

# Wat je moet weten over brandwerende beglazing

De 7 pijlers van brandwerend glas zie pagina 7

Vraag jouw glasspecialist, aangesloten bij Vakgroep GLAS, naar de mogelijkheden van brandwerende beglazing.

## Glas en brandwering

Glas is een zeer veelzijdig product. Het is in veel soorten verkrijgbaar en heeft allerlei uiteenlopende eigenschappen en toepassingsmogelijkheden. Warmte-isolatie is één van de meest bekende, maar ook zonwering, beveiliging, geluidswering etc. zijn mogelijk met glas. Naast dat alles kan glas ook bijdragen aan de brandveiligheid van panden. Het is wettelijk verplicht om brandwerende beglazing toe te passen als onderdeel van een totaalconcept voor de brandveiligheid van een constructie.

In deze folder geven we je enige basiskennis over hoe brandvertraging werkt, welke rol glas daarin kan spelen en hoe die rol samenvalt met de andere onderdelen van een constructie. Ook geven we een beknopte beschrijving van de brandwerende prestaties van verschillende brandwerende glastypen die beschikbaar zijn.

## Waarom brandveilig glas?

Brand brengt vele gevaren met zich mee. Denk aan brandwonden en letsel bij personen en materiële schade in gebouwen. Om brandveiligheid binnen een gebouw te garanderen zijn in Nederland de toepassing van brandcompartimenten en andere brandveiligheidsvoorschriften vastgelegd in het Bouwbesluit en de norm NEN 6069. Een brandcompartiment is een gedeelte van een gebouw dat wordt afgebakend met brandwerende wanden. Dit heeft als doel om brandverspreiding te beperken, veilige vluchtroutes te creëren en de bouwconstructie te beschermen.

Brandwerend glas is speciaal ontwikkeld om vuur tegen te houden en speelt een vergelijkbare rol als brandwerende muren of deuren. Glas als brandwerend middel heeft als voordeel dat het een ruimte in brandveilige compartimenten kan verdelen zonder dat het gebouw aan openheid inlevert. Het bevordert de brandveiligheid terwijl ruimtes ook goed verlicht blijven. Dit heeft weer een positief effect op de fysieke en mentale gezondheid van mensen. Daarnaast kan (brandwerend) glas ook een positieve bijdrage leveren aan de esthetiek van een gebouw.

Welk type brandwerend glas noodzakelijk is, hangt af van de manier waarop brandcompartimenten in een gebouw zijn opgebouwd en de brandveiligheidsvoorschriften waaraan al voldaan is. Voorschriften zijn gegeven in de norm NEN 6069.

## Wat float glas bij brand doet – 2 á 3 min. stabiliteit

Het feit dat er brandwerend glas bestaat, betekent dus ook dat standaard (isolatie)glas niet per definitie brandwerend is. Bij een brand neemt de temperatuur zo snel toe dat het aanwezige float glas onder hoge thermische spanning komt te staan. Dit zorgt ervoor dat glas bij een brand relatief snel breekt. Enkelglas, maar ook



*Gelaagd glas met silicatelayers: wanneer bij een brand het glas breekt, schuimt de tussenlaag op en vermindert de warmtestraling en de temperatuur. Ook vormt dit een tijdelijke barrière tegen rook en vlammen.*

dubbelglas of tripleglas, kunnen breken bij een snel oplopend temperatuurverschil van 30 tot 40°C. De plotseling toestroom van zuurstof die dan ontstaat kan de brand verder doen oplaaien en versnellen. Ook kan een brand na glasbreuk veel makkelijker overslaan naar een naastgelegen ruimte of pand.

## Wat brandwerend glas doet

Brandwerend glas is in wezen brandvertragend glas. Het zorgt voor een tijdelijke barrière tussen het vuur en de aanwezige mensen en de andere ruimtes in een pand of een naastgelegen gebouw. De mate van brandvertraging wordt gemeten in minuten. Er zijn brandwerende glassoorten leverbaar die brandeffecten 30, 60, 90 of 120 minuten kunnen vertragen.

Afhankelijk van de eisen die worden gesteld in het totaalconcept voor brandwering zijn allerlei glasoplossingen beschikbaar. Zo is er bijvoorbeeld speciaal gehard glas, speciaal gecoat gehard glas, gelaagd glas met verkolende epoxy giethars of gelaagd / gehard glas met een opschuimende vulling om branden effectief in te perken.

