

Project:

TEKST: Joop Wilschut

BEELD: Scheuten Absoluut
Glastechniek, Venlo

GELIJMDE VINCONSTRUCTIES

**ACHTER DE GLASGEVEL EN ONDER HET GLASDAK VAN DE WINTERTUIN VAN HET GERE-
NOVEERDE MINISTERIE VAN FINANCIËN IN DEN HAAG ZIJN ALS STEUNCONSTRUCTIE
GLAZEN VINNEN GEPLAATST. ELKE VIN IS SAMENGESTELD UIT TWEE- OF DRIELAAGS
GLAS VERLIJMD IN EEN STALEN OMKADERING. AAN DE REALISATIE GING EEN UITVOE-
RIG TRAJECT VAN TESTEN EN ONTWIKKELING VOORAF.**

*Wintertuin op
hoek Malie-
veld, verticale
klemstrippen
moeten nog
aangebracht*



Ministerie van Financiën - Den Haag

ACHTER GLASGEVEL

Een van de nieuw gebouwde onderdelen bij de recente renovatie van het Ministerie van Financiën is een glazen wintertuin op de gebouwhoek tegenover het Malieveld. De constructie bestaat uit glaswanden van 21 meter hoogte, die op dakniveau overgaan in een volledig glazen kap. Het geheel hangt ter hoogte van de dakrand aan een staalconstructie en is naar onderen toe op drie punten glijdend afgesteund. De gevelvlakken zijn opgebouwd uit enkelvoudige platen gehard glas, 4500 mm hoog en 1800 mm breed. Het dakvlak bestaat uit gelaagd glas. Achter de verticale naden wordt de beglazing ondersteund door glazen vinnen, niet meer dan een smal stalen frame waarin meerlaags glas is verlijmd. De grootste vrije overspanning is 11,5 meter. Naast de verlijming is bijzonder dat de vinnen smaller en dunner zijn dan conventionele vinnen. Goed voor een aanzienlijke gewichtbesparing.

ONDERZOEK LIJMVERBINDING

'Ruim anderhalf jaar waren we in samenwerking met specialist in lijmverbindingen Tweha uit Eersel en de Universiteit van Gent op zoek naar een alternatief voor de traditionele vinoplossing', start René Geurts, ingenieur bij Scheuten Absoluut Glastechniek (Venlo) zijn verhaal. 'De uitgangspunten waren gewichts- en materiaalbesparing en ruimtewinst. We gebruiken de glassterkte voor de stabiliteit en het metalen frame om verbindingen te kunnen maken.' Peter Poot was namens Tweha betrokken bij het onderzoek. 'De lijmverbinding is belangrijk voor de stijfheid, de sterkte en een optimale hechting. Voor de samenwerking tussen glas en staal en voor de spanningsoverdracht. Een vinconstructie van een dergelijke omvang ondervindt diverse krachten; niet alleen zuivere druk en zuivere trek maar ook ongelijkmatig verdeelde belastingen. We hebben de lijmverbinding dus uitvoe-



Tijdens aanbrengen van glasplaten

People and Facts

- Opdrachtgever** | Rijksgebouwendienst, Den Haag
- Architect** | Meijer & Van Schooten Architecten, Amsterdam
- Hoofdaannemer** | Safire, Utrecht
- Gevelaannemer** | Scheldebouw Heerlen, Kerkrade
- Gevelbouw wintertuin** | Scheuten Absoluut Glastechniek, Venlo
- Lijmadviseur/producent** | Tweha, Eersel
- Onderzoeksassistentie** | Universiteit van Gent
- Montage gevels en dak** | Isopool, Twello

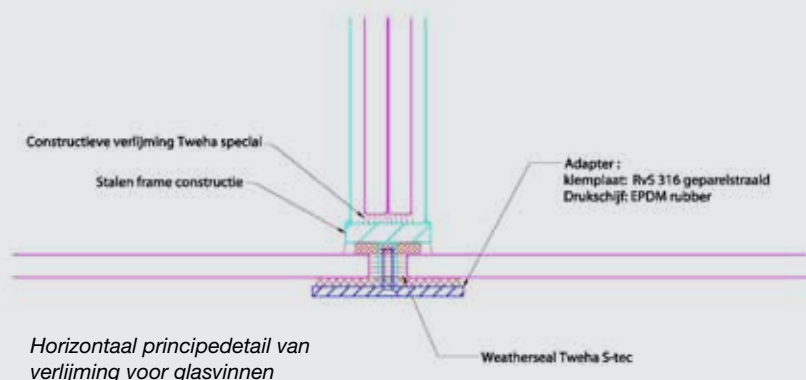
rig getest op allerlei bezwijkmechanismen, op hechting, op veiligheid en op het constructief functioneren.' Belangrijk onderzoeksobject was de lijmhechting. Bij de eerste proeven bleek het gekozen lijmtypen niet te hechten aan het poedergecoate staal. Na testen met andere typen poedercoating met andere glansgraad ontstond wel een constructieve lijmverbinding. Op de kopse kanten van het glas is een zogenoemde UV-blokker, een glasprimer, nodig om hechtingsachteruitgang van de lijm door UV-straling te voorkomen. Maar deze primer zou ook invloed kunnen hebben op de lijmverbinding. Ook hiervoor was uitvoerig onderzoek nodig. Geurts: 'Nadat duidelijk werd, welke voorwaarden en eisen we moesten stellen, hebben we gezamenlijk een productieprocedé opgesteld. Elke productiepartij van de ruim honderd vinnen is getest op hechting. De Universiteit van Gent was bij het onderzoek en controles betrokken, omdat alleen die dit soort glasconstructies met grote overspanningen tot 7,50 meter kunnen testen.'

PRIMEUR VOOR NEDERLAND

De 21 meter hoge vinnen achter de glasgevels bestaan uit een tweelaagse, geharde beglazing. Die onder de dakconstructie zijn korter en bestaan uit drielaags glas. Daar spelen andere belastingen. De lijmruil aan alle zijden is slechts 5 mm dik. Het stalen frame op de lange zijden bestaat uit dunne massieve strips. Aan de boven- en onderzijde zijn zwaardere strips aangebracht, waarin een klauwverbinding is uitgespaard. Door de strips contra te plaatsen, grijpen de vinnen in elkaar. Een aantal boutverbindingen zekeren de bevestiging. De gevelplaten worden vastgeklemd door roestvast stalen plaatjes met daarachter een EPDM-drukschijf. De plaatjes zijn naar wens van de architect 900 mm hart-op-hart met twee bouten bevestigd in een voorziening op de kopse kant van de vin. De verticale en horizontale naden tussen de glasplaten en de ruimte tussen glasplaten en vinnen is afgedicht met een structurele kit op dezelfde basis als de lijm. Een dusdanige verlijming van glas op staal is voor Nederland een primeur. Alleen mogelijk door gedegen en minutieus onderzoek en door een constructieve lijm te ontwikkelen, geschikt voor deze specifieke toepassing.



Bij het bevestigen van de glasvinnen voor het dakvlak



Horizontaal principedetail van verlijming voor glasvinnen