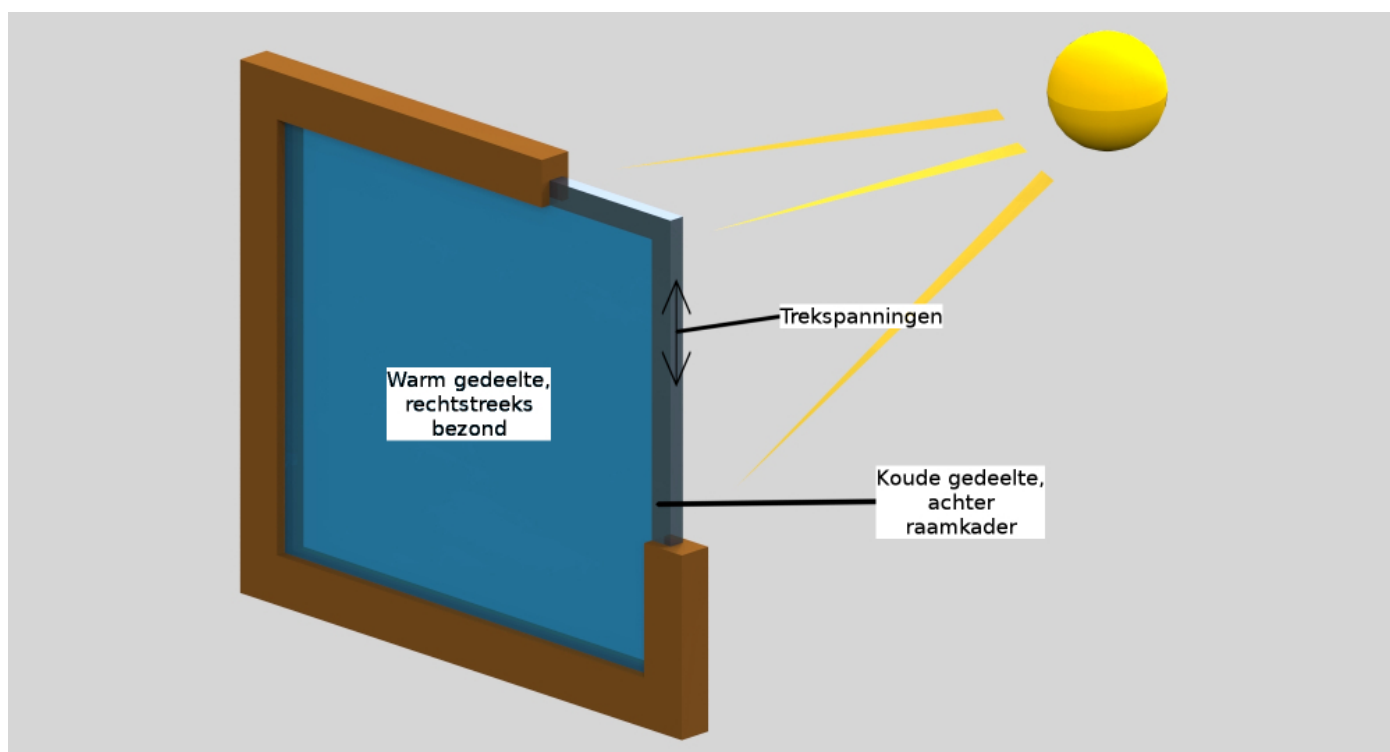


HERKENNEN EN VOORKOMEN VAN THERMISCHE GLASBREUK

Barsten ruiten geruime tijd na installatie zonder dat daar op het eerste gezicht een aanleiding toe is, dan veroorzaakt dat vaak discussies tussen de schrijnwerker/glazenier en de verzekering. Inzicht verwerven in de oorzaken van schijnbaar spontane glasbreuk kan daarom van belang zijn. Dit artikel handelt over thermische breuk in glas en de laatste wetenschappelijke bevindingen rond dit fenomeen, waarmee in de toekomst hopelijk veel schade kan worden voorkomen.



