

► Inleiding

Bij brandwerendheid spreken we over een totaalconcept, waarbij alle voorzieningen bijdragen aan de brandveiligheid van het totale ontwerp, uiteenlopend van uitgevoerde testen, toegestane normen tot en met de montage van het product. De gehele constructie zorgt als geheel voor de brandveiligheid. Brandwerend glas is dan ook een onderdeel van de gehele constructie, om daarom juiste controles uit te kunnen voeren, zijn de bijbehorende testrapporten enorm belangrijk!

Regels en Normen als fundament:

Hierin dient men duidelijk onderscheid te maken aangaande bestaande bouw of nieuwbouw. Voor controles of enkel stuks vervanging geldt ten allen tijde het "van rechtens verkregen niveau". Dat wil zeggen dat de regelgeving welke tijdens vergunningverlening van kracht was geldend is en blijft. Uitsluitend bij renovatie of nieuwbouw geldt het huidige nieuwbouw niveau.

Het Bouwbesluit 2012 of Besluit Bouwwerken in de Leefomgeving (BBL) is het fundament, waarin de minimale eisen vastgesteld zijn, verder zijn er Nederlandse of Europese normen welke extra eisen specificeren.

- A) Bouwbesluit 2012 bepaalt de tijdsduur van de specifieke brandwerende scheiding: 20, 30, 60, 90 of 120 minuten.
- B) Bouwbesluit 2012: omschrijft situaties waarin één- of tweezijdig brandwerendheid is geëist.
Voorbeeld: Ter plaatse van (extra) beschermde vluchtroutes kan worden volstaan met éénzijdig brandwerende beglazing. De brandrichting is vanuit het naastgelegen compartiment naar de extra beschermde vluchtroute toe. Scheidingsconstructies tussen (sub) brandcompartimenten onderling dienen altijd tweezijdig brandwerend uitgevoerd te zijn.
- C) NEN6069:2019 omschrijft de brandwerende classificaties en welke waar toegepast dienen te worden.
 - E classificatie = (stabiliteit) -> In Nederland gebruikt voor rookwering
 - EW classificatie = (stabiliteit en stralingsbeperking <15kW/m² gemeten op 1 meter afstand)
 - EI classificatie = (stabiliteit en temperatuur isolatie <140 °C gemiddeld met max 1 piek temperatuur <180 °C)
 We adviseren sterk om in plaats van een WBDBO notering, duidelijk een specifieke classificatie (EW ofwel EI) te benoemen per situatie.
- D) Europese testnormen; zodat positieve testresultaten in geheel Europa gebruikt kunnen worden, zijn de volgende normen leidend:
 - NEN-EN 1364-1 = Brandwerende vaste wanden
 - NEN-EN 1364-3 = Vliesgevels, volledige opstelling
 - NEN-EN 1365-1 = Brandwerende daken en vloeren
 - NEN-EN 1634-1 = Brandwerende deuren
 EN 16034 is ondertussen een geharmoniseerde norm voor "te openen delen" in geveltoepassingen, waardoor CE dient afgegeven te worden op het toegepaste systeem.
- E) Naast brandveiligheid kunnen er aanvullende eisen gesteld worden aan de glas toepassingen om veiligheid te kunnen garanderen, denk hierbij aan letselveiligheid en doorvalveiligheid. De Eisen staan in de NEN 3569 alsook NEN 2608 omschreven.
- F) Combinatie producten kunnen er voor zorgen dat de prestatie betreffende de brandvoortplantingsklasse veranderd. Toevoegingen als PVB's en combinaties van eisen, hebben impact op de classificatie. "Glass for Europe" heeft hierin een algemene stellingsname in gevormd, genaamd: "Classification of reaction to fire of glass products, Recommendation from Glass for Europe". Een systeemtest op "end of use" niveau is echter altijd leidend.

