



Doordat bepaalde wandopbouwen 'ademend' of dampopen zijn, zouden zij onder meer een gezond binnenklimaat kunnen waarborgen door het vochtgehalte in het gebouw te regelen. Maar hoeveel vocht kunnen zij afvoeren in vergelijking met de vochtoverdracht door ventilatie of door luchtdichtheidsgebreken?

## Dampopen wanden: een alternatief voor ventilatie?

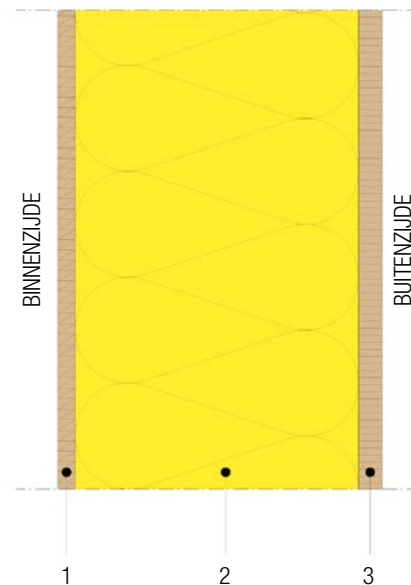
Een dampopen wand, ook wel 'ademende wand' genoemd (houtskeletwand, hellend dak ...), wordt doorgaans voorgesteld als een structuur die opgebouwd is uit een opeenvolging van dampopen materialen (dat wil zeggen waarvan de equivalente dampdiffusiedikte of  $s_d$ -waarde kleiner is dan 3 m). Hoewel hun naam doet uitschijnen dat er lucht door deze wanden heen kan gaan, willen we erop wijzen dat de gebouwwanden steeds voldoende luchtdicht moeten zijn om aanzienlijke energieverliezen te vermijden. Welke rol kunnen dergelijke wanden dan nog spelen in de afvoer van het vocht dat onvermijdelijk in een gebouw geproduceerd wordt? Kunnen ze een ventilatiesysteem vervangen zoals bepaalde technische documenten suggereren?

Teneinde een antwoord te kunnen formuleren op deze vragen, heeft het WTCB de vochtoverdracht vergeleken van een gemiddelde eengezinswoning met een beschermd volume van 450 m<sup>3</sup> en een gebouwschil van 320 m<sup>2</sup>. Hierbij werden er twee luchtdichtheidsniveaus in beschouwing genomen: een lucht-

1. OSB-plaat (15 mm)
2. Isolatie (175 mm)
3. Houtvezelplaat (16 mm)

### 1 | Wandopbouw met een lage dampdiffusie-weerstand.

doorlatendheid  $v_{50}$  van 3 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup>), wat overeenkomt met een gemiddeld niveau, en een luchtdoorlatendheid  $v_{50}$  van 1 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup>), wat overeenkomt met een hoog luchtdichtheidsniveau. Het gebouw was uitgerust met een efficiënt mechanische-ventilatiesysteem dat zorgt voor een vrij droog binnenklimaat (klimaatklasse II). Bij een goed ontworpen en uitgevoerd gebouw (dat met andere woorden bijvoorbeeld geen waterinfiltraties of opstijgend grondvocht vertoont) grijpt de vochtuitwisseling met de buitenomgeving louter plaats door diffusie doorheen de wanden, door ongewenste infiltratie en exfiltratie door luchtdichtheidsgebreken en door de ventilatie.



Om in elk gebouw een gezond binnenklimaat te kunnen waarborgen, is een **hygiënische ventilatie** onontbeerlijk. Zo moeten de polluenten die afgegeven worden door de personen zelf (bio-effluenten), door de aanwezige mate-

Een ventilatiesysteem blijft onmisbaar om een gezond binnenklimaat te garanderen, ongeacht de wandopbouw.

