

BRANDWEREND GLAS DEELS VERVANGEN

In een kantoorgebouw in het midden van het land doen zich visuele verstoringen voor in het brandwerende glas. De vraag of deze verstoringen ook van invloed zijn op de kwaliteit van de brandscheidingen was reden voor een inspectie die in juni is uitgevoerd door Peutz Geveltechniek. Doel van het onderzoek was te bepalen of het glas nog de benodigde brandwerende eigenschappen bezit en of de zichtbare verstoringen reden tot afkeur zijn. Besloten is het glas deels te vervangen.

Auteur: Mathijs van de Vliet



▲ Vertekening in het brandwerende glas.

Het gebouw is in 2011 opgeleverd. Het brandwerende glas is ook in dat jaar geproduceerd en dient volgens het bestek 30 minuten te voldoen aan de brandcriteria E (vlamdichtheid) en W (warmtestraling). De aanwezige visuele verstoringen in het glas waren voor een eerder betrokken instantie aanleiding geweest het glas af te keuren. Het glas zou niet meer de noodzakelijke brandwerende eigenschappen bezitten.

VERTEKENING

Het glas is toegepast in wanden van trappenhuizen en liftschachten. Tijdens het onderzoek is vastgesteld dat bij alle ruiten en met name aan de onderzijde van de ruiten vertekeningen optreden. Dit effect wordt beter zichtbaar als het glas op afstand en onder een hoek wordt bekeken. Bij een deel van de ruiten zijn ook in verticale richting lopende wit gekleurde banen zichtbaar. Laatstgenoemde verstoring manifesteert zich op het grensvlak tussen het glas en de bij brand opschuimende tussenlaag en zijn bij strijklicht erg goed zichtbaar. Vanwege de positie van deze verstoring dient ze gezien te worden als een gebrek dat product gerelateerd is.

Visuele verstoringen in gelaagd brandwerend glas zijn doorgaans een gevolg van dikteverschillen in de bij brand opschuimende tussenlaag. Om die reden is de opbouw van deze tussenlaag nader onderzocht. Dit is gedaan door op verschillende posities metingen te verrichten met elektronische glasdiktemeters (GlassBuddyPlus en een Merlin Lazer).

DIKTEVERSCHIL

De metingen zijn gedaan op minimaal 0,10 meter afstand van de ruitrand en minimaal negen metingen per ruit. De dikte van de tussenlaag aan de bovenzijde van de ruit

bleek bij de onderzochte ruiten minder te zijn dan de door de producent opgegeven nominale waarde. Aan de onderzijde van de ruit bleek die juist aanzienlijk dikker te zijn. Een verschijnsel dat zich de laatste jaren steeds vaker lijkt voor te doen.

De nominale dikte van een bij brand opschuimende tussenlaag is 2 millimeter. Bij het merendeel van de ruiten bleek deze tussenlaag aan de bovenzijde van de ruit tussen de 1,0 en de 1,5 millimeter te liggen. Bij enkele ruiten lag deze waarde zelfs net onder de 1 millimeter. Aan de onderzijde werden bij de tussenlaag dikten gemeten van boven de 5 millimeter.

UITERLIJK BEOORDEELD

Ter beoordeling van het uiterlijk zijn de resultaten van het onderzoek geanalyseerd op basis van de van toepassing zijnde norm voor gelaagd glas, NEN EN ISO 12543 deel 6. In deze norm wordt de uiterlijke kwaliteit beoordeeld op basis van fouten in de beglazing, zoals oneffenheden in de tussenlaag, fouten in het floatglas en afwijkingen bij de randen in de vorm van beschadigingen en dergelijke. In deze norm wordt echter niet gesproken over beeldvertekening in relatie tot het doorzicht. Dit fenomeen wordt in deze norm of andere normen niet besproken.

Wel wordt in NEN EN ISO 12543 deel 6 aangegeven dat visuele verstoringen niet storend aanwezig mogen zijn. Deze verstoringen dienen dan wel goed zichtbaar te zijn als een ruit op 2 meter afstand beoordeeld wordt en de beoordeling plaatsvindt bij diffuus licht. Ook dient men zich bij deze beoordeling recht voor het glas te positioneren. De beeldvertekening was bij deze beoordelingswijze niet tot nagenoeg niet waarneembaar, laat staan storend zichtbaar. Dat gold niet voor