Testen, grondslag voor leveren

Om een brandwerend systeem te mogen vermarkten, dient er een positief testresultaat uitgevoerd bij een officieel testinstituut ten grondslag te liggen. Een testrapport wordt door dit onafhankelijk testinstituut (notified body) opgesteld en is een rapportage waarin alle gegevens aangaande het systeem, test scenario in opgenomen zijn. Dit geldt ook voor combinatie-producten, denk aan bijvoorbeeld een glasopbouw welke braak of kogelwering combineert met een functie met betrekking tot brandwering. Niet alleen wijziging op glas, echter ook impact op het systeem - Testrapport is cruciaal.

Brandrichting

Zoals in het Bouwbesluit 2012 staat aangegeven, kan een brandwerende scheiding, één- of tweezijdig brandwerend zijn. Er zijn dan ook verschillende type brandwerende beglazing beschikbaar op de markt welke hier specifiek voor ontwikkeld zijn. Bij het uitvoeren van de test dient er rekening gehouden te worden met de uiteindelijk toe te passen brandrichting.

Toegestane afmeting

Ook de maximale toegestane afmeting van de brandwerende beglazing staat vernoemd in het testrapport. Sinds 1 maart 2007 is de CE-markering voor brandwerende beglazing van kracht. Dit houdt in dat alle brandwerende beglazingen getest dienen te zijn conform de desbetreffende geharmoniseerde Europese testnorm. Gerelateerd hieraan betekend dit dat de hoogte en breedte van de ruit mogen per definitie NIET zomaar verwisseld worden. Dit mag alleen als de ruit op deze manier is getest of is beoordeeld door een Onafhankelijk testinstituut, of een deskundige verklaring door een adviesbureau – Let hierbij op dat deze beoordelingen veelal maximaal 3-5 jaar geldig zijn.

Toch bestaan er mogelijkheden om grotere afmetingen toe te passen dan fysiek getest zijn, voorwaarde is echter dat er een tijdsoverwaarde behaald is. Vergroting kan op basis van EXAP (Extended Application of DIAP (Direct field of Application) regels. Voor brandtesten van 30 en 60 minuten moet er een tijdsoverwaarde zijn behaald van 3 tot 6 minuten of 6 minuten + 3-6 minuten overwaarde; 10% vergroting breedte en/of hoogte, echter maximaal 11% vergroting in oppervlak 6 minuten + overwaarde; 20% vergroting breedte en/of hoogte, echter maximaal 21% vergroting in oppervlak. Let wel enkel een onafhankelijk testinstituut mag uitspraken doen over een eventuele vergroting van de afmetingen op basis van overwaardes tijdens een brandtest, dit zal altijd in een testrapport of aanvullend schrijven vermeld zijn.

- *Let op: bovenstaande overwaardes en toe te passen vergrotingen gelden voor wanden, voor deurconstructies gelden andere regels*

Beschikbare glastypes

Ondertussen zijn er verschillende glasproducenten actief, welke specifieke producten ontwikkeld hebben, om duidelijkheid te verschaffen zijn deze ingedeeld in segmenten, zijnde: Speciaal voorgespannen geharde beglazing, Opschuimende beglazing en spiegeldraadglas. Specifieke kenmerken en adviseren staan hieronder vernoemd.

Aangaande spiegeldraadglas, adviseren we vanwege het geringe aanbod van testrapporten en kleine toepasbare afmetingen dit alleen te gebruiken als herplaatsing van een enkele breukruit in projecten waar dit al toegepast is. Bij daadwerkelijke nieuwbouw of renovatie zijn er vele andere beschikbare en veilige opties te leveren, zie onderstaand.

Speciaal voorgespannen geharde beglazingen

Te gebruiken voor brand classificaties E en EW, vanwege de warmtedoorgang kan het stralingsniveau oplopen waardoor er maximaal een EW classificatie behaald kan worden. Daar er geen verdere toevoegingen aan het basis product gedaan zijn, is dit type beglazing zeer geschikt voor situaties waar extreme temperatuur invloeden verwacht kunnen worden. Specifiek kenmerk is dat speciaal voorgespannen gehard glas helder blijft tijdens brand, waardoor de vuurhaard dus zichtbaar blijft.

