



# Capillair actieve isolatiesystemen: een innovatieve oplossing voor binnenisolatie?

De laatste tijd wordt er alsmaar vaker gebruikgemaakt van capillair actieve systemen om de muren langs de binnenzijde te isoleren. Maar hoe werken deze systemen precies? En welke voordelen bieden ze ten opzichte van de traditionele binnenisolatiesystemen?

*T. De Mets, ir., projectleider, laboratorium Hygrothermie, WTCB*  
*A. Tilmans, ir., laboratoriumhoofd, laboratorium Hygrothermie, WTCB*  
*E. Vereecken, afdeling Bouwfysica, KU Leuven*  
*S. Roels, afdeling Bouwfysica, KU Leuven*

Alvorens een bestaande muur langs de binnenzijde te isoleren, moet men een grondige diagnose stellen (zie de [WTCB-Dossiers 2012/4.16](#)) en een geschikt systeem kiezen en dimensioneren (zie de [WTCB-Dossiers 2013/2.4](#)). Hierbij moet er bijzondere aandacht besteed worden aan de uitvoering en met name aan de detaillering, met als doel om koudebruggen te vermijden of te beperken (zie de [WTCB-Dossiers 2017/3.12](#)). Daar waar voormelde artikels enkel de traditionele dampremmende isolatiesystemen behandelden, gaat dit artikel dieper in op de zogenoemde capillair actieve isolatiesystemen.

## Wat zijn capillair actieve isolatiesystemen?

Om inwendige condensatie te vermijden, wordt er bij traditionele binnenisolatiesystemen een **dampremmende laag** voorzien (zie afbeelding 1 op de volgende pagina). Deze bestaat ofwel uit het isolatiemateriaal zelf, ofwel uit een dampscherm dat aan de warme zijde van de isolatie

geplaatst wordt. Deze verhoogde dampdichtheid heeft echter wel tot gevolg dat een vochtige muur (bv. door regen) trager zal drogen.

Capillair actieve systemen zijn daarentegen **dampopen** en houden de condensatie niet tegen, maar bufferen het vocht en herverdelen het naar de warme zijde van de isolatie dankzij de capillaire werking van het materiaal (zie afbeelding 1 op de volgende pagina). Bijgevolg hoeft er geen continue dampdichte laag aanwezig te zijn (dit neemt echter niet weg dat er wel steeds toegezien moet worden op de luchtdichtheid van deze systemen). Capillair actieve systemen bieden het voordeel dat ze de droging van vochtige muren vergemakkelijken door de damp naar de binnenzijde van de ruimten te laten migreren. Daar staat tegenover dat hun isolerende waarde doorgaans minder gunstig is (warmtegeleidingscoëfficiënt  $\lambda$  gelegen tussen 0,043 en 0,065 W/mK) dan die van de traditionele systemen ( $\lambda$ -waarde doorgaans lager dan 0,04 W/mK). Bijgevolg moet er voor eenzelfde warmteweerstand een dikkere isolatie geplaatst worden.

*Capillair actieve isolatiesystemen bufferen het vocht en herverdelen het naar de warme zijde van de isolatie dankzij de capillaire werking van het materiaal.*

