



Injectie van metselwerk tegen opstijgend vocht

Vocht is het meest voorkomende schadebeeld in de bouw. Het treedt niet alleen op in oude gebouwen, maar soms ook in recentere bouwwerken. Vermits het aanzienlijke beschadigingen kan veroorzaken, is het van cruciaal belang om het vocht zo snel mogelijk aan te pakken. Hiertoe dient men eerst de vocht oorzaak te identificeren om vervolgens – naargelang van de aard van het probleem – de goede methode te bepalen die er niet alleen voor zorgt dat het vocht niet meer terugkomt, maar ook dat het reeds aanwezige vocht verdwijnt.

Vocht geeft aanleiding tot vlekken, corrosie, vervormingen, de onthechting van bepleisteringen en de ontwikkeling van ongezonde schimmels en bacteriën. Het moet dus aangepakt worden.

Maar waar komt het vandaan? Opspattend water? Infiltraties van regenwater (bv. ten gevolge van een kapotte dakgoot)? Een koudebrug of een onvoldoende droge constructie? Capillaire opstijging van grondwater? Hygroscopische absorptie van vocht uit de omgevingslucht? De oorzaken kunnen zeer divers zijn.

Een goede diagnose stellen

Een donkere en doorlopende vlek die zich vanaf de bodem over de muur uitstrekt tot op een hoogte van 1 tot 1,5 meter en die steeds lichter wordt naar boven toe, duidt vaak op de aanwezig-



Afb. 1 Elektrische vochtmeter.

heid van **opstijgend** vocht. Er bestaan verschillende instrumenten waarmee men de omvang van het probleem kan becijferen, zoals:

- elektrische vochtmeters. Deze zijn echter niet volledig nauwkeurig en kunnen beïnvloed wor-

den door de aanwezigheid van andere geleidende elementen zoals zouten

- carbideflessen. Deze zijn nauwkeuriger, maar moeilijker te gebruiken.

Het verschijnsel van opstijgend vocht gaat vaak gepaard met de aanvoer van hygroscopische zouten, vooral bij oud metselwerk. Deze zouten kunnen ontstaan door: nitraten die afkomstig zijn uit de grond, verontreiniging door het vroegere gebruik van het gebouw (bv. stallen) ... Hun aanwezigheid is problematisch, aangezien ze het vocht uit de lucht opnemen en vochtvlekken veroorzaken, zelfs wanneer het opstijgende vocht efficiënt behandeld werd.

De aanwezigheid van hygroscopische zouten in de muren is echter quasi onherstelbaar en kan onterecht laten uitschijnen dat een behandeling met injecties of een andere ingreep niet gewerkt heeft. Men kan deze aanwezigheid nagaan met behulp van indicatiestroomkjes die in één of twee seconden verkleuren.



Afb. 2 De carbidefles: nauwkeuriger, maar moeilijker te gebruiken.



Afb. 3 Opstijgend vocht (omkaderd met een zwarte stippellijn): deze muur is niet uitgerust met een waterkerend membraan aan de muurvoet en heeft het grondwater opgenomen over een hoogte van een meter.

Opstijgend vocht

Het gebeurt vaak dat vocht uit de grond opstijgt en geabsorbeerd wordt door een capillair (*) metselwerk dat hiertegen onvoldoende beschermd werd. Dit metselwerk bestaat doorgaans uit baksteen, maar kan eveneens uit andere materialen opgebouwd zijn, zoals natuursteen.

De gebouwen die dateren van vóór 1945 – meer dan één derde van de gebouwen in België – zijn doorgaans niet uitgerust met een spouwmuur (met een luchtspouw tussen de twee wanden), noch met een vochtscherm ter hoogte van de muurvoet. Deze gebouwen worden dan ook het meest getroffen door dit schadebeeld (zie afbeelding 3).

Dit vocht kan relatief snel de kop opsteken, maar het vergt enige tijd om het probleem op te lossen. Men kan ervoor kiezen om een mechanische barrière aan te brengen, zoals een waterkerend membraan, maar de meest gebruikelijke methode bestaat uit het injecteren van vochtwerende producten in de muur. Hierdoor ontstaat er een efficiënte fysicochemische barrière tegen opstijgend vocht.

Hoe injecteren?