## Classificaties van brandwerendheid

Brandwerendheid drukken we uit in de criteria E, EW en EI, met daarbij de classificatieduur. Meestal gaat het dan om 30 of 60 minuten, soms ook 90 of zelfs 120. De verschillende criteria E, EW en EI staan voor:

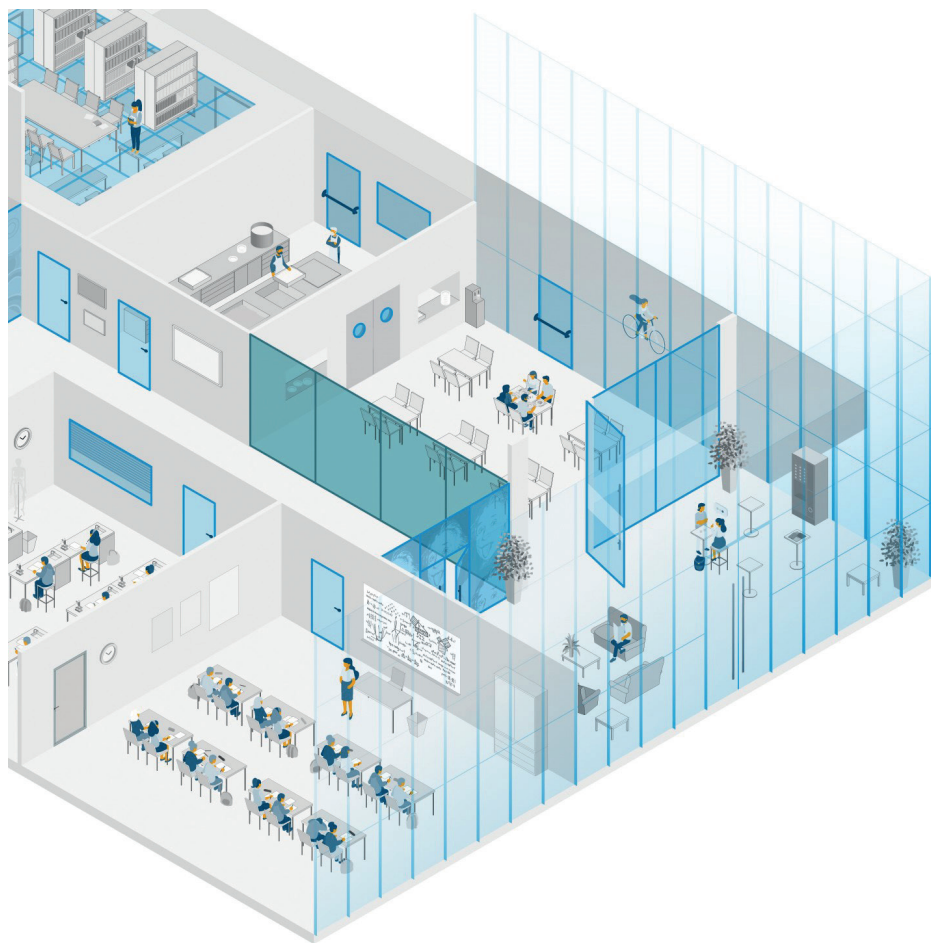
- E: Vlamdichtheid - het glas beschermt tijdelijk tegen directe vlammen.
- EW: Stralingsvermindering - het glas beschermt tijdelijk tegen de directe vlammen en zorgt dat de warmtestraling onder een veilig niveau (<15 KW/m<sup>2</sup>) blijft.
- EI: Hitte isolatie - het glas beschermt tijdelijk tegen de directe vlammen en zorgt dat de temperatuur onder een veilig niveau blijft.



### Een- & tweezijdig brandwerend glas

Beglazing kan afhankelijk van de gestelde eisen eenzijdig of tweezijdig brandwerend zijn. In een gevel of op een vluchtroute is enkelzijdig vaak afdoende, maar glas (en het bijbehorende systeem) toegepast in hoofd-brandcompartimenten moet altijd tweezijdig brandwerend zijn.

Als voorbeeld kunnen we een kantoorpand nemen waarin glazen wanden de afscheiding tussen de verschillende kantoren vormen, een tegenwoordig veelgebruikt ontwerp. De verschillende locaties van de beglazing (gevel, hal, kantoorwand, trappenhuis etc.) geven bepaalde eisen mee aan de brandwerende classificatie en de een- of tweezijdigheid van het brandwerende glas:



### Stempel brandwerende beglazing

Brandwerend glas is niet op het eerste gezicht te herkennen. Daarom hebben glasleveranciers afgesproken alle brandwerende beglazingen te voorzien van een herkenbaar stempel. Het stempel geeft altijd de basis productinformatie weer: leverancier en de productnaam. Eventueel kan een leverancier nog aanvullende informatie toevoegen.

