

Smart dampsperre for innvendig isolert murverk

Innvendig etterisolering av eldre murverk kan gi opphav til fuktutfordringer som behøver tiltak for bedring av uttørkingsforhold. Ny forskning underbygger at smart dampsperre er et tiltak som kan gi uttørring mot innvendig side av bygningskroppen.

Jon Ivar Knarud

Institutt for bygg- og miljøteknikk

En smart dampsperre, også ofte omtalt som fuktadaptiv dampsperre, er relativt damp tett ved lave luftfuktigheter og dampåpen ved høye luftfuktigheter. På grunn av forskjeller i temperatur- og damptrykkgradientene over tverrsnittet av bygningskroppen vil en smart dampsperre hindre dampgjennomgang vinterstid og åpne for gjennomgang sommerstid. Dermed kan den fremme noe uttørring innover når utendørs temperatur er høy nok.

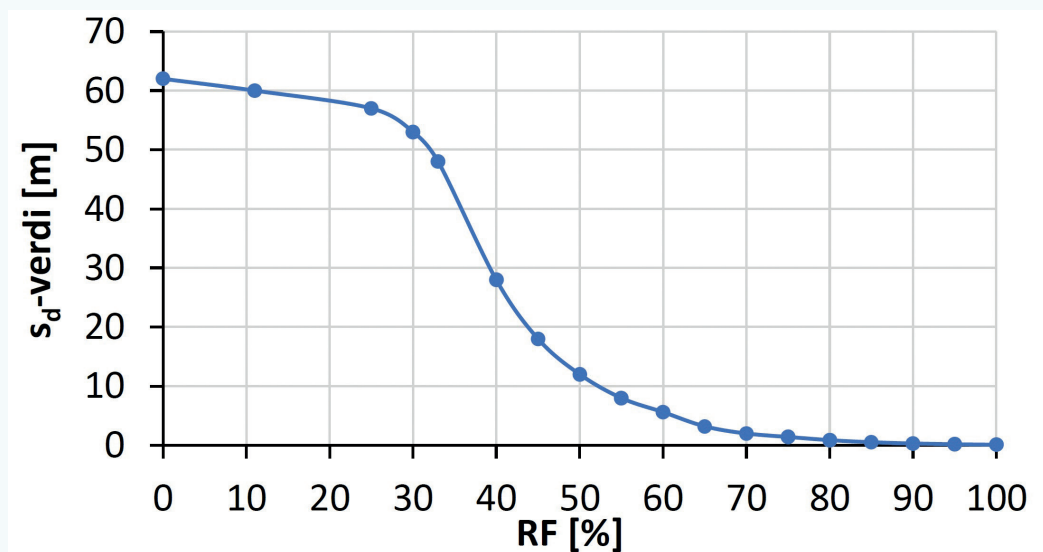
Benyttelse for murverk

Innvendig etterisolering av murte yttervegger har kjente utfordringer med tanke på fukt. Slike vegger kan være veldig utsatte for fuktproblematikk grunnet redusert uttørkingspotensial etter isoleringstiltak, forårsaket av redusert varmestrøm ut gjennom veggen, samt av økt innvendig dampmotstand. Her kan imidlertid smart dampsperre være et hjelpende tiltak.

Et PhD-prosjekt utført av undertegnende har sett på effekten av smart dampsperre på innvendig etterisolert yttervegg av teglmurverk. Et laboratorieforsøk og en simuleringsstudie viste at smart dampsperre gir en positiv effekt på uttørring av innvendig side av murverket ved 20 °C utetemperatur. Studien ble gjennomført på sterkt oppfuktet murverk fra ytre regnbelastning. Varierende årstemperatur har dessverre ikke vært testet. For bjelkeender av tre innsatt i murverket var imidlertid effekten av smart dampsperre marginal, og andre tiltak vil i tillegg være nødvendig for å sikre disse.

Simulering med smart dampsperre

For å analysere hvorvidt en innvendig isolering blir akseptabelt designet er det vanlig å benytte simuleringer. En utfordring er at simulering med smart dampsperre kan være komplisert. Egenskapene til dampsperreren endrer seg avhengig av forholdene den befinner seg

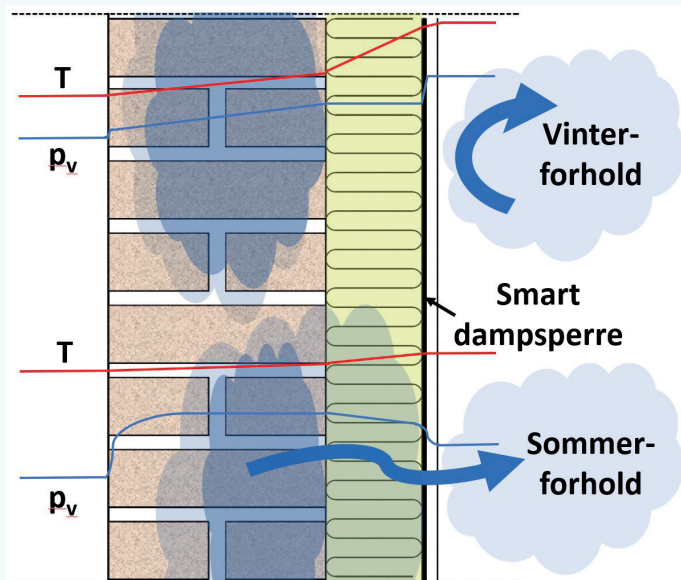


Eksempel på dampmotstandskurve (ekvivalent luftlagstykkelse s_d) for konstant 50 % relativ luftfuktighet (RF) på innvendig side og variabel RF på utvendig side av en smart dampsperre.

i. Det er i utgangspunktet to måter å modellere dampsperreren på, enten som en grensesjikt-overgangsmotstand eller som et fysisk materiale med utstrekning. Dersom den modelleres som en overgangsmotstand må den ta høyde for luftfuktigheten på begge sider av grensesjiktet. Det holder ikke å bruke gjennomsnittlig luftfuktighet, da dampmotstanden også har en avhengighet til størrelsen på forskjellen i luftfuktighet på de to sidene. Dersom dampsperreren modelleres som et fysisk sjikt kan den enten gis en enkelt variabel dampmotstandsverdi som representerer hele tykkelsen, lignende overgangsmotstandsmetoden, eller verdier som varierer over tverrsnittet. Dampmotstandskurve for sistnevnte bør imidlertid bli justert ut fra en metodikk hvor harmonisk middelverdi sammenlignes med eksperimentelle dampmotstandsresultater for å gi riktig dampmotstand i vært enkelt punkt over tverrsnittet.

Trenger bedre dokumentasjon av smarte dampsperrer

Et problem som gjenstår, er imidlertid en ofte lav oppløsning i do-



Funksjonen til smart dampsperre. Endringer i gradientene av damptrykk (p_v) og temperatur (T) over murvegg-tverrsnittet resulterer i forskjellig oppførsel sommer- og vinterstid. Figur: Jon Ivar Knarud

kumenterte dampmotstander som funksjon av luftfuktigheter. Det er spesielt viktig med godt dokumenterte verdier i det luftfuktighetsintervallet som opplever store endringer i dampmotstand. Det er

derfor ønskelig om produsenter av smarte dampsperrer søker grundig testing og dokumentering av egenskapene, slik at dampmotstanden er lettere å implementere for byggenæringen i analyser.