

Kontrollerad fuktvandring håller huset torrt

För att komma åt fuktproblem i nybyggda hus har teknikutvecklingen under många år riktat in sig på att ta fram lösningar för allt tätare tillslutning av klimatskalet. Ny forskning visar dock att en bättre lösning är att utveckla metoder för att styra fuktvandringen, inte stoppa den.



Trots ett perfekt utfört hantverksarbete kan fuktproblem uppstå även i nybyggda hus. Ofta är problemet de lufttäta membran som är tänkta att förhindra att inomhusluft läcker ut ur huset. Membranen skyddar i och för sig konstruktionerna från inomhusfukt, men förhindrar samtidigt den naturliga fuktvandring som orsakas av temperaturskillnader under året. Den höga tätheten gör att den byggfukt som ofta finns lagrad i byggmaterialen kan kondensera mot membranet istället för att ventileras bort.

Istället för att försöka förbättra den hermetiska tillslutningen av klimatskalet riktar den senaste forskningen därför istället in sig på att tillåta viss fuktvandring genom klimatskalet. Dock under kontrollerade former, och endast i en riktning genom membranet.

Ett intelligent membran

På Fraunhofer-Institut für Bauphysik i Tyskland forskar man bland annat kring fukt och värme i byggnader. Dr Hartwig Künzle, som är en av de ansvariga forskarna, har utvecklat datorprogrammet WUFI (Wärme Und Feuchte Instationär),



Klas Partheen,
civ ing SVR,
C73,
Produkt-
utveckling,
Isover

som kan simulera hur värme och fukt transporteras genom en byggnad.

Under en period arbetade Dr Künzle med restaurering och renovering av gamla, timrade byggnader. Efter simuleringar kunde han konstatera att det som krävdes för att undvika fuktskador i huset var ett membran med två motsatta egenskaper. Vintertid måste det hålla tätt för att skydda konstruktionerna mot fukten inifrån, sommardag måste det däremot kunna släppa igenom den fukt som rör sig från konstruktionen och in i huset. Denna kunskap blev inledningen till ett intensivt sökande efter ett material som kunde uppfylla dessa krav. Lösningen blev ett nylonbaserat material som tidigare bland annat använts som skinn till korvar. Efter utvärdering, bland annat genom simuleringar i datorprogrammet WUFI men även genom praktiska tester, fann man att materialet bidrog till en snabbare uttorkning av bakomliggande konstruktioner.

Det material man hade hittat är en PA-film med en tjocklek på 50µm. Den intelligenta funktionen har sin förklaring i materialets förmåga att absorbera fukt från luften.

Materialets porer öppnar sig på molekylnivå, och därmed förändras membranets egenskaper så att mer fukt kan tränga igenom. Högre luftfuktighet ger därmed högre fuktgenomsläpplighet, medan låg luftfuktighet ger en sämre sådan. Praktiskt innebär detta att membranet öppnar sin struktur på sommaren, när luftfuktigheten är hög, och stänger den på vintern.

Energisnålt plus fuksäkert

Dr Künzle patenterade det material han funnit och började söka en affärspartner för att marknadsföra det. 1995 startade så samarbetet med Saint-Gobain Isover, som sedan dess har ensamrätt på produkten.

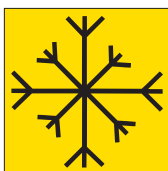
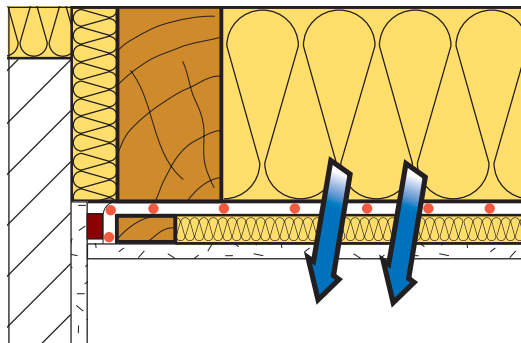
Under de första åren genomförde Saint-Gobain Isover ytterligare tester, bland annat för att säkerställa materialets tålighet mot brand, mekanisk åverkan, värme och kyla samt membranets åldersbeständighet. Först 1997 lanserades det på marknaden under varumärket Isover Vario Duplex.