Keuze van het injectieproduct

De kostprijs van de ingreep is in grote mate afhankelijk van het product, maar op **kwaliteit** moet niet bezuinigd worden. Het is aanbevolen om te opteren voor een waterwerend product met goede referenties, zoals een door de BUtgb (Belgische unie voor de technische goedkeuring in de bouw) afgeleverde technische goedkeuring.

Berekening van de diameter van de gaten

De diameter van de boorgaten varieert in functie van het injectieproduct. Deze diameter zal beperkt zijn als het over **vloeibare producten** gaat, zoals organische of waterige oplosmiddelen, die zich gemakkelijk verspreiden. Wanneer er **crèmes** gebruikt worden die trager diffunderen, zal deze diameter evenwel groter zijn.

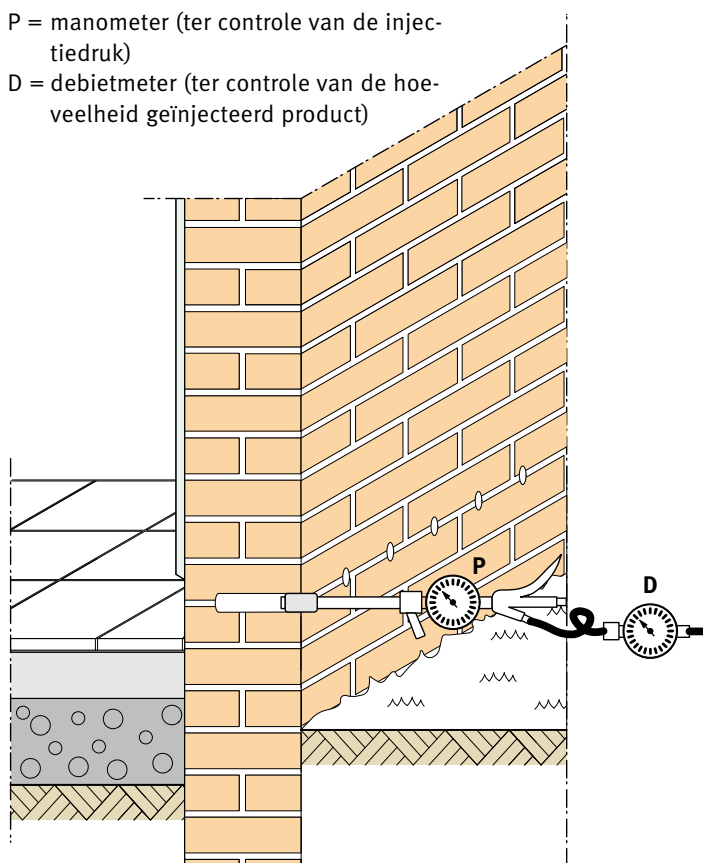
Boren

De boorgaten moeten met behulp van een goede boormachine **om de 10 tot 12 centimeter** (naargelang van het migratievermogen van het product en de voorschriften van de fabrikant) **horizontaal** (of schuin naar binnen toe) uitgevoerd worden, bij voorkeur in de mortel en niet in de baksteen.

De diepte van de boorgaten moet overeenkomen met de diepte van de muur min ongeveer 5 centimeter. Dit is de afstand die men overhoudt aan de tegenoverliggende zijde, zodat het oppervlak bestand is tegen een druk van 2 tot 3 bar die kan ontstaan tijdens het injecteren.

Meestal injecteert men **zo hoog mogelijk**, dat wil zeggen dat het injectieniveau zich zowel aan de binnen- als aan de buitenzijde van de muur boven het maaiveld moet bevinden (zie afbeelding 4).

P = manometer (ter controle van de injectiedruk)
D = debietmeter (ter controle van de hoeveelheid geïnjecteerd product)



Afb. 4 Schikking van de boorgaten in het metselwerk.

(*) Dit betekent dat het materiaal een netwerk van microkanaaltjes, 'poriën' genoemd, bevat (waarvan de diameter in de orde van een duizendste van een millimeter ligt), waar water doorheen kan circuleren ten gevolge van capillariteit.

■ Uitborstelen

Met behulp van een **cilindervormige borstel**, kan men onzuiverheden verwijderen uit de boorgaten in de mortel.