### Typen brandwerend glas

Glasproducenten bieden allerlei gecertificeerde brandwerende beglazing aan. Daarnaast kan brandwerend glas met vele andere typen gecombineerd worden, zoals gelamineerd glas, geïsoleerd glas, etc. Belangrijk is wel om een gecertificeerde systeemonderlegger te gebruiken en te onderbouwen met een (test)rapport. Vraag dus vooral je glasspecialist aangesloten bij Vakgroep GLAS naar de mogelijkheden voor jouw specifieke project. De beschikbare oplossingen zijn onder te verdelen in drie categorieën:

- Speciaal geharde beglazing met of zonder coating
- Opschuimende of verkolende ongeharde beglazing
- Opschuimende geharde beglazing

### Speciaal geharde beglazing met of zonder coating

Dit type beglazing is zeer geschikt voor situaties waarin externe temperatuurinvloeden kunnen worden verwacht. Denk bijvoorbeeld aan onverwarmde trappenhuisen of toepassing van gevelbeglazing die extreem warm wordt. Een speciaal kenmerk van deze beglazing is dat het helder blijft bij brand, waardoor de vuurhaard zichtbaar blijft.

Het is thermisch gehard glas dat geleverd kan worden met of zonder reflecterende coating. Die coating is hittebestendig en kaatst de hitte terug naar de bron. Zonder coating haalt dit type maximaal het E-criterium. Met coating aan de voorzijde is het ook geschikt voor EW eisen omdat het glas dan minder snel opwarmt. Afhankelijk van de samenstelling kan wel het stralingsniveau oplopen, waardoor er een maximum aan de EW-classificatie zit; meestal is dat 30 of 60.

### Opschuimende of verkolende ongeharde beglazing

Opschuimende of verkolende glasproducten bestaan uit twee of meer lagen ongehard glas met een speciale tussenlaag die, wanneer het glas bij brand breekt, opschuimt (bijvoorbeeld silicaat gel) of verkolst (bijvoorbeeld epoxyhars).

De tussenlaag houdt het glas bij elkaar en vormt een tijdelijke barrière tegen rook en vuur. Daarnaast beperkt hij de stralingswarmte en verdere temperatuurverhoging. De barrière is ook visueel: de vuurhaard zal niet langer meer zichtbaar zijn.

Afhankelijk van de samenstelling zijn glasproducten van dit type toepasbaar voor de E, EW of EI-classificatie.

### Opschuimende geharde beglazing

Thermisch geharde glaslagen kunnen ook over één of meerdere kamers beschikken en achteraf gevuld worden met een opschuimende gel. Dit kan of alkalisilicaat-gel zijn (voornamelijk toegepast om aan classificatie EW en EI te voldoen) of hydrogel (voornamelijk

toegepast om aan classificatie EI te voldoen). Kenmerkend voor deze glasproducten is dat het glas aan de vuurzijde wel zal breken, waardoor de opschuimende gel vrij spel heeft om zijn werk te doen. Doordat het glas gehard wordt en de gelkamers achteraf worden gevuld, behoren grote afmetingen tot de mogelijkheden.

### Hoe zit dat met spiegelraadglas?

Van oudsher werd draadglas veel toegepast als brandwerend glas, maar tegenwoordig valt het daar niet meer onder. Het laat de rook door en er zijn geen testrapporten meer beschikbaar van producten die vandaag de dag worden geproduceerd.

Als je over draadglas hebt gehoord in dit verband, laat je dan informeren door jouw glasspecialist, aangesloten bij Vakgroep GLAS, over waarom spiegelraadglas anno nu niet meer kan als het om brandwering gaat.

### De glas- en raamconstructie

Waar de laatste jaren steeds beter op wordt gelet is de combinatie van glas en raamconstructie. Voorheen werd uitwisseling in diverse kozijntypen eenvoudigweg geaccepteerd. Door de huidige hogere stand van verwachtingen en eisen is dat niet meer mogelijk. Zelfs uitwisseling van een test in een vast raam of een te openen deel kan niet meer.

Het is nooit alleen het glas dat voor brandveiligheid zorgt. Certificering geldt altijd een compleet brandwerend systeem. Daarin hebben profieltypen en materiaalsoorten een aantal specifieke kenmerken die van belang zijn om mee te nemen bij de glaskeuze.

### Stalen kozijn

Een stalen profielsysteem kan doorgaans ongeïsoleerd toegepast worden voor de classificaties E of EW. Om te voldoen aan de classificatie EI dient het profiel wel te worden geïsoleerd. Let op: dit kan je niet aan de buitenkant af zien. Het advies is om altijd naar het testrapport te vragen en voordat het glas wordt geplaatst te controleren of het juiste profiel en de juiste montage zijn toegepast.

