

# De brandwerendheid van ramen, wanden en deuren

---

Bert Nieuwenhuizen (BBN), Jacques Mertens (Peutz), Gisela van Blokland (NEN)

## Inleiding

Dit artikel geeft een korte beschrijving van de wijze waarop de normcommissie 353084 'Brandproeven' een lastig dilemma heeft kunnen oplossen door het uitvoeren van een brandproef. Hiervoor wordt eerst een toelichting gegeven op de ontstaansgeschiedenis van de norm en het dilemma en vervolgens de brandproef die heeft geleid tot publicatie van de norm besproken.

## Historie

Het Bouwbesluit bepaalt dat scheidingen tussen brandcompartimenten brandwerend moeten zijn. Voor de bepaling van wat 'brandwerend' precies is verwijst het Bouwbesluit naar NEN 6069. De meest recente uitgave van NEN 6069 is die van 2011, die op diverse punten afwijkt van de voorgangers uit 2005 en eerder. De belangrijkste verschillen betreffen deuren en glazen wanden.

Sinds de norm NEN 3885 uit 1982 wordt de brandwerendheid van ramen en deuren behalve op vlamdichtheid beoordeeld op het thermisch criterium betrokken op warmtestraling (nu uitgedrukt in de Europese classificatie EW). Aan het thermisch criterium betrokken op warmtestraling wordt voldaan indien de warmtestraling gemeten op een afstand van 1 meter niet meer bedraagt dan  $15 \text{ kW/m}^2$ .

Door de tijd heen is er onduidelijkheid gekomen over het begrip raam versus een glazen wand en het begrip deur. De term 'raam' werd ook gebruikt voor 'beglase elementen', een wand waarin glazen en ondoorzichtige panelen zijn opgenomen. En was in NEN 3885 een deur nog slechts de deur met het hang- en sluitwerk, met de huidige Europese normen is een deurconstructie het geheel van deur, hang- en sluitwerk, kozijn, zijlichten en bovenlicht.

## Ontwikkelingen

Bij het opstellen van NEN 6069 in 2011 is de normcommissie ervan uitgegaan dat het voor een scheiding tussen brandcompartimenten uit oogpunt van brandveiligheid niet moet uitmaken van welk materiaal de scheiding is gemaakt. Met andere woorden, of de wand uit metselsteen of glas bestaat zou geen verschil mogen maken. In beide gevallen moet aan het temperatuurcriterium (EI) worden voldaan. Aan het temperatuurcriterium wordt voldaan indien de gemiddelde temperatuurstijging op het constructiedeel beperkt blijft tot  $140 \text{ }^\circ\text{C}$ . Op een enkel punt op het oppervlak mag de temperatuur tot  $180 \text{ }^\circ\text{C}$  stijgen. Indien deze EI-wand wordt beoordeeld op de warmtestraling, en de oppervlaktetemperatuur van een wand onder de  $140 \text{ }^\circ\text{C}$  temperatuurstijging blijft, dan blijft de warmtestraling beperkt tot ca.  $0,6 \text{ kW/m}^2$ , in plaats van de  $15 \text{ kW/m}^2$  van het criterium warmtestraling. Daarnaast worden voor beschermde subbrandcompartimenten de criteria EW voldoende geacht.

Een brandcompartiment kan zijn ingedeeld in één of meer subbrandcompartimenten (de 'oude' rookcompartimenten). De weerstand tegen branddoorslag van een subbrandcompartiment naar een andere ruimte in een brandcompartiment moet ten minste 20 minuten bedragen, op het criterium vlamdichtheid. Binnen een brandcompartiment kunnen ook beschermde subbrandcompartimenten aanwezig zijn. De weerstand tegen branddoorslag van een beschermd subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment moet ten minste 30 minuten zijn. Dit wordt beoordeeld op de criteria vlamdichtheid en warmtestraling (EW).

Voor deuren blijven de criteria EW van kracht, die nu dus ook gelden voor de rest van de deurconstructie: het kozijn, de zijlichten en de bovenlichten. Hierbij ontstond het dilemma:

- Is EW voor een zijlicht in een scheiding tussen brandcompartimenten voldoende?
- Hoe breed mag een zijlicht, beoordeeld op EW, zijn?

De partijen in de normcommissie konden het hierover niet eens worden, en om uit deze impasse te komen heeft de commissie Brandproeven besloten om een praktijkproef te laten uitvoeren. Alle partijen hebben zich gebonden aan de uitkomst van deze brandproef: als de brandproef blijkt dat een zijlicht met een breedte van 1500 mm veilig is, wordt dat de maximale maat van een zijlicht. En veilig betekent daarbij dat brandbaar materiaal dat zich aan de 'veilige' zijde van het zijlicht bevindt niet ontbrandt gedurende de tijd dat het zijlicht de brand tegen moet houden.