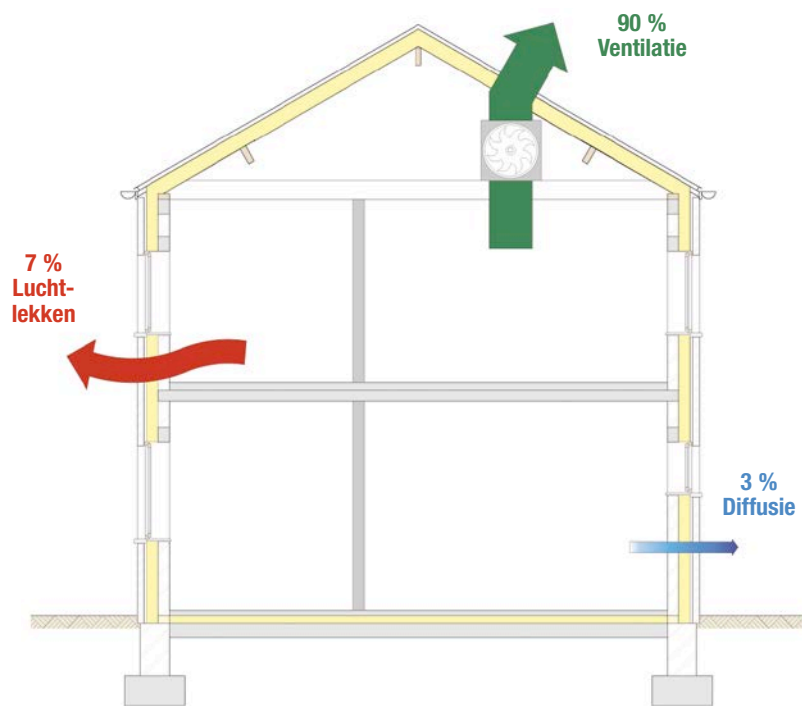


## Omwille van hun willekeurige ligging en hun variabele en oncontroleerbare karakter kunnen de luchtlekken in geen geval een ventilatiesysteem vervangen.

rialen en door het meubilair afgevoerd worden met het oog op het comfort, de cognitieve prestaties en de gezondheid van de gebruikers. Het debiet dat hiervoor nodig is, ligt doorgaans hoger dan het debiet dat nodig is om het vocht af te voeren (zie TV 258). Een ventilatiesysteem blijft dus onmisbaar om een gezond binnenklimaat te garanderen, ongeacht de wandopbouw. Voor het in dit artikel beschouwde gebouw werd het benodigde gemiddelde jaarlijkse ventilatiedebiet geschat op 184 m<sup>3</sup>/h. Dit debiet voert een grote hoeveelheid vocht af, die als referentie zal dienen voor de vergelijking van de luchthoeveelheden die via de luchtlekken of door dampdiffusie geëvacueerd worden.

Indien de wanden (gevels en dak) van het gebouw opgebouwd zijn uit materialen met een lage dampdiffusieweerstand (bv. een houtskeletwand waarvan de binnenzijde uit een OSB-plaat bestaat die dienstdoet als dampscherm en een  $s_d$ -waarde heeft van 3 m, zie afbeelding 1 op de vorige pagina), kan er een aanzienlijke hoeveelheid waterdamp doorheen deze wand passeren. Bij correct ontworpen en uitgevoerde wanden zal deze beheerste vochtdiffusie geen duurzaamheidsproblemen veroorzaken ten gevolge van bijvoorbeeld inwendige condensatie. In ons voorbeeld zal de hoeveelheid waterdamp die in winterse omstandigheden door diffusie doorheen de 213 m<sup>2</sup> aan muren en dak (hetzij 66 % van het oppervlak van het beschermde volume) gaat, slechts 3 % van het door de ventilatie geëvacueerde vocht bedragen.

De aan luchtdichtheidsgebreken te wijten luchtlekken zullen eveneens een zekere hoeveelheid waterdamp naar buiten toe transporteren. We willen er echter aan herinneren dat deze luchtlekken omwille van hun willekeurige ligging en hun variabele en oncontroleerbare karakter in geen geval een ventilatiesysteem kunnen vervangen (zie TV 255). In



2 | Verdeling van de vochtstromen naar de buitenomgeving (bij een gebouw met een goede luchtdichtheid).

de beschouwde situatie kan men stellen dat het gemiddelde lekdebiet over het hele oppervlak van het beschermde volume 26 m<sup>3</sup>/h bedraagt in gebouwen met een gemiddelde luchtdichtheid ( $v_{50} = 3 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ ) en 9 m<sup>3</sup>/h in performantere gebouwen ( $v_{50} = 1 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ ). Deze lekdebieten zullen respectievelijk 21 en 7 % van het door de ventilatie geëvacueerde vocht in de vorm van waterdamp afvoeren. Deze waarden liggen veel hoger dan de debieten die door diffusie doorheen de wanden gaan, wat de mogelijke impact van de luchtdichtheidsgebreken op het vochtgehalte in de wanden en de hiermee gepaard gaande risico's op beschadiging benadrukt.

We kunnen besluiten dat zelfs vrij dampopen wanden slechts een minieme rol

spelen in de vochtuitwisseling tussen de binnen- en de buitenomgeving (zie afbeelding 2). Zo bedroeg het door dampdiffusie geëvacueerde vocht in de bestudeerde situatie slechts 3 % van het door ventilatie geëvacueerde vocht. Het gebruik van dampopen materialen kan echter wel een gunstige impact hebben op de droging van de wand, wat in bepaalde situaties de vochtigheidsduur van de wand kan verkorten en aldus het risico op de beschadiging van de vochtgevoelige materialen kan verminderen. |

*A. Tilmans, ir., adjunct-laboratoriumhoofd,  
en T. De Mets, ir., onderzoeker,  
laboratorium Hygrothermie, WTCB*