### Houten kozijn

Bij het toepassen van houten profielen is het van belang om te letten op de vrije ruimte rondom de beglazing: deze moet kunnen uitzetten bij brand. Daarnaast zijn de inbrand-snelheid en het soortelijk gewicht van het toegepaste hout belangrijke criteria voor de mate van brandwering. Zo heeft hout met een lagere massadichtheid een hogere inbrandsnelheid, waardoor de brandwerendheid snel afneemt. Let daarom ook op de gebruikte houtsoort: naaldhout, loofhout of bijvoorbeeld hardhout. Ze hebben allemaal hun eigen reacties bij brand. Ook hier is het advies om altijd voor plaatsing van de beglazing naar het testrapport te vragen.

### Metten is weten: het belang van testrapporten

De indeling van een constructie moet dus in detail zijn vastgelegd en de brandwerendheid van de diverse onderdelen moet terug te vinden zijn in aparte testrapporten. Bijvoorbeeld: een test met vast raam kan niet gelden voor een bovenlicht in hetzelfde project. Een exacte

uitvoering conform het testrapport is steeds vaker een harde vereiste. Denk bijvoorbeeld aan deuren of ramen in een buitengevel die te openen zijn. In zo'n geval is een CE-markering verplicht en mag er absoluut niet afgeweken worden van hetgeen wat getest is.

### De 7 pijlers van brandwerende beglazing

Bij de keuze van brandwerend glas moet je nadenken over de toepassing, over wat al is getest, over de impact van andere factoren (bijvoorbeeld UV-straling die bij bepaalde producten verkleuring van de gel kan veroorzaken), maar ook over duurzaamheid en esthetiek.

Het is belangrijk om eisen en wensen bijtijds kenbaar te maken aan de producent, zodat zowel de voor- als de nadelen kunnen worden besproken en niemand voor verrassingen komt te staan. Het advies is om onderstaande 7 controlepunten altijd allemaal mee te nemen bij de keuze van de juiste brandwerende beglazing:

#### 1. Classificatie

Controleer de brandwerende classificatie:

E, EW of EI, in combinatie met de tijdsduur, 30, 60 of hoger. Een combinatie van classificaties is ook mogelijk. Denk bijvoorbeeld aan EW60+EI15.

#### 2. Brandrichting

Controleer de brandrichting, de norm NEN 6069 is hierbij leidend:

- Ter plaatse van (extra) beschermde vluchtroute, 1-zijdig
- Ter plaatse van (sub-)brandcompartimenten, 2-zijdig

#### 3. Afmetingen

Check de maximaal geteste afmeting in combinatie met het toegepaste kozijntype.



#### **4. Aanvullende veiligheidseisen?**

Voldoet het toegepaste beglazingstype bijvoorbeeld aan eisen wat betreft:

- Letselveiligheid
- Doorvalveiligheid
- Geluidsisolatie

#### **5. Geschikt voor de situatie?**

Controleer of het glas qua temperatuurgevoeligheid en UV-stabiliteit geschikt is voor de toepassing.

#### **6. Montage van het glas**

Is het stempel leesbaar? En klopt de classificatie met de gestelde eisen en hetgeen gewenst is? Controleer bij 1-zijdige brandwerende producten ook of het stempel vanaf de brandzijde leesbaar is.

#### **7. Nabewerkingen**

Er mogen na levering géén nabewerkingen aan brandwerend glas worden uitgevoerd. Eventuele aanvullingen (bijvoorbeeld beplakken met folies) zijn alleen mogelijk indien er een rapport aan ten grondslag ligt.

Vraag jouw glasspecialist aangesloten bij Vakgroep GLAS naar de mogelijkheden van brandwerend glas. Kijk op [www.glasspecialisten.nl](http://www.glasspecialisten.nl) voor gecertificeerde professionals in jouw regio. Met een glasbedrijf dat het keurmerk Glaskeur heeft zit je altijd goed.

#### **Aansprakelijkheid**

De in deze folder genoemde organisaties en de bij de totstandkoming van deze folder betrokken organisaties en personen aanvaarden geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade ontstaan door of verband houdend met toepassing van de informatie in deze folder.

Zilverstraat 69  
Postbus 340  
2700 AH Zoetermeer

T: 079 - 325 22 20  
E: [vakgroepglas@bouwendnederland.nl](mailto:vakgroepglas@bouwendnederland.nl)

[www.bouwendnederland.nl](http://www.bouwendnederland.nl)  
[www.glasspecialisten.nl](http://www.glasspecialisten.nl)