

Opbouw van de wanden van houten constructies met een geventileerde spouw

De voorbije vijf jaar heeft het WTCB het waterdampdiffusiegedrag van de wanden van houten constructies bestudeerd. Deze studie had eveneens tot doel om het werkelijke hygrothermische gedrag van verschillende wandopbouwen te vergelijken met de resultaten van een reeks simulaties. Dit stelt ons in staat om de theoretische simulaties te valideren en toe te passen op wandopbouwen die in het kader van het project niet in aanmerking genomen zouden zijn.

B. Michaux, ir., afdelingshoofd, afdeling Materialen, daken en milieuprestatie, WTCB

In het kader van deze studie werden twee houtskeletgebouwen opgetrokken die elk 42 wanden telden (platte en hellende daken, verticale wanden en vloeren op een geventileerde kruipruimte). Eén van de gebouwen werd geconditioneerd voor de binnenklimaatklasse II en het andere voor de binnenklimaatklasse III. Deze klassen worden gekenmerkt door de in de ruimten heersende dampdruk. In het eerste gebouw bedroeg de temperatuur 18 °C bij een relatieve vochtigheid van 65 % en in het tweede gebouw 18 °C bij een relatieve vochtigheid van 85 %. De aldus gecreëerde

omstandigheden van klasse III kwamen overeen met situaties waarin de ventilatie of airconditioning te wensen overlaat.

Het WTCB heeft onder meer een aantal **wanden met een geventileerde spouw** bestudeerd. Hierin werden verschillende types structurele materialen (bv. licht skelet en gekruist gelamelleerd hout of CLT), isolatiematerialen (bv. wol, vezels, kunststof en ingeblazen isolatie) en dichtingsschermen (bv. damprem, damp scherm en regenscherm onder de vorm van een plaat of een membraan) met elkaar gecombineerd.





De wanden werden uitgerust met sensoren om de relatieve vochtigheid en het vochtgehalte van de materialen te meten. De door het WTCB uitgevoerde studie richtte zich vooral op deze laatste metingen. Het **vochtgehalte van het hout** moet immers steeds onder de 20 % blijven om (zonder specifieke maatregelen) verrotting, schimmels of andere mogelijke problemen zoals de verzakking van de isolatie te vermijden.

De vier jaar durende opvolging en monitoring van de wanden en de extrapolaties op basis van simulatiesoftware hebben de volgende principes bevestigd:

- de **windverbandplaten** moeten bij voorkeur aan de binnenzijde van de wanden geplaatst worden. Indien het bouwprincipe echter vereist dat de windverbandplaat aan de buitenzijde geplaatst wordt, dan moet de waterdampweerstandsfactor (μ d) van het dampscherm groter zijn dan 20 m (om condensatie ten gevolge van het damptransport naar buiten toe te vermijden) en moet de spouw sterk geventileerd worden om het vochtgehalte van deze platen zo constant mogelijk te houden
- wanneer de μ d-waarde van de dampschermen groter is dan 5 m en de spouwen geventileerd zijn, dan heeft de **oriëntatie van de gevel** geen invloed op het hygrothermische gedrag van de wanden en dit, ongeacht het type bekleding
- bepaalde platen, zoals **OSB-platen**, vertonen aanzienlijke verschillen op het vlak van dampdichtheid (variëaties ten gevolge van het vochtgehalte, maar ook ten gevolge van de heterogeniteit van het materiaal en de fabricagewijze). Het gebruik van deze platen als damprem is alleen mogelijk bij een binnenklimaatklasse II en een buitenscherm met een aanzienlijk hogere dampdoorlatendheid (d.w.z. waarvan de binnen-buitenverhouding van de μ d-waarde groter is dan 10). Indien er niet aan deze voorwaarden voldaan

wordt, dan moet er in een bijkomend dampscherm voorzien worden. Dit membraan kan aangebracht worden tussen de plaat en de constructie of tussen de plaat en het latwerk van de voorzetwand

- de **vochtregulerende functie** van een isolatiemateriaal kan enkel geactiveerd worden wanneer de μ d-waarde van de damprem relatief laag ligt ($< 0,8$ m). Aangezien het grootste deel van het in de isolatielaag opgeslagen vocht terug naar buiten geleid wordt en de binnenlucht slechts in geringe mate kan herbevochtigen, zal er op andere volledig activeerbare materialen binnen het beschermde volume gerekend moeten worden om dit vocht te reguleren. De binnenventilatie speelt hierin ook een doorslaggevende rol
- wanneer het buitenscherm over een aanzienlijk hogere dampdoorlatendheid beschikt, dan is het **gebruik van een damprem met een variabele μ d-waarde** doeltreffend voor de binnenklimaatklassen I of II. In het geval van binnenklimaatklasse III kan het vochtgehalte van de materialen (en van het hout in het bijzonder) echter gedurende verscheidene weken stijgen en tot meer dan 20 % oplopen, waardoor er een groot risico op schimmelontwikkeling bestaat.

Bij **platen uit gekruist gelamelleerd hout (CLT)** met een buitenisolatie vormt de aanwezigheid van een dampscherm tussen de isolatielaag en de CLT-platen een goede oplossing.

Bij de meeste configuraties leveren de simulaties en de monitoring gelijkaardige resultaten op. Wanneer de dampremmen of regenschermen echter opgebouwd zijn uit materialen met uiteenlopende prestaties (bv. OSB), dan kunnen de resultaten ook variëren. Daarom moet er bij de simulaties op toegezien worden dat de veiligheidsmarge voldoende groot is. ◆