



# Mechanische bevestiging als voorkeursoplossing voor gevelbekledingsplaten uit vezelcement

Gelet op de vele hechtingsproblemen die vastgesteld worden bij gelijmd geplaatste vezelcementplaten en de gevaren die hiermee gepaard gaan, geven wij de voorkeur aan een mechanische bevestiging. De verlijming van dergelijke platen zou volgens ons uitsluitend voorbehouden moeten worden voor het gelijkvloers en de eerste verdieping.

E. Nguyen, Buildwise

## Oorzaak van de problemen

Het merendeel van de hechtingsproblemen die vastgesteld worden door de Buildwise-ingenieurs zijn te wijten aan een **adhesieve breuk** aan het raakvlak tussen de lijm en de primer die aangebracht werd op de houtconstructie of aan het raakvlak tussen de lijm en de primer die toegepast werd op de plaat.

In een aantal zeldzame gevallen wordt er echter ook een **cohesieve breuk** waargenomen. Hierbij treedt de breuk op binnen de plaat zelf, onder de primerlaag. Microscopische observaties hebben aan het licht gebracht dat de hechtingsproblemen in dit geval toegeschreven kunnen worden aan de aanwezigheid van scheuren in de plaat.

## In aanmerking te nemen parameters

In [Buildwise-artikel 2014/04.08](#) zijn er enkele aanbevelingen opgenomen voor het ontwerp van gevelbekledingen uit andere materialen dan hout. In het geval van vezelcementplaten die op een houten ondergrond verlijmd worden, leert onze ervaring dat de duurzaamheid van dit plaatsingssysteem beïnvloed wordt door een aantal specifieke parameters. Zo kunnen de volgende parameters een weerslag hebben op de belastingsgraad of de hechtingsprestaties:

- de **hoogte van het te bekleden gebouw**, die bepalend is voor de belastingsgraad en de gevolgen van een eventuele hechtingsbreuk
- de **dimensionale veranderingen** van de gevelbekledingsplaten
- de **uitvoeringsvoorwaarden** op de werf, die kunnen afwijken van de door de fabrikanten vereiste voorwaarden.

## Hoogte van het gebouw

Omwille van de gevaren die gepaard gaan met het loskomen van gevelbekledingsplaten, zijn wij van mening dat de verlijming ervan op een houten skelet beperkt zou moeten blijven tot het gelijkvloers of de eerste verdieping. Voor grotere gevelhoogtes zou men de voorkeur moeten geven aan een **mechanische bevestiging**. In dat geval dient men bij de dimensionering van de bevestigingen voldoende rekening te houden met de windbelastingen.

De dimensionering bij windbelasting behoort tot de taken van de ontwerper (eventueel via een studiebureau). Om de weerstand van de gevel tegen de windbelasting na te gaan, moet deze laatste berekend worden volgens de norm NBN EN 1991-1-4 en haar nationale bijlage, waarin onder meer de windzones in België en de terreinruwheidscategorieën vastgelegd worden. Op de Buildwise-



website staan er hiervoor ook enkele rekentools ter beschikking:

- de tool **Clnt (Category Interactive)**: voor de bepaling van de terreinruwheidscategorie
- de tool **Wlnt (Wind Interactive)**: voor de berekening van de windbelasting.

## Dimensionale veranderingen

De blootstelling van de gevelbekleding aan de **klimaatomstandigheden** zorgt ervoor dat de platen onderhevig zijn aan dimensionale veranderingen van hygrothermische oorsprong. Dergelijke vervormingen leiden tot afschuifspanningen ter hoogte van de lijmruipsen, wat het loskomen van de platen in de hand werkt.

## Uitvoeringsvoorwaarden

In de aanbevelingen van de leveranciers van verlijmd gevelbekledingssystemen op een houten skelet staat onder meer het volgende vermeld:

- het **houtvochtgehalte van het skelet** moet gelijk zijn aan  $17\% \pm 2\%$ . Dergelijke waarden kunnen enkel bereikt worden wanneer het hout bewaard wordt in een omgeving met een luchttemperatuur begrepen tussen 0 en 20 °C, en een relatieve vochtigheid begrepen tussen 75 en 85 %. Dit zijn klimaatomstandigheden waaraan niet altijd voldaan kan worden in een buitenomgeving, waardoor de dimensionale stabiliteit van het hout, een andere vereiste, niet gewaarborgd kan worden
- naast het voorbereiden van de gevelbekledingsplaten en de latten (bv. schuren, stofvrij maken), moeten vóór de verlijming van de platen de **vereiste primerlagen** toegepast worden. Zo moet er een specifieke primer aangebracht worden op de houtconstructie. Daarnaast moet er een andere primer voorzien worden op de rug van de gevelbekledingsplaat in stroken van 10 tot 15 cm breed, wat overeenstemt met de verlijmingszone. Vooral eer men overgaat tot het verlijmen van de platen, moet er voldoende aandacht besteed worden aan de aanbevelingen voor het aanbrengen van deze producten, evenals aan de compatibiliteit van de houtprimer met de verduurzamingsbehandeling
- ook bij de verlijming zelf moeten er **strikte voorwaarden** gerespecteerd worden, zowel voor de dubbelzijdige kleefbanden als voor de lijmruipsen. Deze hebben voornamelijk betrekking op de termijnen, de klimaatomstandigheden en de uitgeoefende druk. Deze voorwaarden kunnen niet altijd gerespecteerd worden op de werf
- het is eveneens van cruciaal belang dat de onderconstructie **op stabiele wijze bevestigd** wordt (er mogen geen bewegingen optreden als gevolg van een speling of vervorming van de mechanische bevestigingen) en dat er nauwlettend toegezien wordt op de **vlakheid** ervan. In geval van vlakheidsgebreken zal de druk die uitgeoefend wordt bij de plaatsing van de platen immers leiden tot de schoteling ervan, wat op zijn beurt gepaard zal gaan met een sterkere belasting van de verlijming.



## Mechanische bevestiging als oplossing

Net zoals voor alle andere gevelbekledingsplaten geniet het ook bij de plaatsing van vezelcementplaten op een houten skelet de voorkeur om gebruik te maken van mechanische bevestigingen (schroeven of onzichtbare systemen). Deze laatste oplossing wordt bovendien alsmaar vaker toegepast omwille van het feit dat ze tegenwoordig aanbevolen wordt door talloze fabrikanten en ook opgenomen is in hun recentste plaatsingsvoorschriften.

Als een verlijmd plaatsing toch gewenst is, dan is het aangeraden om **de hoogte** waarop de platen bevestigd worden **te beperken** of om te opteren voor een gesloten of totaalsysteem (lijm + primer + plaat) dat in de werkplaats op een aluminium onderconstructie verlijmd wordt en waarvan de gebruiksgeschiktheid beoordeeld werd (bv. technische goedkeuring). Er bestaan ook gelijmd geplaatste systemen met een antivalbeveiliging. Net zoals bij een verlijming in de werkplaats is het in dat geval aan te raden om gebruik te maken van systemen waarvan de goede prestaties aangetoond werden. Om een goedkeuring te kunnen verkrijgen, moeten de systeemprestaties beoordeeld worden bij hoge temperaturen en een sterke bevochtiging, evenals bij een vermoeiing onder afschuiving. Ook de verenigbaarheid van de lijm met de dubbelzijdige kleefband wordt in het kader van deze goedkeuring aan een onderzoek onderworpen. 