

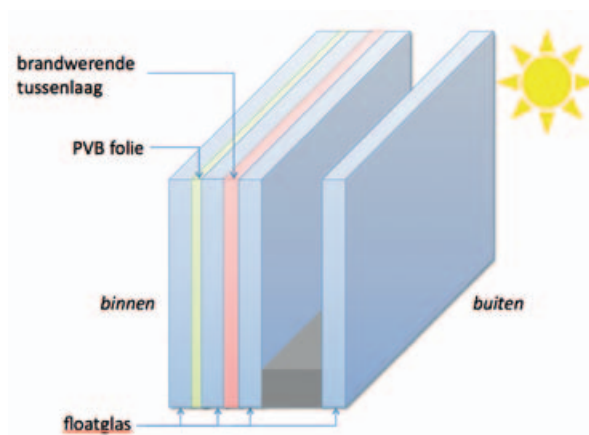
# Belletjes in brandwerend glas



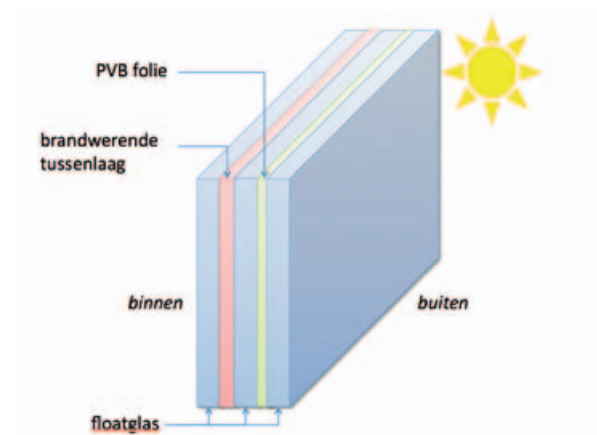
**Bij een gebouw verschijnen er na een aantal jaren belletjes in het brandwerende glas. Het gaat om opschuimende brandwerende beglazing toegepast in isolatieglas. Tijdens de inspectie blijkt dat alle brandwerende ruiten over het gehele oppervlak belletjes vertonen. Bij de zonbelaste gevels is de belvorming heviger. Wat is er mis?**

Het brandwerende glasblad bevindt zich aan de binnenzijde van het isolatieglas en de stempel op het glas is in alle gevallen van binnenuit leesbaar. Het toegepaste type brandwerend glas bestaat uit drie lagen floatglas. Het glas is gelamineerd met een brandwerende laag en een PVB-folie. De brandwerende tussenlaag is een opschuimend silicaat dat niet UV-bestendig is. Voor

toepassing in gevels wordt als UV-filter vaak een PVB- of EVA-folie toegepast. Dat kan zowel in een tegenruit van het isolatieglas als in het brandwerende gelaagde glas zelf worden verwerkt. In dit geval is de PVB-folie in het gelaagde brandwerende glasblad toegepast. Hierdoor ontstaat een a-symmetrische opbouw met aan één zijde de PVB-folie en aan de andere zijde de brandwe-



**Bij de geïnspecteerde beglazing was de PVB-folie achter de brandwerende tussenlaag gepositioneerd.**



**De PVB-folie dient als UV-filter en moet aan de buitenzijde (dus voor de brandwerende tussenlaag) gepositioneerd worden.**



**De belletjes zijn niet van invloed op de brandwerende prestaties van het glas. Het gaat om een esthetisch probleem.**

rende tussenlaag. Om de brandwerende tussenlaag te beschermen tegen UV dient de ruit zo gepositioneerd te worden dat de folie aan de buitenzijde van de brandwerende tussenlaag zit.

#### Folie aan binnenzijde

Uit metingen blijkt dat bij alle ruiten de PVB-folie aan de binnenzijde is gepositioneerd en dus achter de brandwerende tussenlaag. De tussenlaag wordt dus blootgesteld aan directe UV-straling waardoor er belletjes in ontstaan. De belletjes zijn niet van invloed op de brandwerende prestaties. Dit wordt onderbouwd met resultaten van vergelijkende brandtesten van bestaand brandwerend glas met belletjes dat langdurig was blootgesteld aan UV-straling. Het betreft dus een esthetisch probleem.

De fabrikant van het brandwerende glas heeft in dit specifieke geval geen eenduidige richtlijnen gegeven voor de positie van de markering van het product. Het is hier dus de verantwoording van de verwerker, zoals een isolatieglasproducent, om bij levering van het glas duidelijke plaatsingsinstructies af te geven. Het blijft onduidelijk of het glas destijds verkeerd is geplaatst of dat het glas in de fabriek verkeerd samengebouwd en/of gestempeld is. De belletjes in het glas zijn niet meer te verwijderen of te herstellen. De ruiten waar de belvorming storend zichtbaar is dienen onder garantie door de aannemer vervangen te worden. De ruiten waarbij de bellen nog niet storend zichtbaar zijn, dienen andersom geplaatst te worden om in de toekomst verdere belvorming door UV-belasting te voorkomen. <

### Moet er op brandwerend glas een stempel zitten?

Ja en nee, in de geharmoniseerde Europese productnormen voor glas worden er geen eisen gesteld aan het verplicht markeren van het brandwerend glas zelf. Wel dient op het CE-label en DoP (Declaration of Performance) aangegeven te worden wat de brandwerende prestatie is.

Echter in de praktijk geldt dat alle fabrikanten van brandwerend glas hun producten voorzien van een fysieke markering op het glas zelf waarvan het brandwerend glastype en de classificatie te herleiden is. Anders is het product voor controlerende instanties, maar ook voor de glaszetter niet te herkennen. Deze verplichting van het fysiek markeren van hun producten wordt door de fabrikanten ook opgelegd aan alle verwerkers van hun producten, zoals isolatieglasfabrikanten of glasbedrijven die brandwerend glas op maat snijden of zagen. Het enige brandwerend glasproduct dat zonder fysieke markering is geleverd, is spiegelraadglas.

Aangetroffen brandwerend glas zonder 'stempel' of markering op het glas dient dan in eerste instantie ook als niet-brandwerend beschouwd te worden.



### Over de auteur

Roman Abrahams is adviseur bij Peutz Geveltechniek en komt tijdens inspecties veel goede, foute en goed foute glasoplossingen tegen. In de rubriek 'Goed Fout' deelt hij zijn ervaringen van bijzondere of veel voorkomende glasproblemen uit de praktijk.