

Tekst Foka Kempenaar

# Besteed aandacht aan deur- en kozijnconstructie

Wie branduitbreiding wil voorkomen doet er goed aan de nodige aandacht te schenken aan brandwerende deur-kozijncombinaties. Waar hangt het gedrag bij brand van deur-kozijnconstructies vanaf? Waar moet je constructief gezien rekening mee houden? Foka Kempenaar van SBR gaat hier op in.

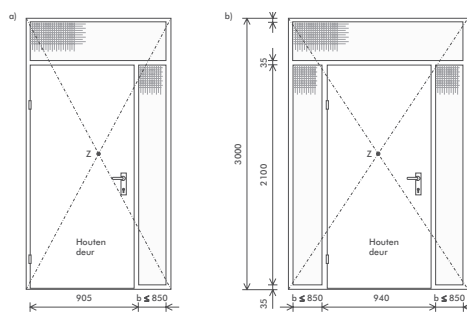
Factoren die van invloed zijn op het gedrag bij brand zijn onder meer het type deurblad. Hoe gaat de deur open? Is het een enkel- of dubbelvleugelige draaideur, een doordraaiende deur of gaat hij open met een hef- of schuifmechanisme? Belangrijk is ook van welk materiaal of materialen de deur is vervaardigd. En heb je te maken met een opdek- of een stompe deur (plaats ten opzichte van het kozijn)?

Uiteraard is ook van belang hoe snel hitte en vlammen door de afscheiding heen komen: wat is de dichtheid van de aansluiting van het deurblad met het kozijn? En hoe ziet de scheidingsconstructie, de wand, waartegen deur en kozijn worden geplaatst eruit? Let daarbij op dikte, stijfheid en type materialen.

Heel belangrijk is de afmeting van deurbladen en van het glas rondom en boven een deur. Grotere afmetingen kunnen eerder aanleiding geven tot vlamdoorslag. Bij spiegeldraadglas en andere niet-thermisch-isolerende beglazingen kan voor het bepalen van de maat worden gekeken naar de norm NEN 6069.

Als het om thermische isolatie en straling gaat, moet je volgens NEN 6069 meten op 1 meter afstand van het geometrisch midden van de totale constructie. Dit betekent in de praktijk dat je, zelfs bij boven- en zijlichten met relatief grote afmetingen, meestal kunt voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit: uitbreiding van de brand moet tenminste 30 minuten worden voorkomen. Houd daarbij wel in het oog dat de constructie vlamdicht blijft.

Is je constructie anders dan in figuur 1, dan moeten de maximale afmetingen van de (spiegel)draadglasbeglazingen



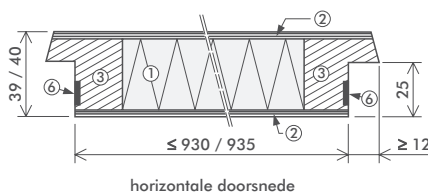
figuur 1

worden berekend. De figuur geldt voor enkelglas, maar kan ook worden toegepast bij dubbelglas, dus (spiegel)draadglas in combinatie met normaal vensterglas. Dit kan, omdat de vermindering van de straling door vensterglas verwaarloosbaar is.

## Detaileringen

Omdat de detaileringen, afmetingen en gebruikte materialen van grote invloed zijn op de brandwerendheid, is het niet mogelijk algemeen geldende ontwerpwaarden te geven. De brandwerendheid moet daarom experimenteel worden bepaald volgens NEN 6069.

Figuur 2 laat zien hoe een brandwerendheid kan worden bereikt van 30 minuten, als gebruikgemaakt wordt van een deurblad in combinatie met een geschikt kozijn. Er kan uitgegaan worden dat een



figuur 2

constructie met een stompe deur ten minste gelijk is aan die van een identieke constructie met opdeur (afgezien van de opdek, het type scharnieren en de grotere sponningdiepte).

Een kozijn op zich is niet brandwerend, maar een kozijn kan wel geschikt zijn om in combinatie met een goede deur een bepaalde brandwerendheid te creëren.

Voor kozijnen van vuren of meranti, in combinatie met een houten deur, kan worden uitgegaan van de volgende regels als ontwerpwaarde voor de aanslagbreedte a van de sponning:

- Brandwerendheid  $t_s = 20$  minuten  
 $a \geq 20 \cdot \sqrt{450/p}$  en  $\geq 15$  [mm] bij een deurdikte groter of gelijk aan 38 mm
- Brandwerendheid  $t_s = 30$  tot 60 minuten  
 $a \geq 25 \cdot \sqrt{450/p}$  en  $\geq 20$  [mm] bij een deurdikte van 38 à 40 mm

Hierin is de volumieke massa van het kozijnhout in  $\text{kg/m}^3$  (doorgaans ca. 450  $\text{kg/m}^3$ ).

Voor de inbrandsnelheid van de meeste naaldhoutsoorten kun je bij benadering aanhouden

$$i = 0,7 \cdot \sqrt{450/p} \text{ [mm/minuut]}$$

Hierin is  $i$  de inbrandsnelheid.

Voor loofhout (met uitzondering van beuken) kan als benadering circa 80 procent van deze waarde worden aangehouden.

Dit betekent dat bij een volumieke massa van 459  $\text{kg/m}^3$  na 30 minuten standaardbrand een 25 mm brede aanslag vrijwel geheel is weggebrand.

## Glas-kozijnconstructies

De brandwerendheid van glas-/kozijnconstructies, beglaasd met normaal vensterglas, bedraagt slechts enkele minuten.

