar de mogelijkheden.

Indien er brand optreedt zal bij een sterk luchtdichte woning, zoals nieuwbouwwoningen of een nul-op-de-meter woning, al snel sprake zijn van overdruk in de woning. Het ventilatiesysteem geeft nauwelijks reductie op deze overdruk ([link](#)). Beter is het om hier een automatische spui mogelijkheid voor aan te brengen. Dit kan bijvoorbeeld in de vorm van een drukklep in de uitwendige scheidingsconstructie die opent bij een overdruk van 50 Pa of meer.

## Blusvoorzieningen

Het Bouwbesluit stelt geen eisen aan blusvoorzieningen, zoals draagbare blustoestellen, in een woning. Een blusvoorziening is ook niet bedoeld om een tekortkoming in het brandveiligheidsconcept op te lossen, het is altijd slechts aanvullend. Daarbij wordt een brand meestal te laat ontdekt om nog succesvol te kunnen blussen met een kleine blusvoorziening. Beter brengen de bewoners zichzelf in veiligheid en laten ze het blussen over aan de brandweer.



## Galerij

Bij de renovatie van een appartementengebouw met een open galerij kan uit oogpunt van energiebesparing, comfortverhoging en uitstraling worden gekozen om de galerij (wind- en regen)dicht te maken. In het kader van brandveiligheid moet rekening gehouden worden met het volgende:

- De galerij is in beginsel een vluchtroute van de appartementen;
- Bij een uitslaande brand vanuit één van de appartementen bestaat risico dat warmte en rook op de galerij stroomt.
- Indien onvoldoende (natuurlijke) ventilatie beschikbaar is zal de warmte en rook zich ophopen op de galerij en de vluchtroute vanuit de appartementen belemmeren.
- Rekening houdend met een galerijdiepte van maximaal 1,80 m wordt als vuistregel gehanteerd dat ten minste 1/3 van de galerij open moet zijn, waarbij geen obstakels aan het plafond mogen zijn die de uitstroom van rook belemmeren.

Bij afwijkende situaties wordt aanbevolen om te overleggen met de deskundige in uw organisatie of een adviseur. Mogelijk dat aanvullende voorzieningen nodig zijn om een veilige vluchtroute vanuit de appartementen te garanderen.



**Voorbeeld gerenoveerde galerijflat in Groenord, Schiedam**

(bron: <https://schiebroek.wordpress.com>)

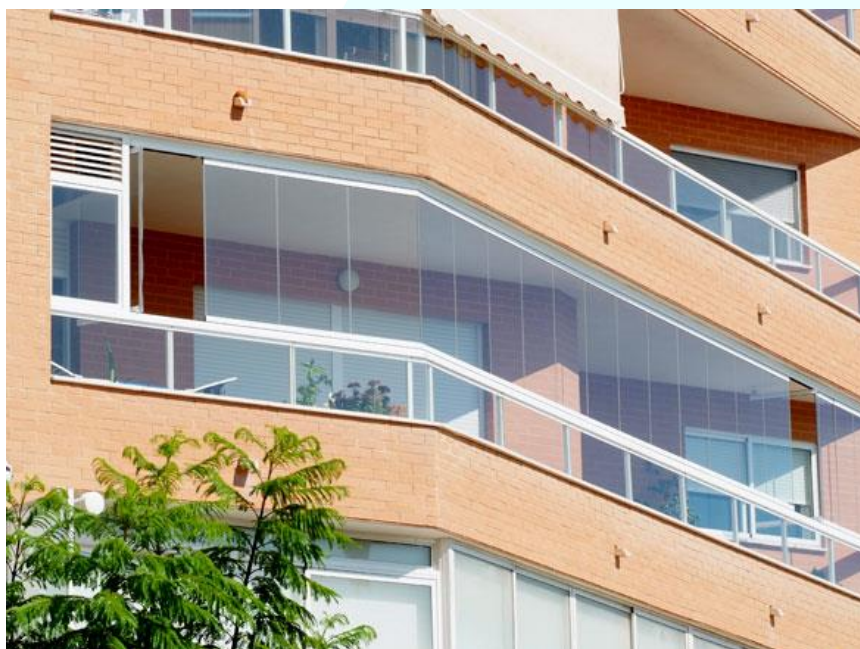
### *Dichtmaken Balkon van Appartement*

Bij de renovatie van een appartementengebouw met balkons kan uit oogpunt van energiebesparing, comfortverhoging en uitstraling worden gekozen om elk balkon van een

appartement te vergroten en (wind- en regen)dicht te maken. In het kader van brandveiligheid moet rekening gehouden worden met het volgende:

- Doordat het 'afgesloten' balkon in het gebruik door de bewoner wordt beschouwd en ingericht als 'serre'/'loggia' wordt deze ruimte onderdeel van het brandcompartiment van de woning;
- Bij een brand in een appartement bestaat risico dat de afmetingen van de uitslaande vlammen wijzigen ten opzichte van de situatie voor de verbouwing.
- Hierdoor kan er sprake zijn van een verhoogd risico op brandoverslag vanuit het appartement naar het appartement erboven.