Den variabla ångbromsen är idag en högst aktuell produkt eftersom den möjliggör ett energisnålt byggande och samtidigt erbjuder ökad fuksäkerhet. Användnings-



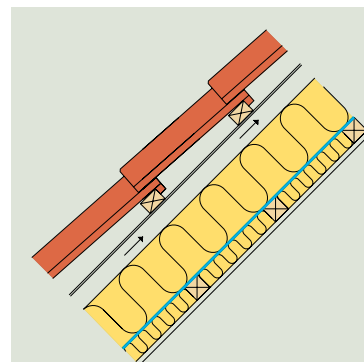
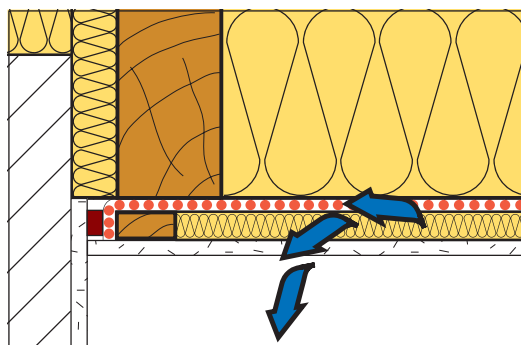
Sommar – uttorkning

På sommaren gör värmen att eventuell fukt drivs ut ur konstruktionen och trycks mot dess insida. Den relativa luftfuktighet som uppstår påverkar den variabla ångbromsen att minska sitt ånggenomgångsmotstånd och tillåta konstruktionen att torka ut.

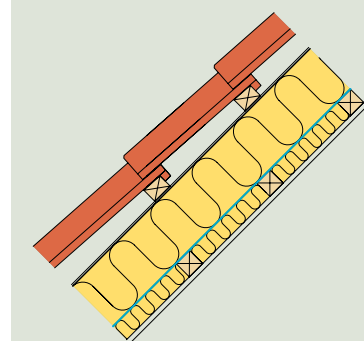


Vinter – ångbroms

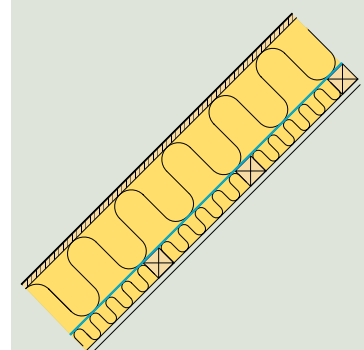
Vintertid är det viktigt att inomhusluften inte tränger in i konstruktionen och kondenserar i dess kallare delar. Den låga relativa luftfuktigheten inomhus gör att den variabla ångbromsen ökar sitt ånggenomgångsmotstånd och minskar fuktvandringen in i konstruktionen.



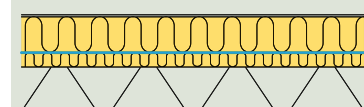
Ventilerat snedtak med diffusionstätt underlagstak.



Oventilerat snedtak med diffusionsöppet underlagstak.

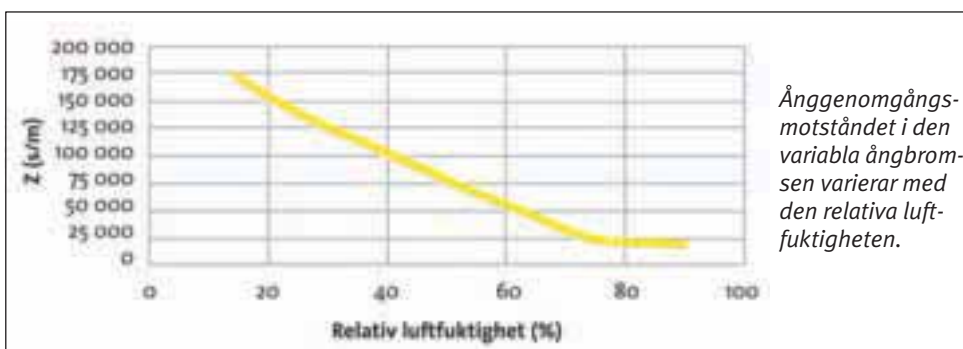


Oventilerat snedtak/takelement med diffusionstätt taktäckning.



Varmt tak på plåtunderlag.

Ånggenomgångsmotstånd



områdena är flera, ångbromsen kan användas istället för ångspärr i de flesta konstruktioner i väggar, vind, tak och krypgrundsbjälklag. Samtidigt finns det tillämpningar som inte fungerar, till exempel miljöer med ständigt hög fuktbelastning eller med varaktig temperaturgradient, exempelvis simhallar och frysrums. Materialet fungerar inte heller som fuktspärr på betongplatta på mark.

Helheten avgörande

Viktigt att komma ihåg är att ingen enskild byggprodukt löser hela byggnadens fuktproblem. För att en

fuktsäker konstruktion ska uppnås och upprätthållas måste produkter, montering och drift samverka i en optimal kombination. Varje konstruktionslösning bör föregås av en fuktteknisk uppskattning och i vissa fall även databeräkningar av fuktriskerna.

Läs mer på internet

www.isover.se

Författarens e-post

Klas.Partheen@saint-gobain.com