

Isolatie via de buitenzijde heeft zowel bij renovatie als bij nieuwbouw tal van voordelen te bieden. De afwerking met harde op de isolatie verlijmd bekledingen wordt steeds vaker toegepast omdat deze techniek enerzijds toelaat om een gelijkaardig uitzicht te bekomen als met traditionele wanden en anderzijds om de totale dikte van het gevelcomplex te verminderen. In afwachting van een specifiek technisch referentiekader geeft dit artikel een overzicht van deze techniek in volle evolutie.

# Harde op de isolatie verlijmd bekledingen

✍ Y. Grégoire, ir., afdelingshoofd, afdeling 'Materialen', WTCB

Dit samengestelde systeem dat bevestigd wordt op de ondergrond bestaat voornamelijk uit een thermisch isolatiemateriaal, een eventueel af-dichtingssysteem en een gelijmd en opgevoegde bekleding. Het onderscheidt zich van een spouwmuur door het feit dat er geen al dan niet geventileerde luchtspouw aan de achterzijde van de bekleding aanwezig is. Deze luchtspouw vormt een capillaire onderbreking en verzekert de drainering van het water dat bij slagregen doorheen het buitenspouwblad dringt.

Deze oplossing opent interessante perspectieven aangezien de buitengevel hierbij gedragen wordt door de draagmuur en niet rechtstreeks door de fundering, waardoor de dikte van de funderingsmuren kan verminderen. In vergelijking met een bepleistering op isolatie, is er bij deze techniek bovendien minder onderhoud nodig wanneer de blootstellings- en omgevingsomstandigheden ongunstig zijn.

Geprefabriceerde systemen die isolatie en bekleding (steenstrips, natuursteen) combineren, worden al meerdere jaren met succes gebruikt. Ook het verlijmen van de bekleding *in situ* is een techniek die alsmat vaker toegepast wordt. Dit geldt met name aan de muurvoet, alwaar men overgaat tot de plaatsing van aangepaste isolatiepanelen die vervolgens bekleed worden met een verlijmd dunne natuursteenplaat. Deze oplossing wordt gecombineerd met het aflichten van de onderbouw en houdt een beperkt risico op loskomen en vallen in.

De oplossingen die zich tegenwoordig aan het verspreiden zijn, zijn ofwel gebaseerd op deze



*In situ* verlijmd steenstrips op de isolatie.

directe verlijmingstechniek op aangepaste isolatie, ofwel op buitenbepleisteringssystemen op isolatie (ETICS met een bepleistering). In dit laatste geval wordt het afwerkpleister vervangen door een harde bekleding die verlijmd wordt op een gewapende grondlaag die de re-gendichtheid van het systeem moet waarborgen.

Aangezien deze systemen vele vragen oproepen en er vooralsnog geen technisch referentiekader voorhanden is <sup>(1)</sup>, heeft het WTCB enkele onderzoeken opgestart die voortgezet worden met de steun van de FOD 'Economie'.

## AANDACHTSPUNTEN

Het systeem moet onder meer bijdragen tot de bescherming van de wand tegen de weersinvloeden (regen en wind). Een opgevoegde harde bekleding wordt echter niet als ondoordringbaar beschouwd. Wanneer de functie van regenscherm bijgevolg toegekend wordt aan een geschikt isolatiemateriaal, zullen ook de voegen tussen de panelen deze taak moeten vervullen. Opdat hun goede werking op lange termijn zou gewaarborgd blijven, is het raadzaam om de voegen te voorzien van een aangepast opvullingsmateriaal. Wanneer de taak van regenscherm niet toegewezen wordt aan de isolatie (bv. bij gebruik van een isolatiemateriaal dat vochtgevoelig of slechts gedeeltelijk ondoordringbaar is), is een aanvullende beschermingslaag onontbeerlijk <sup>(2)</sup>. Deze laag moet bovendien in staat zijn om de voegen tussen de panelen te overbruggen en te weerstaan aan scheurvorming.

