

Transformeren met drievoudige beglazing (2)



In het voortraject van een transformatie of nieuwbouw wordt tussen opdrachtgever, aannemer en glasbedrijf onvoldoende of zelfs geheel niet gecommuniceerd over de voors en tegens van de toepassing van drievoudige beglazing. Voor het probleemloos toepassen van dit glas, ook bekend als triple glas, is kennisoverdracht echter cruciaal. De voor- en nadelen van drievoudig glas op een rij.

Atlas, het hoofdgebouw van TU Eindhoven dat wordt gerenoveerd, krijgt een nieuwe vliesgevel van zonwerend drievoudig glas en is na de renovatie het meest duurzame onderwijsgebouw ter wereld. De oplevering is in 2018. Impressie: Team RSVP

Dit is het tweede en laatste deel over dit onderwerp. Het eerste artikel (Glas in Beeld 3 – juni 2017) behandelde de verscherpte eisen, de Ug-waarde, het comfort en aandachtspunten als gewicht, hang- en sluitwerk, sponningbreedte, licht- en warmtedoorlaat, condensvorming, isochore druk en randafdichting. In dit tweede deel gaan we in op de plaatsing, de normen en richtlijnen en geven we antwoord op praktische vragen over drievoudige beglazing.

Plaatsing

De plaatsing van drievoudig glas dient net als dubbelglas volgens de NPR 3577 uitgevoerd te worden. Belangrijk aandachtspunt is dat de ruiten op een juiste manier ondersteund worden. Het gebeurt vaak dat men niet de juiste breedte steunblokje bij zich heeft en

dan maar het steunblokje bestemd voor dubbelglas schuin onder het glas plaatst, zodat alle ruiten nog juist ondersteund worden. Echter door dat de glasbladen dan op een relatief klein oppervlak hun gewicht moeten afdragen ontstaat een verhoogd risico op breuk.

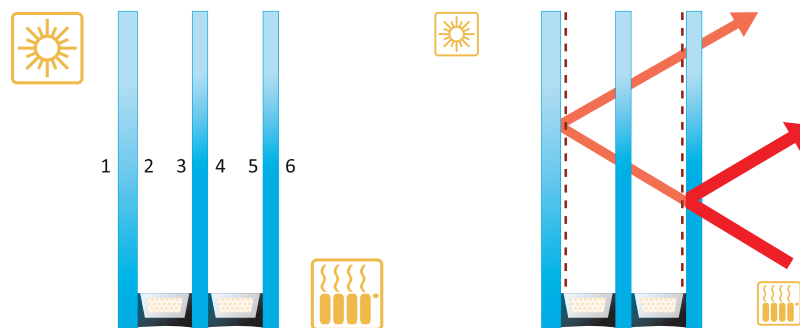
Een andere, veel voorkomende situatie is het gebruik van een aluminium plaatsingsprofiel bij van binnenuit beglaasde houten kozijnen (zie kader). De diepte van het profiel is een vaste maat en die is vaak niet toereikend voor de breedte van een drievoudig glaspakket. Vroeger werd dit profiel nog in een gefreesde sparing geplaatst zodat het gelijk lag met de sponningsbodem. Tegenwoordig wordt dat niet meer gedaan en ontstaat er een hoogteverschil van 2 à 3 millimeter tussen de sponningsbodem en het profiel. Als daar een steunblokje

op geplaatst is dat in verband met het glaspakket breder is dan het profiel, dient dit hoogteverschil opgevangen te worden. Anders is er de kans dat de binnenruit niet ondersteund wordt en afzakt, met een lekke ruit als gevolg. De NPR 3577 wordt momenteel aangepast met specifiekere beglazingsdetails voor diverse glasproducten, waaronder drievoudige beglazing. Doelstelling is na de zomer een nieuwe versie van de NPR in de vlakglascommissie in te brengen namens Vakgroep GBO, OnderhoudNL en NBVT. Kenniscentrum Glas coördineert dit.

Normen en richtlijnen

De Europese norm voor isolatieglas EN 1279 (Nederlandse versie NEN-EN 1279), waaraan al het isolatieglas inclusief drievoudig glas moet voldoen, maakt geen onderscheid tussen dubbel

>>



De zes posities van drievoudig glas en de werking van de Low-E coatings op positie 2 en 5.

