

# Kompakte ulufta tretak med smart dampsperre

Bygging av flate ulufta tretak har vore ein frårådd konstruksjon på grunn av fuktrisikoen, men gjennom Klima 2050 får vi no erfaring med slike tak bygd med smart dampsperre. Konstruksjonsmåten gir lågare byggehøgde, redusert materialbruk, effektiv byggeprosess og økonomisk gevinst, og kan gi robust fuktsikring når riktig prosjektert og bygd. Men så var det kva som er «riktig» da...

## Stig Geving og Tore Kvande

Institutt for bygg- og miljøteknikk

## Lars Gullbrekken

SINTEF Community

Smarte dampsperrer varierer dampmotstanden avhengig av RF i lufta omkring. Reint fysisk fungerer dei slik at ved låg relativ luftfuktigheit (RF) er dampmotstanden stor, medan dampmotstanden minkar når RF aukar. Om vinteren, når RF i innelufta er låg, vil dampmotstanden dermed vere stor. Og om sommaren, når RF i innelufta er høgare, vil dampmotstanden bli lågare. Det betyr at eventuell byggfukt eller lekkasjefukt i konstruksjonen da kan tørke mot innelufta.

Uttørring mot inneluft er spesielt interessant for konstruksjonar som vanskeleg lar seg tørke utover, og som samtidig inneheld fuktfølsame material. Kompakt ulufta tretak er eitt slikt konstruksjonstilfelle. Tradisjonelt har vi advart mot denne type konstruksjonar, sjølv om dei er svært interessante av andre årsaker. Rett bruka kan smarte dampsperrer her gi meir robust fuktsikring.

## Sommarsol godt for takhelsa

Solstråling på taket er ein viktig drivar for uttørring av taket om sommaren. Varmen gjer at fukt i den lukka takkonstruksjonen flyttar seg mot innvendig side og får tørke ut gjennom den smarte dampsperra. Forsøk viser at uttørring av ei oppfukta taktro er sterkast viss takteknina ligg rett på taktroa utan fallisolasjon mellom sidan taktroa da blir mest soloppvarma. På same vis er det ein fordel med minst mogleg skygge på taket, mørk takteknig gir meir soloppvarming enn lys, og plassar sør i Norge er betre egna enn langt nord. Men sjølv om taket ikkje får særleg mykje solstråling, kan det skje uttørring til innelufta. Da sjølvsagt med redusert hastigheit i forhold til om taket blir oppvarma av sola.

Innvendig himling bør ikkje vere for damptett for å sikre raskast mogleg innvendig uttørring.

## Fuktgrense ved lukking

Sjølv om eventuell høg byggfukt ved lukking av konstruksjonen kan tørke til innelufta, kan det avhengig av årstid ta noko tid. For å unngå risiko for muggvekst i denne tidlegfasen er det viktig med god kontroll av trefuktigheita undervegs i byggeprosessen. For våre pilotprosjekt sette vi eit krav om at trefukta i takmateriala skulle vere under 15 vekt-% ved isolering og montasje av den smarte dampsperra. Erfaring viser at vi enkelt oppnår det ved modul og elementproduksjon, men det kan vere meir krevande



Dei seks nye bustadblokkene til Statsbygg i Longyearbyen er eit av pilotprosjekta i SFI Klima 2050 med smart dampsperre i yttertaka. Blokkene er bygd som modular av Skanska Husfabrikken.

Foto: Inger-Johanne Tollaas, Statsbygg.

for plassbygging. For tak med mykje trevirke bør trefukta vere under 12 vekt-% ved lukking.

Montering av dampsperra må skje med tette skøytar og utan perforeringar. Som for vanleg dampsperre gjeld at det er viktig med god klemming eller taping mellom alle skøytar i dampsperrisjiktet inkludert overgang tak og vegg. Gjennomføringar i dampsperra bør ein unngå så langt det er mogleg.

## Smart dampsperre ≠ smart dampsperre

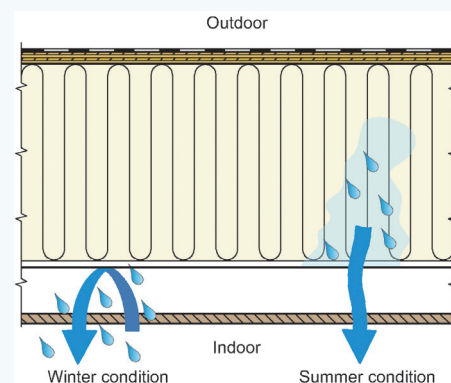
I Klima 2050 pilotprosjekta har vi bruka Isola DuPont™ AirGuard® Smart. Det finst også andre smarte dampsperrer på marknaden, men det er viktig å vere klar over at dei ulike produkta har ulik profil på dampmotstanden. Det betyr at dei er ulike når det gjeld kva dampmotstand som gjeld ved ulike RF-nivå. Det må derfor gjerast eigne vurderingar av eignaheit for den aktuelle dampsperra i kvart tilfelle. Om Isola si smarte dampsperre er funne å fungere, kan den ikkje byttas ut med eit anna produktmerke utan at nye vurderingar blir gjort.

## Vegen vidare

Våre pilotprosjekt har vore i drift i ca. eitt år. Vi vil ha minst eitt år til med fuktmålingar i dei taka før vi kjem med generelle anbefalingar om

konstruksjonstypen. I tillegg til å følgje fuktutviklinga i pilotprosjekta, har vi blant anna stor hjelp av masterstudentar til å rekne på andre situasjonar enn dei pilotprosjekta dekker. Gjennom slike fuktsimuleringar kan vi i tillegg sjå på trendar over år.

Vår langsiktige ambisjon er ei anvising for bygging av kompakte ulufta tretak i Byggforskerien.



Smarte dampsperrer hindrar kondensering om vinteren og opnar for uttørring av byggfukt og eventuell lekkasjefukt mot innelufta om sommaren.