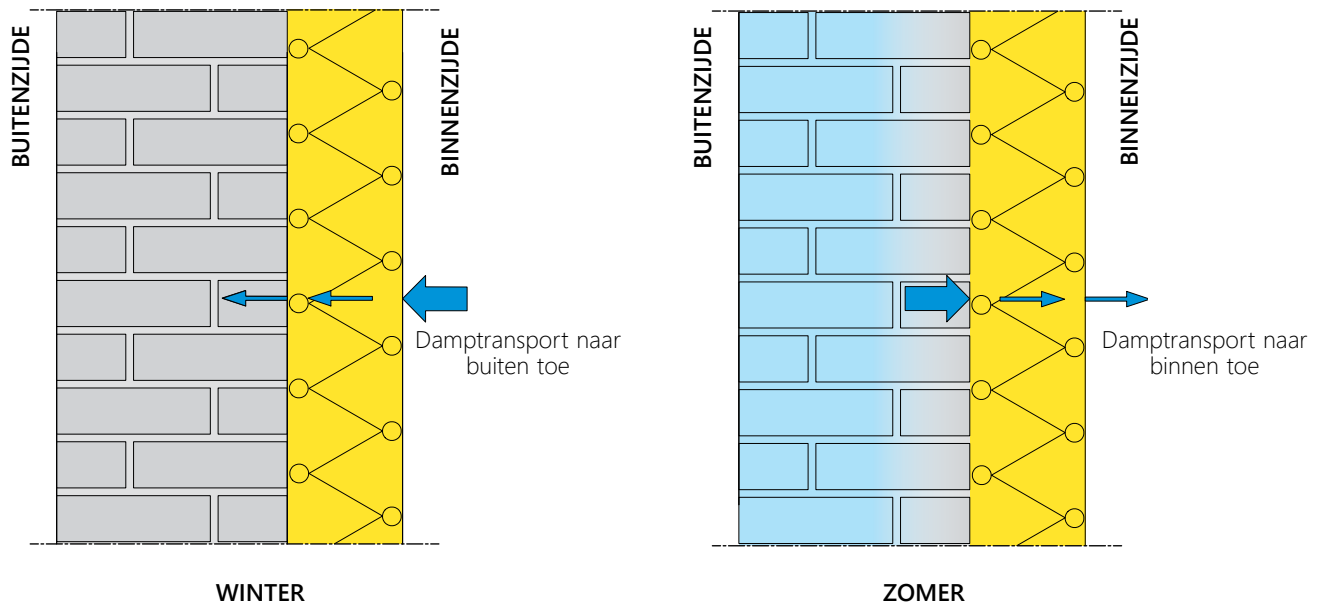
### Welke materialen zijn capillair actief?

Er bestaan heel wat verschillende types capillair actieve isolatiematerialen, zoals:

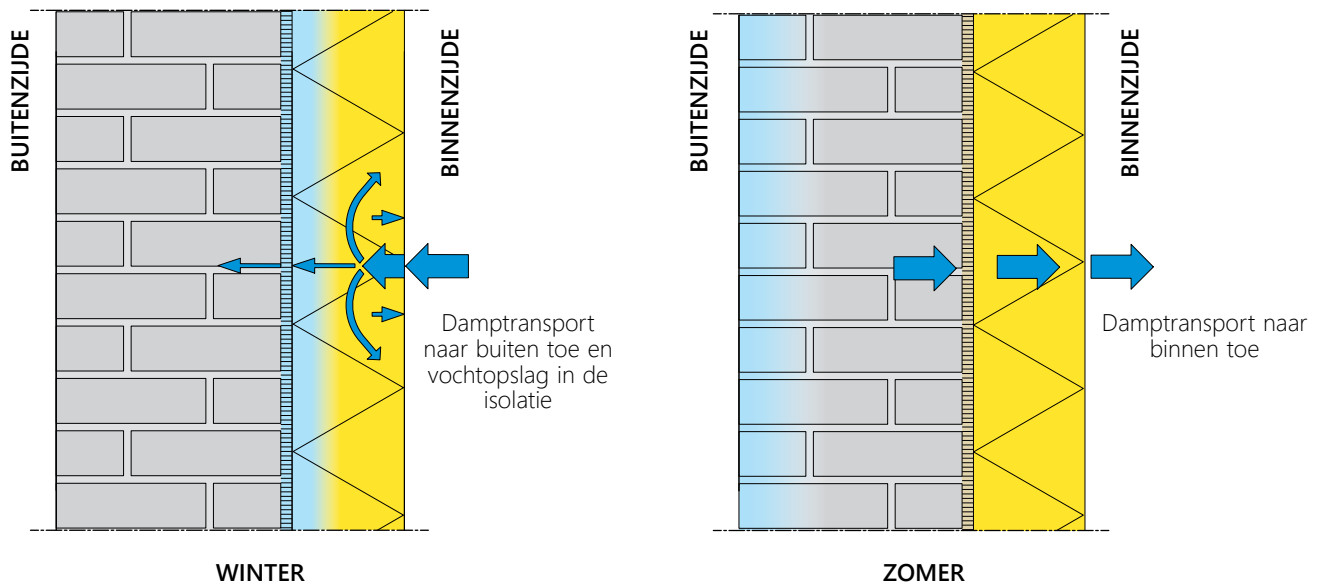
- minerale platen op basis van cellenbeton (zie afbeelding 2 op de volgende pagina) of perliet
- calciumsilicaat
- houtvezelisolatie.