De duurzaamheid van de verlijming moet beproefd worden bij verschillende belastingen om het risico op loskomen en vallen te voorkomen. De lijmkeuze speelt hierbij een grote rol. De desbetreffende specificaties kunnen gebaseerd zijn op deze voor tegellijmen (zie [WTCB-Dossiers nr. 2007/2.3](#)), voor zover de compatibiliteit met de ondergrond en de harde bekleding aangetoond werd door hechtingsproeven na veroudering (zie NBN EN 1348). De lijmproducent moet dit gebruik dus kunnen garanderen. Volgens ons kunnen de duurzaamheid van de verlijming, het hygrothermische gedrag, het gedrag bij vorst-dooicycli van het systeem, het risico op scheurvorming en de waterdichtheid bij slagregen op een meer adequate manier bepaald worden volgens de voorschriften uit de ETAG 017

('Veture kits'). Deze proefprocedures – die overigens ook reeds aanbevolen werden voor bepleisteringen op buitenisolatie (zie [WTCB-Dossiers nr. 2009/4.11](#)) – hebben hun deugdelijkheid immers bewezen en worden uitgevoerd op meer representatieve schaalmodellen. Gelet op de blootstelling aan vorst, vocht en temperatuurvariaties is het raadzaam te opteren voor een dubbele verlijming van de harde bekleding.

Voor grote oppervlakken dient men voldoende bewegingsvoegen te voorzien. Bij gebrek aan regelgeving hieromtrent, kan een eerste aanpak erin bestaan om de aanbevelingen van de ETAG 017 toe te passen en zich te beperken tot zones van ± 6 m x 6 m of om het geheel 'isolatie-bekleding' mechanisch te bevestigen op de ondergrond, in combinatie met een verlijming van ten minste 40 % van het isolatieoppervlak.

Hoewel de keuze van een harde bekleding in eerste instantie bepaald wordt door het gewenste uitzicht, mogen ook de prestaties ervan (bv. vorstbestendigheid) niet uit het oog verloren worden (zie tabel).

De oplossing 'steenstrip + voegmortel' kan het risico op uitbloeiingen niet uitsluiten.

Bij slecht weer zal de dunne en/of weinig capillaire bekleding haar buffercapaciteit snel 'verliezen' en stroomt het water langs de gevel. Het ontwerp en de uitvoering van de technische details zijn in dit geval dus even belangrijk als voor bepleisteringen op isolatie. De uitvoeringsdetails van deze laatste kunnen hierbij overigens een eerste uitgangspunt vormen. ■

### Vorstweerstand van de bekleding.

Bekleding	Bestaande referenties
Steenstrip uit baksteen (*)	<a href="#">WTCB-Dossiers nr. 2009/3.2</a> NBN EN 10545-12 (**)
Keramische tegels (NBN EN 14411)	NBN EN 10545-12 (**) <a href="#">TV 227</a>
Natuursteen (NBN EN 12058)	<a href="#">TV 228</a>

(\*) Niet vermeld in de normen NBN EN 771-1 en 14411. Een geringere dikte van eenzelfde materiaal veroorzaakt kleinere verliezen van de dynamische elasticiteitsmodulus na vorst-dooicycli volgens de norm NBN B 27-009/A2. Deze methode voor toepassing op steenstrips (zowel bij een impregnatie onder geheel vacuüm als onder ¾ vacuüm), is strenger dan de norm NBN EN 10545-12.

(\*\*) Onvoldoende streng voor horizontale toepassingen (zie [WTCB-Dossiers nr. 2009/2.10](#)).

<sup>(1)</sup> De [TV 227](#) 'Muurbetegelingen' beschouwt geen betegelingen die verlijmd zijn op isolatie.

<sup>(2)</sup> Zie de producten die beschreven staan in de norm NBN EN 14891 en in [Katern nr. 11 van de WTCB-Dossiers nr. 2010/2](#), alsook de gewapende grondpleisters waarvan sprake in de ETAG 004.