## **Brandproef zijlicht**

Diverse partijen in de normcommissie hebben de brandproef van zijlichten mogelijk gemaakt in een brandlaboratorium waar dergelijke proeven vaker worden uitgevoerd. De materialen, het optuigen en het uitvoeren van de proef zijn 'aangeboden'<sup>1</sup> door deze partijen aan de commissie om niet. De uitgangspunten van de proef zijn uitgebreid besproken. Als beoordelingscriterium is vastgesteld dat een metalen prullenbak, gevuld met proppen papier, niet mocht ontbranden als deze op 20 cm midden voor het glas staat. Als controle werd ook een stapel van houten latjes (ook wel 'kribje' genoemd) naast de prullenbak gezet, op dezelfde afstand als de prullenbak.

---

<sup>1</sup> Het glas in de zijlichten is verzorgd door de Glasbrancheorganisatie en beschikbaar gesteld door Vetrotech Saint Gobain; het benodigde tekenwerk en de metalen kozijnen zijn verzorgd en beschikbaar gesteld door MHB; het cellenbeton voor de wand is beschikbaar gesteld en opgebouwd door Xella. De brandproef en de rapportage zijn verzorgd door Peutz Laboratorium voor brandveiligheid.



In de figuur 1 is de opstelling van de brandproef te zien. In de wand zijn twee zijlichten opgenomen. Bij de een is het glas 900 mm breed, bij de ander 1500 mm. Voor de zijlichten is op een afstand van 20 cm een stalen prullenbak met proppen papier neergezet en een houten kribje. De kwaliteit van het glas is een combinatie van EW60 en EI15.

..

