

Borstweringen uit ingeklemd glas: welke toleranties?

In afwachting van de publicatie van de Technische Voorlichting over glazen borstweringen gaan we in dit artikel dieper in op enkele plaatsingstoleranties en gebruiksgeschiktheids-criteria voor ingeklemde borstweringen.

R. Durvaux, ing., hoofdadviseur, afdeling 'Technisch advies en consultancy', Buildwise

Bij glazen elementen wordt er doorgaans een onderscheid gemaakt tussen:

- de **dimensionale toleranties**, die voornamelijk betrekking hebben op afwijkingen ten gevolge van de fabricage (zie productnormen) en de plaatsing van de glasproducten. Deze afwijkingen moeten gecombineerd worden
- de **uitzichtscriteria**, die in dit artikel evenwel niet aan bod komen.

Toleranties op de ondergrond

Hoewel de opdrachtgever verantwoordelijk is voor de oplevering van de ondergrond, moet de glaswerker erop toezien dat de borstwering geplaatst kan worden volgens de regels van de kunst. Zo worden vlakheidsafwijkingen van maximaal **± 3 mm onder de lat van 2 m** vooropgesteld. In bepaalde gevallen kunnen de toegelaten toleranties uit de Technische Voorlichtingen met betrekking tot een bepaald type ondergrond strenger zijn. Deze moeten dan ook nageleefd worden.

Voor ingeklemde borstweringen die tegen de zijkant van de vloerplaat geplaatst worden, is op deze zijde een tolerantie van **± 2 mm onder de lat van 20 cm** toegelaten in verticale richting (dikterichting van de vloerplaat).

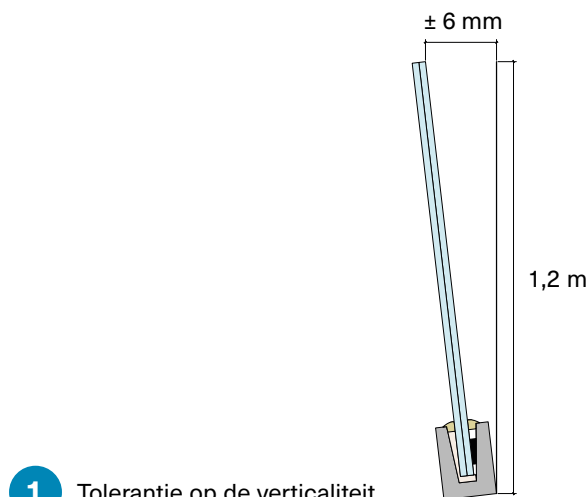
Als er omwille van de aard van de ondergrond niet voldaan kan worden aan voormelde algemene tolerantie (bv. bij bedrijfsvloeren), moeten er bijkomende maatregelen getroffen worden om te zorgen voor een correcte installatie van de borstwering (bv. plaatselijke verbetering van de vlakheid of gebruik van dikteblokjes).

Verticaliteit van de borstweringen

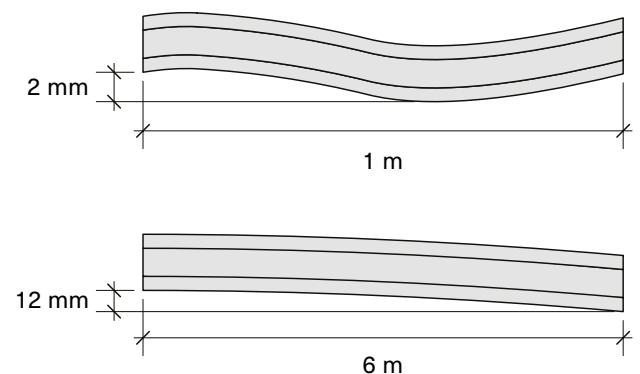
Voor een hoogte van 1,2 m bedraagt de maximale scheefstand van een borstwering of van een van de randen ervan **± 6 mm** voor de normale tolerantieklasse (klasse bij ontstentenis, zie afbeelding 1) en **± 4 mm** voor de speciale tolerantieklasse (in het bestek voor te schrijven klasse). Bij hogere borstweringen moeten deze waarden lineair geëxtrapoleerd worden.