Figuur 1: bij klassiek schrijnwerk wordt de beglazing per definitie afgeschermd van de zon ter plaatse van het raamkader. Zo ontstaan er thermische spanningen in de beglazing, die kunnen leiden tot thermische breuk

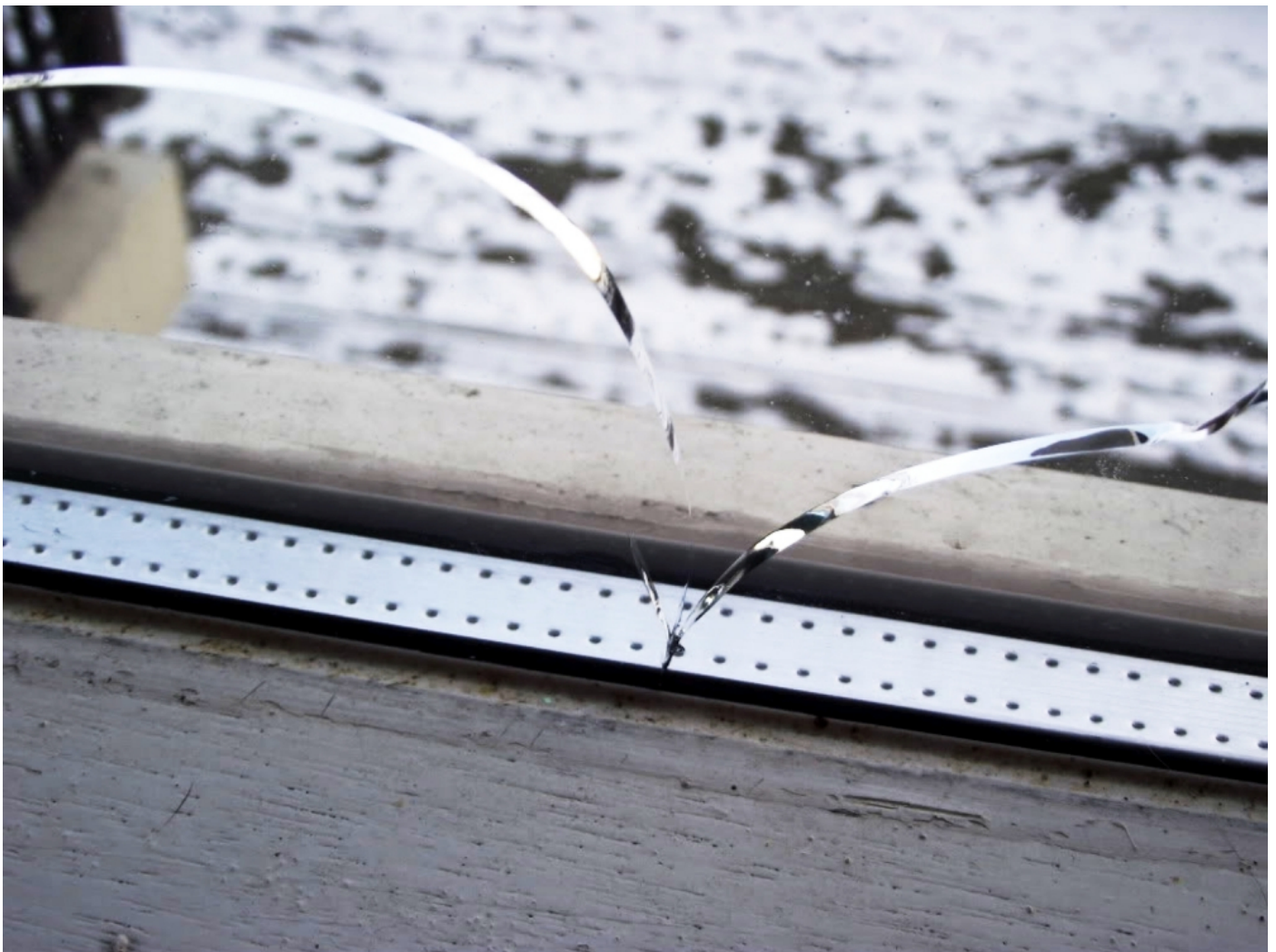
PRINCIPE VAN THERMISCHE BREUK

Thermische breuken zijn in wezen het gevolg van te grote temperatuurverschillen, ook wel temperatuurgradiënten genoemd. Deze laatste komen op zich heel vaak voor in gevelbeglazing. Dikwijls zal bijvoorbeeld een deel van een glasplaat opwarmen door rechtstreekse blootstelling aan zonnestrallen, terwijl een ander deel van dezelfde glasplaat kouder blijft, omdat het zich nog in de schaduw bevindt. Doordat het warmere deel meer wil uitzetten dan het koudere, ontstaan drukspanningen in het warmere deel, en trekspanningen in het koudere. De koudere zone vormt dan ook een risico voor thermische breuk, aangezien de treksterkte van glas relatief beperkt is. Het spreekt

voor zich dat dit risico groter wordt wanneer de beglazing op hetzelfde moment wordt blootgesteld aan andere trekspanningen, afkomstig van bijvoorbeeld windbelasting.