#### ALGEMENE GEGEVENS PROEFSTUK B

Glassoort: Contraflamlite 6-4-6 (dikte gellaag 4mm) EW60/EI15

Glaslatnummer: 2020

Glaslatbreedte: 20mm

X: 26mm

V: 1mm

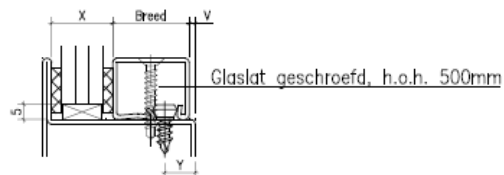
Y: 9mm

Afdichtingsband flenszijde: Kerafix 15x5mm

Afdichtingsband glaszijde: Kerafix 15x5mm

Profielserie: Jansen Economy 50mm

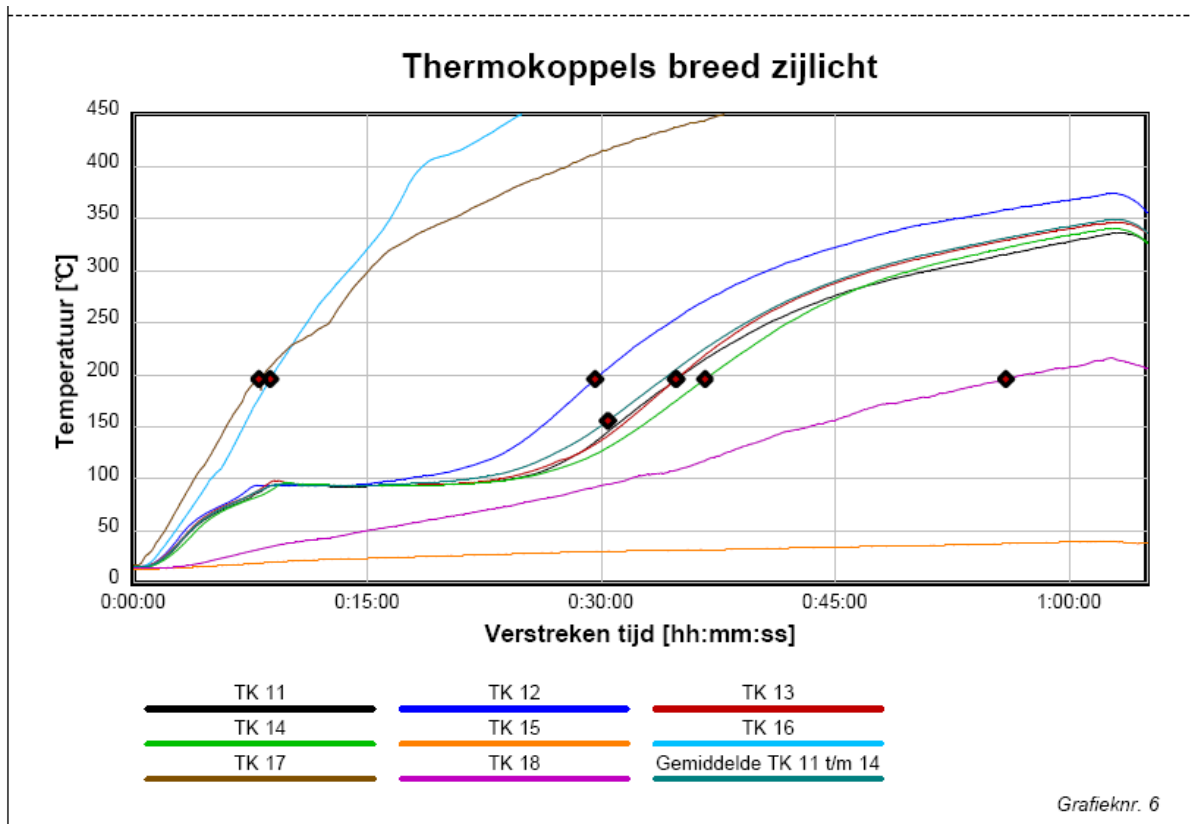
Oppervlakte: onbehandeld



LET OP:  
Glaslatknoppen tijdens plaatsen glas aan 2  
zijden demonteren i.v.m. 5mm omtrekspeling

Bij de test is een ongeïsoleerd stalen kozijnprofiel gebruikt. De uitvoering staat in figuur 2 aangegeven.

Tijdens de test, die is uitgevoerd conform NEN 6069, is de oppervlaktetemperatuur van het glas gemeten, en natuurlijk ook de warmtestraling gemeten (midden voor elke ruit, op 1 m afstand). Tenslotte zijn visuele waarnemingen gedaan.



In figuur 3 is duidelijk te zien dat de temperatuur van het glas de eerste 15 minuten onder de 140 °C (thermokoppels 11 tot en met 14) blijft. De temperatuur op het kozijn wordt aangegeven door de twee bovenste lijnen in figuur 3 (thermokoppel 16 en 17). Het kozijn wordt maximaal ca. 300 °C. Voor deurconstructies kent de Europese norm twee kwaliteiten, EI<sub>1</sub> en EI<sub>2</sub>. De kwaliteit EI<sub>1</sub> wil zeggen dat de hele deurconstructie maximaal 180 °C in temperatuur mag stijgen. De kwaliteit EI<sub>2</sub> geeft aan dat het kozijn en de buitenste rand van de deur 360 °C in temperatuur mogen stijgen. Het kozijn blijft dus royaal onder de 360 °C die als temperatuurstijging voor het criterium EI<sub>2</sub> is toegelaten



Behalve de meting van de warmtestraling en de meting van de oppervlaktetemperatuur zijn er bij de brandproef een kribje en een prullenbak voor het zijlicht geplaatst. Gedurende de hele testtijd van 60 minuten was er geen zichtbaar effect op het kribje of het papier. Dit is in figuur 6 te zien.



Figuur 6: Het zijlicht na de brandproef

## Conclusie

Op grond van de uitgevoerde brandproef kan worden geconcludeerd dat toepassing van zijlichten met een breedte tot 1,5 m waarvan het (glas) paneel aan de eis EW60 en EI15 voldoet geen brandgevaarlijke situatie oplevert in een wand die verder aan de eis EI 60 voldoet.

Opgemerkt wordt nog dat bij de bruikbaarheid van het testrapport van een deur erop moet worden gelet dat een deurconstructie die is beproefd in een steenachtige wand, alleen in een steenachtige wand kan worden toegepast en een deurconstructie die is beproefd in een flexibele wand, alleen in een flexibele wand mag worden toegepast, tenzij in het testrapport nadrukkelijk anders omschreven.

De normcommissie is alle partijen die deze proef mogelijk hebben gemaakt erg dankbaar omdat het hiermee mogelijk werd een norm te publiceren waarbij een eind is gemaakt aan de onduidelijkheid van de beoordeling van de brandwerendheid van glazen wanden.

## **Presentatie NEN 6069 en NEN 6075**

Donderdag 8 maart organiseert de normcommissie een presentatiemiddag om NEN 6069 en NEN 6075 te presenteren, en een toelichting te geven op de ontwikkeling van beide normen. Er wordt ook een kijkje in de toekomst gegeven voor de te verwachten ontwikkelingen op het gebied van de bepaling van de brandwerendheid van gevels in NEN 6069. Voor meer informatie over deze middag, zie <http://www.nen.nl/brand-en-rookwerendheid-van-producten>.