

Stormschade leidt tot vallend glas

Fouten in de maatvoering blijken de oorzaak.

Stormschade, waarbij een glazen paneel uit de gevel valt, kan ernstige gevolgen hebben. De gebouweigenaren twijfelen over de veiligheid van dak- en gevelconstructies. De oorzaken moeten worden opgespoord en er moeten direct maatregelen worden getroffen, als er kans is op herhaling.

Schade gevelconstructie

Uit de gevel van een kantoorpand is tijdens een storm een geëmailleerd, voorgespannen glazen paneel gewaaid. Even verderop ligt een verzameling glaskorrels, afkomstig van het glazen paneel.

Vit de glazenwassergondel wordt de gevel geïnspecteerd. De glazen panelen hebben een tweezijdige oplegging in horizontale aluminium profielen. Daarbij zijn de verticale naden open. Aan de buitenzijde fixeren aluminium klemlijsten de panelen en over de klemlijsten zijn

Tijdens een storm waait een glazen paneel uit de gevel van een kantoorgebouw. Ook in een hallencomplex ontstaat schade doordat een ruit uit de constructie van een daklicht valt. Het aanbrengen van glas met grotere afmetingen blijkt soms niet voldoende.

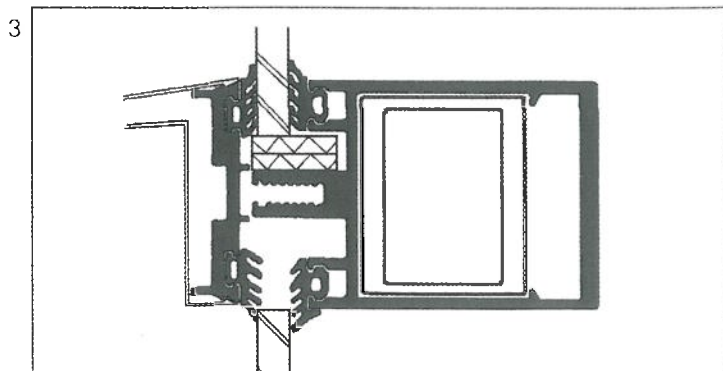
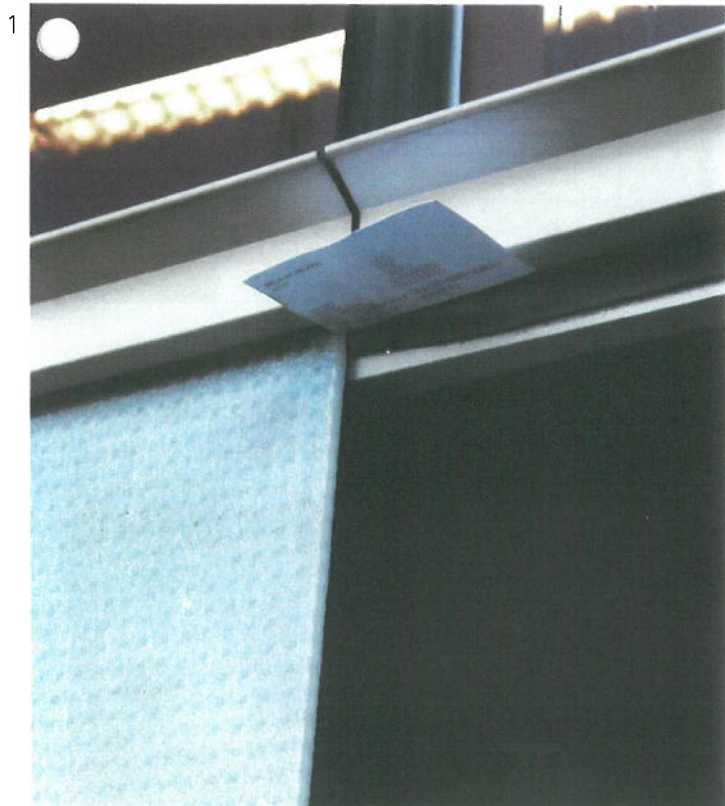
Tekst: Cees Isselmann

Beeld: Geveltechnisch Bureau Köhler B.V. (Peutz Groep)

geprofileerde sierlijsten aangebracht. In het aluminium profiel en de klemlijst zitten rubber beglazingsprofielen. Het blijkt dat direct naast de plaats waar het paneel is uitgewaaid, de glazen panelen aan de bovenzijde nagenoeg geen oplegging in de constructie hebben. De bovenzijde van de panelen wordt slechts 'vastgehouden' door de lippen van de rubber beglazingsprofielen die buiten de aluminium klemlijsten steken. Aan de onderzijde steunen twee blokken de panelen en is de oplegging in de regelconstructie circa 10 mm.

