

Beskrivelse av pilotprosjekt Longyearbyen boliger av moduler med kompakt tretak med smart dampsperre

1. Målsetningen med pilotprosjektet¹

Pilotprosjektet med 60 boenheter i Gruvedalen i Longyearbyen består av flate kompakte uluftede tretak med «smart» dampsperre. Taket blir bygd som del av moduler av Skanska Husfabrikken med takbjelker med mineralullisolasjon i bjelkelaget, taktro og grå asfalt taktekning. Som dampsperre benyttes Isola «DuPont™ AirGuard®Smart» (SINTEF Certification, Teknisk Godkjenning nr. 20321).

NTNU og SINTEF har i samarbeid med Isola gjennomført omfattende beregninger og laboratorieforsøk på kompakte uluftede tretak.

Pilotprosjektet vil demonstrere og dokumentere en takløsning med en produkttype vi anser som moden for utprøving i praksis. Lokalisering i Longyearbyen er ekstra interessant på grunn av den geografiske plasseringen og de klimatiske forholdene.

2. Innovasjonspotensialet

Smarte dampsperrer kan variere dampmotstanden etter hva som faktisk trengs. Rent fysisk fungerer de slik at ved lav relativ luftfuktighet (RF) er dampmotstanden stor, mens når RF øker minker dampmotstanden. Om vinteren, når RF i innelufta er lav, vil dermed dampmotstanden være stor. Og om sommeren, når RF i innelufta er høyere, vil dampmotstanden bli lavere.

Lavere dampmotstand om sommeren gir mulighet for uttørking mot inneluft, noe som er spesielt interessant for konstruksjoner med liten mulighet for uttørking utover og som samtidig inneholder fuktfølsomme materialer. Kompakt uluftet tretak er ett slikt konstruksjonstilfelle. Dette er konstruksjoner man tradisjonelt har advart mot å bygge, samtidig som de er svært økonomisk interessante. Bruk av smarte dampsperrer kan dermed være et kostnadseffektivt tiltak for å bedre klimarobustheten for kompakte takkonstruksjoner.

Riktig brukt kan smarte dampsperrer gi mer robust fuktsikring og dermed gjøre taket mindre sårbart for økt regnbelastning og luftlekkasjer. Bruk av smart dampsperre i tak kan gi redusert byggehøyde (utnytter bjelkelaget til isolasjon), redusert materialbruk, mer effektiv byggeprosess og økonomisk gevinst.

¹ Om pilotprosjekter i Klima 2050 og generelle retningslinjer for etablering, se Time, B (Ed.) *SFI Klima 2050 / Pilotprosjekter - Retningslinjer for etablering*. Klima 2050 Note 17. Trondheim, 2016.

3. Forsknings spørsmål og forskerinnsetten

Forskerne i Klima 2050 vil bruke pilotprosjektet i Longyearbyen til å verifisere beregninger og laboratoriemålinger som viser at kompakte tretak kan bygges med organiske materialer dersom det benyttes en smart dampspærre på varm side av konstruksjonen. Sist dokumentert i en masteroppgave fra 2017². Pilotprosjektet vil bidra til tydelighet rundt betingelser for bruk av løsningen.

Arbeidet sorteres under arbeidspakke WP1 *Klimaeksponering og fuktsikre bygninger* og målingene vil bli fulgt opp gjennom studentoppgaver og forskerinnsetten fra SINTEF. Premisser for utførelse og opplegg for trefuktmåling er beskrevet i Klima 2050 Note 58³.

Overvåkning av hvordan trefuktigheten i takkonstruksjonen utvikler seg vil samtidig gi trygghet til konstruksjonen for huseier.

4. Piloteier og deltakernes roller

Piloteier er Statsbygg med Skanska Husfabrikken som utførende i en totalentreprise. Forskningspartnerne i Klima 2050 har ansvar for forskningen knyttet til pilotprosjektet og bistår med kvalitetssikring av prosjekteringsmaterialet. Isola bidrar med produkter og opplæring, og Skanska Teknikk er engasjert som RIByfy i prosjektet. Begge er partnere i Klima 2050 og bistår sammen med SINTEF og NTNU i kvalitetssikring av prosjekteringsmaterialet.

Det er i forkant av pilotprosjektetableringen gjennomført en temasamling⁴ med deltagelse fra Isola, Norgeshus, NTNU, SINTEF, Skanska, Statsbygg og Unikus. Erfaringer med bruk av smart dampspærre vil bli evaluert i en ny temasamling når data fra en tilstrekkelig måleperiode foreligger.

5. Finansielle implikasjoner og ansvar

Skanska Husfabrikken er ansvarlig for oppføring av boligene i Gruvedalen, Longyearbyen i en totalentreprise etter kravspesifikasjon fra Statsbygg. Henvisning til ² og ³ kan tjene som dokumentasjon av det teoretiske grunnlaget for valgt takløsning (flatt kompakt uluftet tretak med smart dampspærre). Isola er produktansvarlig for dampspærren, og Skanska Teknikk har det formelle ansvaret som RIByfy i byggesaken. Klima 2050 dekker forskerinnsetten knyttet til piloten inkludert montering av trefuktloggere, og er ansvarlig for kvaliteten på forskningsresultatene.

6. Spesielle publiseringsønsker

Det er i både Klima 2050 og Statsbygg sin interesse at resultatene fra forskningen på kompakte tak med smart dampspærre publiseres bredt og i henhold til Klima 2050s Kommunikasjonsplan⁵. Det er en ambisjon med prosjektet å inkludere anvisninger om konstruksjonsløsningen i Byggforskserien.

² Olsen, T-A: *Uttørking av kompakte tretak med smarte dampspærre – Bjelkelagets betydning for fuktforholdene*. Master Thesis. NTNU, Trondheim 2017

³ Kvande, T, Gullbrekken, L og Geving, S: *Pilotprosjekt | Smart dampspærre boliger Longyearbyen, Statsbygg. Premisser og trefuktmåling*. Klima 2050 Note 58. Trondheim, 2018

⁴ Kvande, T (Ed.): *Temasamling | Betre klimarobustheit for tak og terrassar med smarte dampspærre*. Klima 2050 Note 15. Trondheim, 2016

⁵ Kvande, T, Time, B og Henriksen, R: *SFI Klima 2050 | Kommunikasjonsplan*. Klima 2050 Note 7. Trondheim, 2016