Rechtheid van de profielen

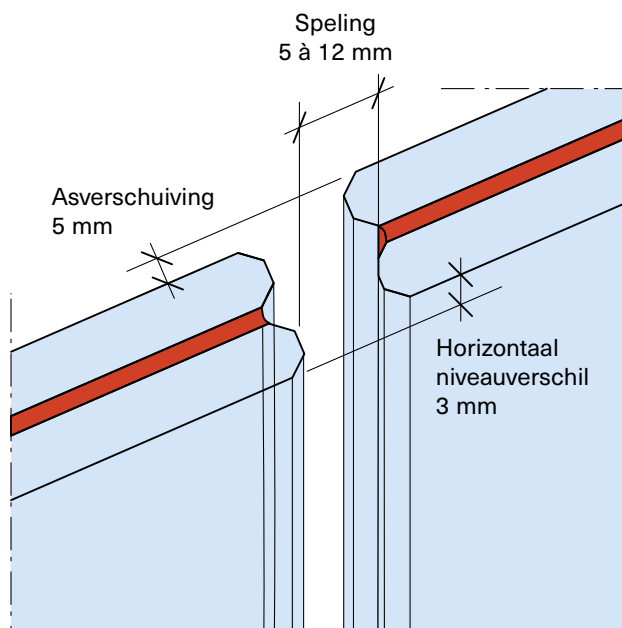
Er gelden ook bepalende plaatsingstoleranties voor de profielen waarin de glazen elementen geplaatst worden. De toelaatbare plaatsingsafwijking bedraagt **± 2 mm/m** (zie afbeelding 2).



1 Tolerantie op de verticaliteit.



2 Toelaatbare afwijking op de rechtheid van de profielen.



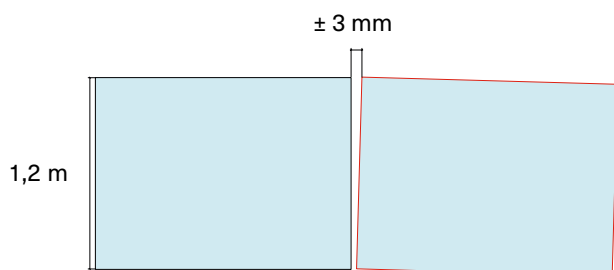
3 Toleranties voor samengestelde borstweringen.

Niveaueverschil tussen beglaasde elementen

Bij samengestelde borstweringen die opgebouwd zijn uit meerdere naast elkaar geplaatste glazen panelen, is het aangeraden om **tussen twee panelen steeds een speling van 5 tot 12 mm te laten** (zie afbeelding 3). Deze mag opgevuld worden met een kitvoeg of voorgevormde synthetische voeg of opengelaten worden. Om de uitvoerings- en fabricagetoleranties grotendeels op te vangen, moet de borstwering bij voorkeur uitgerust worden met een bovenregel. Zonder deze bovenregel is een asverschuiving van **5 mm** doorgaans aanvaardbaar. Tussen twee glaspanelen is een horizontaal niveaueverschil van **3 mm** toegelaten. Als een strengere tolerantie gewenst is, moet er op de bovenrand van de glasbladen een doorlopend profiel voorzien worden.

Speling tussen beglaasde elementen

Zoals hierboven al vermeld werd, schommelt de nominale speling tussen twee elementen tussen 5 en 12 mm. In de praktijk zijn **voor een hoogte van 1,2 m plaatsingsafwijkingen van ± 3 mm** toegelaten (zie afbeelding 4).



4 Plaatsingsafwijkingen tussen beglaasde elementen.

Gebruiksgeschiktheidscriteria

Tijdens het gebruik van een borstwering is deze onderhevig aan verschillende belastingen (zoals gebruiks- en windbelastingen) die vervormingen teweeg kunnen brengen. De toelaatbare vervormingen zijn afhankelijk van het type borstwering (ingeklemd, met of zonder stijlen). Zo bedraagt de toelaatbare elastische vervorming op 1 m hoogte van een ingeklemde borstwering **15 mm bij berekeningen** en **25 mm bij proeven**. Dit verschil kan verklaard worden door het feit dat een berekening rekening houdt met de ideale plaatsingsomstandigheden en een perfecte inklemming.

Voor meer informatie verwijzen we naar de norm NBN B 03-004 over borstweringen van gebouwen.

Uitvoeringstoleranties

Zoals vermeld in de norm NBN B 03-004 gelden er voor borstweringen uitvoeringstoleranties. Deze worden vermeld in onderstaande tabel.

A Uitvoeringstoleranties voor borstweringen volgens de norm NBN B 03-004.

Beschouwd elementtype	Toelaatbare afwijking
Beschermingshoogte H, Hr en H'	-15 mm
Toegankelijkheidhoogte (h = 450 mm)	± 15 mm