Bij afwijkende situaties zijn mogelijk aanvullende berekeningen (volgens de Nederlandse standaard NEN 6068) nodig om aan te tonen dat er na de verbouwing geen risico is op brandoverslag.



Voorbeeld dichtmaken balkon van appartementen  
(bron: <http://www.glass-systems.fr>)



## Innovatieve installaties

### *Energieopslag*

Extra aandacht is nodig indien een gebouw wordt voorzien van een batterij voor energieopslag, bijvoorbeeld voor het 'tijdelijk' opslaan van de energie die opgewekt is met zonnecellen. Afhankelijk van het type batterij (bijv. lithium-ion) is er risico op overladen of diep ontladen van de batterij en bestaat de kans dat er in de batterij een 'thermal runaway' reactie op gang komt die kan leiden tot brand of in sommige gevallen een explosie. Om dit risico te minimaliseren wordt aangeraden om batterijen met een keurmerk (bijvoorbeeld CE) te gebruiken.

### *Zonnecellen*

Indien het dak is voorzien van zonnecellen dient aandacht te worden gegeven aan de volgende punten:

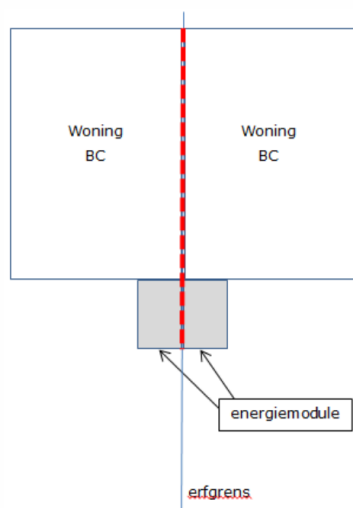
- Indien de zonnecellen aaneensluitend worden doorgelegd over meerdere woningen wordt aanbevolen om geen doorgaande constructie aan te leggen. Indien het dak van één woning (door brand) instort bestaat de kans dat de zonnecellen (en de dragende constructie) eveneens instorten. Dit levert gevaar voor de naburige daken en een vergroot risico op brandoverslag.
- Zonnecellen zullen ook na het omzetten van de hoofdschakelaar in de woning een zekere energie vast houden en kunnen zelfs nieuws elektriciteit blijven opwekken zolang de zon op het oppervlak schijnt. Indien de brand wordt geblust moet rekening worden gehouden met het risico van elektrocutie. De brandweer zal daarom met schuim willen blussen.

### *Installaties in de gevel*

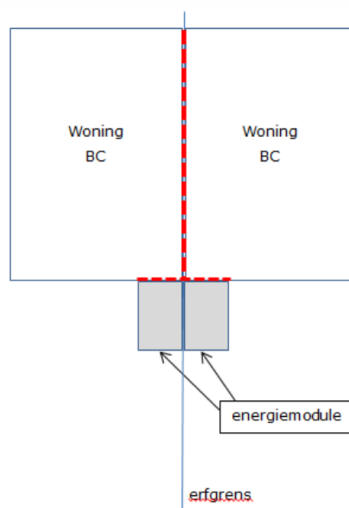
Indien installaties in de gevel worden verwerkt moet aandacht worden besteed aan de detaillering van de aansluitingen. Het doorvoeren van kabels of leidingen kan betekenen dat een brandwerende scheiding wordt onderbroken (bijvoorbeeld als de brandwerende scheiding wordt gerealiseerd ter plaatse van het binnenblad). Deze doorvoeringen dienen adequaat brandwerend te worden afgedicht.

### *Energiemodule*

Indien een energiemodule geplaatst wordt dient deze op de erfgrens brandwerend te zijn (30/60 minuten wdbbo), of moet de aansluiting van de energiemodule(s) naar de woning brandwerend zijn. Zie ter illustratie onderstaand schema.



*Figuur 1 Brandseparatie op erfgrans (tussen modules)*



*Figuur 2 Brandseparatie tussen woning en module*

- - - - - 60 minuten brandwerend  
 (30 min. indien bij bestaande  
 woning geplaatst)