HOE THERMISCHE BREUK HERKENNEN?

Figuur 1: bij klassiek schrijnwerk wordt de beglazing per definitie afgeschermd van de zon ter plaatse van het raamkader. De koudere zone bevindt zich met andere woorden aan de rand van het glas, dat dus wordt blootgesteld aan trekspanningen langsheen zijn omtrek. **Figuur 2:** thermische breuken worden dan ook gekenmerkt doordat ze steeds starten aan de rand van het glas en vertrekken in de richting loodrecht op de rand. Om deze loodrechte oriëntatie te kunnen verifiëren, zal het bij een schadegeval soms nodig zijn om de glaslatten te verwijderen. Na één of enkele centimeters buigt de oorspronkelijke scheur quasi altijd af en vertakt ze zich ook vaak in meerdere zijscheuren, typisch met een veeleer grillig verloop.



Figuur 2: thermische breuken zijn in wezen het gevolg van temperatuurgradiënten. Typierend is dat de scheur vertrekt aan de rand, in de richting loodrecht op de rand, en vervolgens afbuigt en zich vertakt

HOE THERMISCHE BREUK VOORKOMEN?

Om de risico's op thermische breuk te beperken, kunnen er in principe twee types maatregelen worden getroffen.

CONTEXTGERELATEERDE OORZAKEN

Het eerste type is erop gericht om contextgerelateerde oorzaken van grote temperatuurverschillen in een glasplaat te vermijden. Voorbeelden van dergelijke oorzaken, die dikwijls vrij eenvoudig vermeden kunnen worden, zijn verwarmings-toestellen of gekleurde objecten vlak achter het glas, op de beglazing gekleefde folies, posters ... Temperatuurgradiënten, daarentegen, die te wijten zijn aan gedeeltelijke beschaduwing, zijn vaak minder of niet uit te schakelen. Ze zijn in vele gevallen immers rechtstreeks het gevolg van de oriëntatie van de gevel, van de aanwezigheid van naburige gebouwen of andere objecten, van architecturale keuzes (meer bepaald de diepte van de beglazing ten opzichte van het buitenvlak van de gevel), of van de aanwezigheid van eventuele buitenzonnewering. In deze gevallen is het tweede type maatregel de enige optie om thermische breuk te beperken.

WEERSTAND VERHOGEN

Het tweede type van maatregel streeft ernaar de weerstand van de glasrand tegen trekspanningen te verhogen; de glasrand wordt 'sterker' gemaakt met andere woorden. In het geval van uitgegloeid vlakglas (hiermee wordt ongeharde float bedoeld) kan dat concreet door de scherpe randen rondom te laten afschuinen: deze zijn immers uiterst kwetsbaar. Wanneer de te verwachten temperatuurgradiënt in een ruit echter meer bedraagt dan een bepaalde drempelwaarde (bv. 30 °C), dan raden bestaande richtlijnen doorgaans aan om over te schakelen naar een thermisch geharde of half geharde beglazing. De trekweerstand van dergelijk glas is immers beduidend hoger dan die van uitgegloeid glas, maar helaas geldt hetzelfde voor de kostprijs ervan.

NORMERING

Bestaande en vaak gebruikte (ontwerp)normen voor thermische breuk in glas, zoals prEN thstr 2004 en NF P 78-201-1/A1(DTU39)-1998, hebben echter een belangrijke tekortkoming. Ze leveren met name geen enkele informatie omtrent de veiligheidsmarges van de gebruikte methodes. De gebruiker heeft er met andere woorden geen idee van hoe groot de kans is dat een beglazing, ontworpen volgens deze methodes, (niet) zal bezwijken door thermische breuk. Een fundamenteel wetenschappelijke onderbouwing ontbreekt immers: de sterkte van glas aan de randen is nog vrij onbekend terrein. Bovendien werd ook het effect van thermische belastingen op de glasrandspanningen gedurende de levensduur van het glaspaneel nog niet eerder ontrafeld.

Meer weten over

[beglazing](#)



by



SAINT-GOBAIN BUILDING GLASS



DAKO RAMEN ROLLUIKEN DEUREN GARAGEPOORTEN

GERELATEERD

Hoe inbraakveilig is veiligheidsglas?

Gelaagd glas met giethars verenigt meer dan twee werelden

Enkel gelaagd glas biedt bescherming tegen doorvallen

Wetenschappelijk onderzoek omtrent thermische glasbreuk

Brandwerende ramen verdienen meer aandacht