Voor brandwerende glas-/kozijnconstructies is daarom, afhankelijk van de afmetingen van de constructie en de vereiste brandwerendheid, een van de volgende typen beglazing nodig:

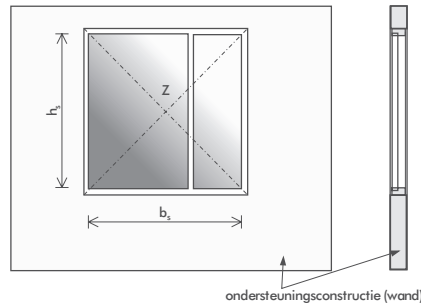
- A niet-thermisch-isolerend glas
- B beperkt-thermisch-isolerend glas
- C thermisch-isolerend glas

Niet-thermisch-isolerend glas voldoet slechts enkele minuten en laat veel straling door. Voorbeelden van dit type glas zijn (spiegel)draadglas en speciaal gehard glas. De maximale afmetingen van constructies die je kunt maken met dit soort glas zijn daardoor beperkt. Een puiconstructie zoals in figuur 3, beglaasd met uitsluitend (spiegel)draadglas, kan niet voldoen aan een brandwerendheid van 30 minuten, vanwege de te grote afmetingen van het stralende oppervlak.

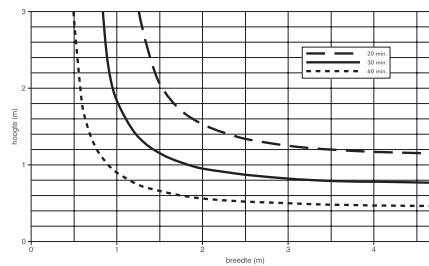
Beperkt-thermisch-isolerend glas laat minder straling door, waardoor grotere oppervlakten mogelijk zijn dan bij niet-thermisch-isolerend glas. Tot deze groep beglazing behoren onder andere:

- gelaagd glas, bestaand uit twee of meer lagen met een gewapende interlayer
- gelaagd glas, samengesteld uit twee of meer lagen met tussenlagen die bij verhitting opschuimen of vernetten
- gehard glas met een speciale coating die de straling reduceert

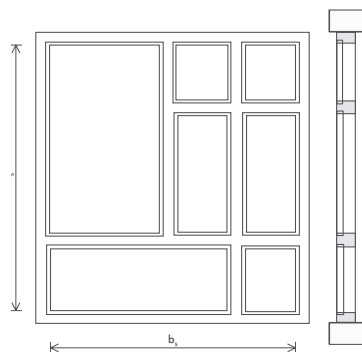
Thermisch-isolerend glas laat heel weinig straling door en kan, afhankelijk van het type en de dikte, gedurende meer dan 60 minuten voldoen aan het criterium thermische isolatie betrokken op temperatuur, en daarmee ook aan het criterium betrokken op de straling. Deze speciale beglazing bestaat uit twee, drie of meer lagen venster- of gehard glas, onderling gescheiden door een gel of intercaleer. Door de goede thermische isolatie kan met deze beglazing grote brandwerende constructies worden gebouwd. 🔁



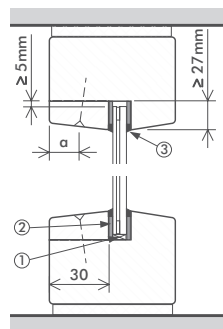
figuur 3



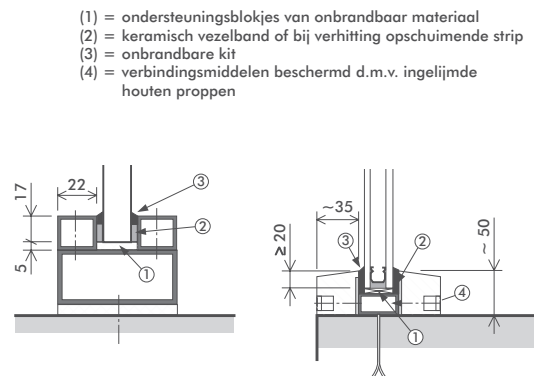
figuur 4



figuur 5



figuur 6



- (1) = ondersteuningsblokkjes van onbrandbaar materiaal
- (2) = keramisch vezelband of bij verhitting opschuimende strip
- (3) = onbrandbare kit
- (4) = verbindingsmiddelen beschermd d.m.v. ingelijmde houten proppen

## MEER INFORMATIE

Dit artikel is gebaseerd op deel D van de SBR-serie Brandveiligheid: Ontwerpen en Toetsen (een gedeeltelijke weergave van de informatie op pagina 61 tot en met 69). De delen van deze serie zijn los of als geheel te bestellen via de Kenniswinkel op [www.sbr.nl](http://www.sbr.nl).

## CURSUSSEN

Een praktische manier om de basiskennis over brandveiligheid en regelgeving te krijgen of bij te spijkeren, is de cursus Brandveiligheid: Ontwerpen en Toetsen, die SBR in oktober en november weer op de agenda heeft staan. Deze is geheel gebaseerd op de BOT-serie. Een stapje verder gaat de cursus Rekenen aan brandveiligheid: vluchten en WBDBO. Meer informatie: [www.sbr.nl](http://www.sbr.nl).

## SBR: Kennisplatform voor bouw en vastgoed

SBR beschikt over een groot netwerk in de bouw en vastgoedwereld en heeft ervaring met het bij elkaar brengen van zeer uiteenlopende partijen. Samen met opdrachtgevers en andere partners maakt SBR vakkennis voor een duurzaam gebouwde omgeving.