Beglazen met materialen volgens testrapport, te letten op:

- Type beglazingsband, keramisch of opschuimend
- Onbrandbare steunblokjes gebruiken
- Sponninghoogte en glasinsteek
- Vrije ruimte rondom het glas
- Eventuele schroef of nagel (hart-op-hart) afstand glaslatten

Deze controlepunten zijn ook toepasbaar voor alle andere type brandwerende beglazing.

Opschuimende beglazingen

Dit type beglazingen zijn nog verder te onderscheiden in “verkolende” en “opschuimende” glasproducten. In beide gevallen is een brandwerend materiaal opgesloten tussen minimaal 2 glasbladen. Afhankelijk van het gekozen type beglazing is dit toepasbaar voor zowel, (E-), EW- of zelfs de EI- classificatie. Doordat de brandwerende tussenlaag opschuimt bij brand, vanwege temperatuur reactie, zal er een visuele en fysieke barrière gevormd worden, waardoor de vuurhaard ook niet meer zichtbaar is. Beglazen met materialen volgens testrapport: zie controlepunten vermeld bij ‘Speciaal voorgespannen geharde beglazing’.

Spiegeldraadglas

Vanuit het verleden is er relatief veel spiegeldraadglas als veiligheidsglas alsook brandwerende beglazing toegepast. Daar regelgeving en de te beproeven testmethode ondertussen gewijzigd zijn, is het toepassingsgebied van spiegeldraadglas gering geworden.

Beschikbaar voor E of EW classificatie in geringe afmetingen – vraag ten alle tijden naar een testrapport

- In bestaande bouw, beoordeeld volgens NEN 6069:1991, 2005 (vergunning voor maart 2007)
- In bestaande bouw, beoordeeld volgens NEN 6069:2005, 2011, 2016 of 2019 (vergunning na maart 2007)
- Indicatie op maximaal toe te passen afmetingen -> testrapport is leidend.

Beglazen met materialen volgens testrapport: zie controlepunten vermeld bij ‘Speciaal voorgespannen geharde beglazing’. Spiegeldraadglas voldoet aan de lichtste veiligheidsklasse 3(B)3. Deze classificatie is niet toegestaan in vluchtroutes conform NEN 3569 / 2608.

Kozijntypes

Zoals al eerder aangegeven kan alleen een systeem gecertificeerd worden, echter heeft ieder profieltype een aantal specifieke kenmerken.

Stalen kozijn

Stalen profielsystemen voor toepassing in de brandwerende klasse E of EW mogen veelal on-geïsoleerd zijn. Voor toepassing bij brandwerendheidsklasse EI dient er doorgaans een geïsoleerd profiel / kozijn toegepast te worden. Aan de buitenkant is dit niet te herkennen, dus vraag om het testrapport en controleer voordat het glas geplaatst is of het juiste profiel is toegepast.

Houten kozijn

Bij het plaatsen van brandwerend glas moeten glaslatten altijd bevestigd worden conform testrapport. In de meeste gevallen schuin geschroefd, horizontaal om de 20 centimeter en verticaal om de 30 centimeter echter bestaan er ondertussen ook positieve testresultaten waarbij de glaslatten genageld zijn. Bij beglazen in hout, is het belangrijk om te letten op de vrije ruimte rondom de beglazing, deze moet kunnen uitzetten bij brand (vrije ruimte conform testrapport). Let bij houten kozijnen op de inbrandsnelheid / het soortelijk gewicht van het toegepaste hout. Pas enkel de houtsoort toe van dezelfde of hogere volumieke massa dan de geteste houtsoort of bereken aan de hand van de Eurocodes de vereiste dimensionering. Hout met een lagere volumieke massa heeft een hogere inbrandsnelheid waardoor de brandwerendheid snel afneemt. Let tevens op de houtsoort; naaldhout, loofhout of bijvoorbeeld hardhout.