NOOT VAN DE REDACTIE

Gelaagd glas met brandwerende lagen is er in vele soorten en merken waarvan het gedrag en de optische kwaliteit verschilt. Fabrikanten maken gebruik van diverse interlayers, zoals verkolende epoxy giethars en opschuimend silicaat en gel. Bij de keuze van welk type het beste toegepast kan worden is de brandclassificatie uit het Bouwbesluit maatgevend. Parameters als (gebouw)functie, glasoppervlakte en gevel- of wandconstructie in combinatie met de gevraagde esthetische uitstraling zijn daarbij van invloed. Veiligheid staat altijd voorop waarbij het glas dient te worden uitgevoerd en gemonteerd zoals beschreven in de betreffende brandtest. Wat betreft de visuele performance is een belangrijk gegeven van brandwerend glas dat er (bij grote glasoppervlakken) van het product beeldvertekening kan optreden. De toleranties van welingen door het harden van het glas en verschil in dikte van de interlayer zijn genormeerd, zoals in dit artikel beschreven. Zie ook onze eerdere publicaties over de optische kwaliteit van (brandwerend) glas, waaronder in Glas in Beeld #6 december 2015 en #1 februari 2016.

Het doen van brandtesten om aan te tonen dat bestaand brandwerend glas nog voldoet is geen standaard oplossing. Het is een laatste, kostbare stap in een case zoals die uit dit artikel. Overigens hebben meerdere fabrikanten glas dat tientallen jaren daarvoor is toegepast, getest op de brandwerendheid. Zie ook het artikel 'Brandwerend glas behoudt levensduur' in Glas in Beeld #6 december 2018.



de witte banen in het glas: die waren op 2 meter afstand, recht voor het glas staand, hinderlijk aanwezig.

NOG EEN TOETS

Bij een visuele beoordeling van brandwerend glas met beeldvertekeningen wordt doorgaans ook deel 5 van NEN EN ISO

12543 aangehaald. Gekeken wordt dan of de dikteverschillen in de tussenlaag voldoen aan de door deze norm voorgeschreven toleranties. Het hanteren van deze toets is begrijpelijk omdat de vertekeningen in het glas veroorzaakt worden door deze dikteverschillen en 'beeldvertekening' in geen enkele andere ►

norm besproken wordt. Of je op deze wijze het uiterlijk van de acht jaar oude ruiten kunt beoordelen is echter maar de vraag. Omdat de dikte van de tussenlaag veel zegt over de kwaliteit van brandwe-

rende ruiten werd deze toets door de betrokken partijen toch als noodzakelijk geacht. Al was het al om een uitspraak te kunnen doen over de resterende brandwe- rende eigenschappen van de ruiten.

Uit de meetwaarden bleek dat de tussenlaag van de beoordeelde ruiten de door NEN EN ISO 12543 deel 5 voorgeschreven diktetoleranties overschrijden.

BRANDTEST

Om een uitspraak te kunnen doen over de resterende brandwerende eigenschappen zijn twee ruiten uit een tussenwand uitgenomen en onderworpen aan een brandtest. Peutz heeft hiervoor de beschikking over een eigen geaccrediteerd brandlaboratorium. In de onderhavige situatie is echter gekozen het glas bij de producent in het bijzijn van Peutz te beproeven. Bij de test zijn ruiten beproefd met de grootste dikteverschillen in de tussenlaag. De testresultaten hebben uitgewezen dat de ruiten wel in prestaties achteruit waren gegaan, maar dat ze gedurende 30 minuten nog aan de keuringscriteria E en W voldeden. Op basis van de testresultaten kan derhalve gesteld worden dat de ruiten nog steeds voldoen aan een brandwerendheid van EW 30.

Omdat brandwerende glasproducten niet 1 op 1 met elkaar vergeleken kunnen worden en de afwijkingen per ruit van elkaar kunnen verschillen, dienen de behaalde testresultaten niet als algemeen geldend gezien te worden. Het regelmatig beproeven van brandwerende ruiten met visuele verstoringen heeft Peutz echter wel mogelijkheid gegeven uitspraken te doen over de brandwerende eigenschappen van 'aangetaste' ruiten. In de onderhavige situatie kan aan de hand van de behaalde testresultaten gesteld worden dat de ruiten ten aanzien van het aspect 'brandwerendheid' niet kunnen worden afgekeurd. De eis EW30 wordt immers nog steeds gehaald.

Op basis van de inspectie en de testen is besloten de ruiten waarin witte banen te zien waren onder garantie te laten vervangen. De overige ruiten zijn niet vervangen. Belangrijk criterium hierbij was dat de beeldvertekening in het glas door het overgrote merendeel van de gebruikers niet als storend wordt ervaren.



▲ Een brandtest is niet standaard, want kostbaar, maar bij dergelijke cases een laatste stap.