Er bestaan echter ook materialen die door de fabrikant als capillair actief voorgesteld worden, maar dit niet zijn. Zo zijn sommige van deze materialen eerder dampremmend dan dampopen en vertonen andere slechts een zeer beperkte capillaire werking. Men dient dus steeds aan de hand van de productfiches na te gaan of het materiaal in kwestie wel degelijk een droging toelaat en vochtaccumulatie vermijdt.

Traditioneel dampremmend binnenisolatiesysteem



Capillair actief binnenisolatiesysteem



1 | Vergelijking tussen een traditioneel dampremmend binnenisolatiesysteem en een capillair actief binnenisolatiesysteem (links: wintersituatie met dampdiffusie van binnen naar buiten, rechts: zomersituatie met dampdiffusie van buiten naar binnen).



### Zijn er speciale eisen voor de uitvoering?

Capillair actieve materialen moeten steeds met een geschikte mortel (die doorgaans bij dezelfde fabrikant te verkrijgen is) volvlakig tegen de muur gekleefd worden. Dit houdt in dat dergelijke systemen enkel uitgevoerd mogen worden als de ondergrond over een toereikende mechanische weerstand beschikt en voldoende vlak is.

Aangezien het dampopen materialen betreft, moet ook de nieuwe binnenafwerking dampopen zijn (bv. een maximale

dampdichtheidsklasse V1 voor verven). Een dampremmende afwerking kan immers aanleiding geven tot aanzienlijk hogere vochtgehalten in het metselwerk en de isolatie.

### Hoe gedraagt een capillair actief systeem zich?

Een muur met binnenisolatie zal meer vocht bevatten dan een muur zonder isolatie. Dit blijft bij de capillair actieve systemen evenwel beperkter dan bij de traditionele systemen. Zo zal een muur met capillair actieve binnenisolatie

## 2 | Capillair actief isolatiesysteem op basis van cellenbeton.



*Capillair actieve isolatiesystemen bieden het voordeel dat ze de droging van vochtige muren naar binnen toe toelaten.*

in geval van blootstelling aan hevige slagregen gemiddeld 18 % meer vocht bevatten dan een niet-geïsoleerde muur. Bij traditionele systemen kan dit zelfs oplopen tot 62 % (zie afbeelding 3). Hierdoor bestaat er een hoger risico op vorstschade en op de aantasting van de in de muur ingewerkte houten vloerbalken. Deze verschillen verkleinen echter aanzienlijk als de muur minder regen opvangt.

Doordat capillair actieve materialen het vocht bufferen, verminderen hun thermische prestaties. Zo daalt de totale isolatiewaarde van de wand zo'n 10 % in normale omstandigheden (relatieve vochtigheid van 50 %). Bij de traditionele systemen heeft de aanwezigheid van vocht daarentegen (nagenoeg) geen impact op de thermische prestaties.

In het geval van vochtinfiltraties doorheen de wand (bv. ten gevolge van regendoorslag), is het in het algemeen afgeraden om binnenisolatie toe te passen, omdat het vochtgehalte in de muur nog zou kunnen toenemen en er bij

capillair actieve isolatiesystemen zelfs vocht naar binnen toe getransporteerd zou kunnen worden.