Montage en controle van de brandwerende beglazing

Is de brandwerende beglazing gemonteerd conform de specificaties in het testrapport? Let op de details zoals glasproduct(en), beglazingsband, onbrandbare steunblokje, katten, glaslatten en vrije ruimte rondom het glas.

Bij éénzijdig brandwerende beglazing is het belangrijk om te controleren dat de beglazing juist geplaatst is. De stempel moet leesbaar zijn vanuit de brandzijde. Om een juiste werking van het glas te garanderen, dient de juiste glas overlapping aangehouden te worden.

Verder adviseren wij om de stempel altijd aan onderzijde te beglazen, zeker bij opschuimende beglazing types kan dit van meerwaarde zijn, vanwege productie technische redenen.

Productwijzigingen en nabewerkingen

Er mogen geen nabewerkingen worden gedaan aan het brandwerende glas, zoals bijvoorbeeld lagen, isoleren, zandstralen enzovoorts. Dit daartoe de brandwerende kwaliteit van de beglazing kan dan niet meer worden aangetoond.

Wel mag er bij bepaalde type brandwerende beglazingen achteraf een folie of sticker aangebracht worden, vraag ook hier het desbetreffende onderliggend testrapport op.

Heden ten dage dienen fabrikanten een zogenaamde Prestatieverklaring, DOP (Declaration of Performance) te overhandigen, (onderdeel van de CE-markering) dit garandeert dat het geleverde product een testrapport ten grondslag heeft.

Herkennen van brandwerende beglazing, stempels

Om eenieder de mogelijkheid te verschaffen om brandwerend glas te herkennen, zijn de glasleveranciers overeengekomen om alle brandwerende beglazingen te voorzien van een herkenbaar stempel. De stempel geeft altijd de basis productinformatie aan zoals: leverancier- en de productnaam. Afhankelijk van de leverancier kan hier nog aanvullende informatie aan toegevoegd zijn.

Let wel, dit is geen indicatie voor een juiste montage – het stempel refereert puur naar het glas. Een testrapport of productverklaring omschrijft of de beglazing volstaat in het toegepaste kozijn type. Bij afwijkingen of onduidelijkheden, vraag naar het testrapport of neem contact op met BBN danwel de leverancier uit de betreffende productwerkgroep.



Figuur 26: N.B. de hoek waarin de stempel in het brandwerend glas is gemarkeerd, dient aan de onderzijde te worden gemonteerd

Checklist

Brandwerend glas

Brandwerend glas

De 7 pijlers van brandwerende beglazing

	Algemeen	Ontwerp	Uitvoering	Beheer/gebruik
1 Classificatie Controleer de brandwerende classificatie: E-, EW- of EI in combinatie met de tijdsduur, 30- 60 of hoger	✓	✓	✓	✓
2 Brandrichting Controleer de brandrichting: 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 kozijnstype. Indien er gebruik wordt gemaakt van EXAP / DIAP, let op de maximaal toegestane opp.	✓	✓	✓	✓
4 Aanvullende veiligheidseisen? Voldoet het toegepaste beglazingstype aan letselveiligheid? Voldoet het gewenste type aan doorvalveiligheid? Voldoet het glastype aan de gewenste dB eis?	✓	✓	✓	✓
5 Geschikt voor de situatie? Controleer op het glas geschikt is voor het toepassing (temperatuur gevoeligheid) Controleer op het glas geschikt is voor het toepassing (UV stabiliteit)	✓	✓		
6 Montage van het glas Is de stempel leesbaar? En klopt de classificatie met de hetgeen gewenst? Controleer bij 1-zijdige brandwerende producten of de stempel vanuit brandzijde leesbaar is.			✓	✓
7 Nabewerkingen Er mogen na levering géén nabewerkingen aan glas worden uitgevoerd. Eventuele aanvullingen, bijv. beplakken met folies - zijn mogelijk indien er een rapport ten grondslag ligt	✓	✓	✓	✓

De vinkjes achter de controle punten geven aan bij welk onderdeel van het bouwproces dat punt het beste past.