■ Injectie

Er moet evenmin bezuinigd worden op de gebruikte **hoeveelheid** product. Hoe meer product er immers geïnjecteerd wordt, hoe efficiënter het zal zijn. Het eindresultaat kan echter drie tot zes maanden, of zelfs langer, op zich laten wachten. De muren moeten immers volledig droog zijn voordat men eventuele afwerkingen kan aanbrenge, om te vermijden dat het vocht ingesloten wordt in de muur.

■ Afdichting

Na de injectie moeten de eerste **2 tot 3 centimeter** van het boorgat afgedicht worden met mortel. Deze 'stop' speelt niet alleen een esthetische rol, namelijk het verbergen van de gaten, maar is

eveneens onmisbaar om te vermijden dat niet alleen koude maar ook allerhande mossen, beestjes en vuildeeltjes het boorgat binnendringen.

■ Opslag

Vochtwerende producten hebben een **vervaldatum**. Het is dus af te raden om ze gedurende lange tijd op te slaan. De verpakkingen kunnen best ook gesloten blijven om hun inhoud niet te beschadigen: bepaalde producten kunnen immers uitharden, louter door in contact te komen met de luchtvochtigheid.

■ Voorzorgsmaatregelen

Indien het aangewende product **watergedragen** is, stelt er zich geen enkel probleem: het is maar water. Wanneer het echter een **oplosmiddelgedragen of hybride** product betreft en de behandelde ruimte een leefruimte is die tijdens de droging bewoond zal blijven, moet men deze uit voorzorg efficiënt ventileren. Het gebruik van



Afb. 5 Het waterkerende product wordt in de boorgaten geïnjecteerd die voorafgaandelijk met gelijke intervallen op een horizontale lijn in de mortel geboord werden.



Afb. 6 Vochtigheid die niet te wijten is aan capillariteit vanuit de bodem: deze grote vlek met een onregelmatige vorm wordt wellicht veroorzaakt door de aanwezigheid van nitraten in het metselwerk.

hybride of oplosmiddelgedragen producten in bewoonde ruimten moet evenwel vermeden worden uit veiligheidsoverwegingen.

■ Duurzaamheid van de behandeling

Het injectieproduct blijft zijn vochtwerende werking behouden, zelfs na enkele jaren. De behandeling is dus, voor zover we weten, definitief. Deze injecties worden reeds meer dan een halve eeuw toegepast en de producten zijn sindsdien sterk verbeterd.

Behandeling van de zouten

Zelfs wanneer het opstijgende vocht werd behandeld met injecties, kunnen er vochtvlekken zichtbaar blijven. Dit is niet noodzakelijk te wijten aan een slechte uitvoering van de behandeling, maar

simpelweg aan het feit dat in de muur ook een andere vorm van vocht aanwezig is die niet-opstijgend is en resulteert uit de aanwezigheid van zouten in het metselwerk. Deze zouten kunnen niet door injecties verwijderd worden. Er bestaan evenwel behandelingen, zoals 'elektroforese' of 'ontzoutingscompressen', waardoor deze zouten verwijderd kunnen worden, maar deze zijn erg duur. Wat nu te doen?

Over de zouten heen schilderen? Nee, dat is als een pleister op een houten been. Het zout zal immers zijn uitwerking blijven hebben en de vochtvlek zal vroeg of laat terugkomen. Het is daarom aan te raden om eerst de vochtige en beschadigde bepleisteringen te verwijderen en, als de bouwheer hiermee akkoord gaat, de binnenmuur niet te schilderen of te bepleisteren. Een andere mogelijkheid bestaat erin om een **voorzetswand** te plaatsen, bijvoorbeeld op een noppenmembraan. ■

Nog vragen?

De **Technische Voorlichting (TV) nr. 252** van het WTCB beschrijft in een zestigtal pagina's de behandeling van opstijgend vocht in gebouwen. Deze publicatie vervangt de TV 210.

www.wtcb.be/go/MyBBRI

Als lid van het WTCB kunt u de TV 252 gratis downloaden. Hiervoor moet u echter over een My.BBRI-account beschikken. Deze kunt u zelf creëren door u op de ont-haalpagina van de WTCB-website www.wtcb.be aan te melden met de codes die het WTCB u toegestuurd heeft. Indien u deze codes niet meer terugvindt, kunt u terecht bij de dienst Publicaties (publ@bbri.be), waar u ook de papieren versie van de TV kunt bestellen.