Onderzoek maatvoering

Besloten is om met een ruime steekproef de maatvoering van de gevelconstructie te controleren. Uit de opname komt naar voren dat de maatvoering redelijk constant is. Op de horizontale lijn van het uitgewaaid paneel is echter de afstand tussen de regels tot circa 15 mm



- 1. Oplegging glazen gevelpaneel aan de bovenzijde (zie ook de tekening).
- 2. Door de storm is het paneel uit de oplegging gewaaid en lager tegen de gevel geklapt.
- 4. Overzicht van een shedkap.
- 5. Aan de bovenzijde heeft de ruit geen oplegging.
- 6. Direct contact van het glas met metaal geeft grote kans op breuk.
- 7. Een gevaarlijke situatie: door lichte druk kan de ruit al naar binnen vallen.

groter dan de nominale maat. De bouwtolerantie blijkt in een horizontale strook van de gevel opgenomen te zijn zonder de afmetingen van de panelen hierop af te stemmen. Ook de gevel blijkt beschadigd. Hieruit blijkt dat het glazen paneel helemaal losgeraakt is en tegen een lager geveldeel is geknald, waarbij een sier- en een klemlijst zijn vernield. Vervolgens is het paneel in korrels uiteen gespat.

Hersteladvies

De totale gevel controleren op maatvoering en op die plaatsen waar de vereiste minimale oplegging van de panelen niet wordt bereikt, nieuwe panelen aanbrengen met een grotere hoogte.

Scade dakbeglazing

In shedkappen van een groot hallencomplex is een aanzienlijk aantal draadglasruiten gebroken. De gebouweigenaar liet 1750 nieuwe, trapeziumvormige ruiten aanbrengen in de constructie van patentroeden. Enkele maanden later - tijdens een storm - vallen twee nieuw geplaatste ruiten uit de constructie. Een eerste verkennende rondgang leert dat enkele ruiten aan één zijde uit de roede naar beneden gedrukt kunnen worden met een lichte druk op de bovenzijde. Steunend op de roeden is gedurende een ruime steekproef de wijze van beglazen gecontroleerd.

Minimale oplegging

Aan de bovenzijde werd het dekprofiel losgenomen om de oplegging van de ruiten te kunnen meten. Bij ongeveer 10 procent van de ruiten was de oplegging aan één zijde 2 mm of minder. Een gevaarlijke situatie. Slechts 50 procent van de ruiten had aan beide zijden een oplegging van 9 mm of meer, wat als voldoende werd aangemerkt. Als gevolg van de gebogen dakvorm is de afstand tussen de roeden aan de bovenzijde 8 mm groter dan de afstand aan de onderzijde. Het bleek, dat enkele ruiten verkeerd om waren geplaatst!

Ook de maatvoering gecontroleerd door bij een groot aantal ruiten de afstand tussen de roeden te meten. Hierbij kwamen verschillen tot circa 10 mm voor, terwijl de ruiten in één maat waren gesneden. Opvallend was dat bij de ruiten aan de linkerzijde van het daklicht de oplegging aan de rechterzijde gering was, terwijl bij de ruiten rechts in de lichtkap juist de oplegging aan de linkerzijde van de ruiten kleiner was. De ruiten zijn zonder gebruik van steun- en stelblokjes geplaatst en zijn daarom gezakt. Als gevolg van bewegingen in de constructie zijn de ruiten gaan wandelen. Niet zo verwonderlijk bij een overspanning van ongeveer 67 meter. Het ontbreken van steunen en stelblokjes veroorzaakt ook contact tussen ruitranden en metaal met als gevolg een grote kans op glasbreuk, wat op diverse plaatsen ook al was gebeurd. Samengevat is er een aantal fouten gemaakt:

- geen rekening gehouden met maattoleranties
- onjuiste positionering van de ruiten
- contact tussen glas en metaal
- niet gerekend met bewegingen in de dakconstructie als gevolg van belastingen en thermische invloeden
- ruiten verkeerd om geplaatst

Hersteladvies

Alle shedkappen controleren op plaatsing en maatvoering van de ruiten. Ruiten positioneren mét steun- en stelblokjes, zonder dat de ruiten klem komen te zitten in de constructie. Bij onvoldoende ruitopleg grotere ruiten aanbrengen. De ruiten op de juiste wijze plaatsen, bredere zijde boven en smallere zijde onder.