Uitzetraam met drievoudig glas. Belangrijk aandachtspunt is dat de ruiten op een juiste manier ondersteund worden.



of drievoudig glas. De uitgangspunten van de levensduur qua gasverlies en dampdichtheid zijn gelijk, evenals de bepalingsmethoden en classificatienormen. Voor de echte producttoleranties en specificaties van het eindproduct wordt verwezen naar Systemomschrijving (System Description) en Fabriekproductiecontrole (FPC) van de fabrikant zelf. Die is zelf verantwoordelijk voor de minimale producttoleranties en kwaliteitsbewaking om te voldoen aan de eisen van de norm.

Een groot aantal producttoleranties die voor de afnemers van belang zijn, staat niet in de Europese norm. Denk aan minimale randhoogte of visuele kwaliteitseisen zoals het verloop van de randafdichting. Fabrikanten maken gebruik van Benor-certificaten of baseren hun systeem voor kwaliteitscontrole op het eigen fabrikantsysteem voor de verplichte CE-markering (zie kader). Welk systeem ook wordt gehanteerd, alle fabrikanten gaan voor een product van hoge kwaliteit. Daarbij wordt hoog ingezet op het visuele aspect. Als voorbeeld: door de toepassing van twee afstandhouders achter elkaar wordt

een eventueel verloop daarvan storend zichtbaar door het zwarte butyl waar je dan tegen aan kijkt. Een typisch verschijnsel dat alleen bij drievoudig glas optreedt. Dit verschil mag niet te groot zijn, incidenteel maximaal 2 millimeter; een eis waarvoor nauwkeurige assemblage van de afstandhouders noodzakelijk is. Duitsland hanteert bijvoorbeeld 5 millimeter, wat overigens in Nederland (en ook in Duitsland) door de meeste afnemers als onacceptabel groot wordt beschouwd.

Hoe zit het met geluidwering?

Drievoudig glas heeft geen hogere waarden voor geluidsisolatie dan dubbelglas. Sterker: door het toepassen van een extra ruit met dezelfde glasdikte bestaat er kans op resonantie. Dat zou een reden zijn om juist wel voor een a-symmetrische opbouw te kiezen; het meest praktisch is de middelste ruit te laten afwijken qua dikte of daar eventueel een geluidwerende folie te gebruiken.

Hoe zit het met brandwering?

Het is mogelijk drievoudig glas brandwerend uit te voeren. Hou er rekening

mee dat glassoort, maatvoering, detaillering en kozijn overeenkomstig de test dienen te worden uitgevoerd.

Wel of niet harden middenruit?

Over het algemeen kunnen we stellen dat er bij drievoudig glas een hogere risico is op thermische breuk dan bij dubbelglas. Dit komt doordat de totale glasdikte die warmte absorbeert groter is en drievoudig glas in het algemeen uitgevoerd wordt met twee Low-E coatings waarbij de spouwtemperaturen en de temperaturen van het middenblad hoger oplopen dan bij dubbelglas. Is er dan ook een groter risico op thermische breuk?

Dat hangt af van de opbouw van het glas en de situatie waar het glas wordt toegepast. In theorie is het het meest optimaal de Low-E coatings op positie 3 (buitenste spouwzijde middenblad) en positie 5 (binnenste spouwzijde binnenblad) toe te passen. Op deze manier wordt de warmtestraling van een woning zo snel mogelijk gereflecteerd. Echter voor de Ug-waarde maakt het geen verschil wanneer de coatings zich op positie 2 (buitenste spouwzijde buitenblad) en positie 5 bevinden. Voor de temperaturopbouw van de middenruit scheelt dit echter wel veel. Bij het toepassen van twee Low-E coatings in drievoudig glas waarbij de middenruit gecoat is, zal de temperatuur van het middenblad door hogere warmteabsorptie van de Low-E coating te hoog oplopen en is er een onacceptabel risico op thermische breuk. De oplossing die men dan biedt is het harden van het gecoate middenblad.