### Een goede oplossing?

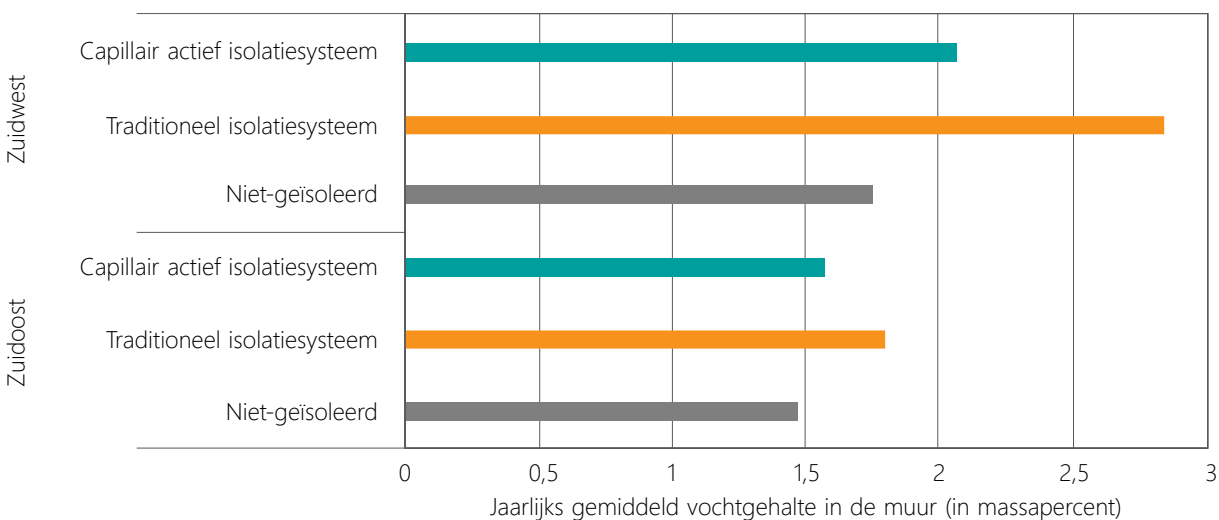
Capillair actieve isolatiesystemen bieden het voordeel dat ze zonder dampscherm geplaatst kunnen worden en dat ze de droging van vochtige muren naar binnen toe toelaten. Hun thermische prestaties zijn daarentegen iets minder gunstig dan deze van de traditionele systemen. Bovendien is het afgeraden om deze te voorzien van een dampremmende binnenafwerking en om ze uit te voeren als er vochtinfiltraties kunnen optreden. ◆

*Dit artikel werd opgesteld in het kader van C-Tech, gesubsidieerd door Innoviris en van het project IN2EuroBuild, gesubsidieerd door de Service Public de Wallonie.*

## Vergelijking van het vochtgehalte

Om het hygrothermische gedrag van de isolatiesystemen te bestuderen, hebben we het vochtgehalte van drie verschillende wanden vergeleken. Hierbij werd er uitgegaan van drie 40 cm dikke metselwerkwanden waarvan de eerste niet-geïsoleerd was, de tweede langs de binnenzijde geïsoleerd was met een traditioneel systeem uit XPS en de derde langs de binnenzijde geïsoleerd was met een capillair actief systeem uit calciumsilicaat. Beide isolatiesystemen hebben een warmteweerstand van 2 m<sup>2</sup>K/W.

Bovendien werd er zowel een wand met zuidoostelijke als zuidwestelijke oriëntatie in beschouwing genomen om de invloed van de regen te onderzoeken. Doordat de wind in onze streken hoofdzakelijk uit het zuidwesten komt, staan wanden met een dergelijke oriëntatie meer bloot aan hevige slagregen. Een wand met zuidoostelijke oriëntatie zal ongeveer de helft minder regen opvangen.



3 | Vergelijking van het vochtgehalte van drie verschillende wanden.