

Effektiv vinddrevet lufting av tak

Luftede skrå tretak er en vanlig konstruksjon i Norge som må luftes for å unngå problemer med blant annet snøsmelting og ising i takrenner og nedløp. Målinger gjennomført på et slikt tak ved NTNU/SINTEF i Trondheim viser at ventilasjonsåpninger kun i raft gir tilfredsstillende ventilasjon.

Lars Gullbrekken

Inst. for bygg- og miljøteknikk

Byggforskserien beskriver dokumenterte løsninger for oppbygging av luftede skrå tretak med lufteåpninger i raft og møne. Her presenteres løsninger for luftede skråtak med lengde fra raft til møne på inntil 15 m og med takvinkel ned til 10-15°. Løsningene forutsetter lufteåpninger i mønet.

Det er to hovedårsaker til at tretak må luftes:

- 1) For å unngå oppvarming av takteknings og dermed smelting av snø på taket som fryser igjen på de kaldere lavere delene av taket (ved raft)
- 2) Ventilere ut fukt fra konstruksjonen

I et pågående PhD-studie er det skrå tretaket på ZEB Test Cell Laboratory benyttet til å studere lufting (ventilasjon) mellom takteknings og undertak. Studien er en del av ett større arbeid i å utvikle retningslinjer for skrå tretak til å omfatte tak som går ut over dagens begrensninger

i Byggforskserien. Studien inngår som en del av forskningsprosjektene ZEB og Klima 2050.

Måleoppsett

ZEB Test Cell Laboratory består av et saltak med mønehøyde 8,5 m, takvinkel på 40° og en lengde fra raft til møne på 5,4 m. Taket er nøye instrumentert for å måle overflatetemperatur på undertak og underside av takteknings og lufttemperatur inne i luftespalten. I tillegg blir lufthastighet inne i luftespalten målt, se figur 1.

En klimastasjon registrerer utetemperatur, vindhastighet og vindretning. Som vist på figur 1 er luftingen av taket bygget opp med sløyfer med en høyde på 48 mm. Mønet er tett og taket er luftet fra raft til raft gjennom en 48 mm åpning bak takrennen som vist på figuren. I denne artikkelen vil vi kun vise resultater for lufthastighetsmålingene anvist med ring på figur 1.

Lufthastighet i luftespalten

Vi har i første omgang sett på tre ca. én uker lange måleperioder med



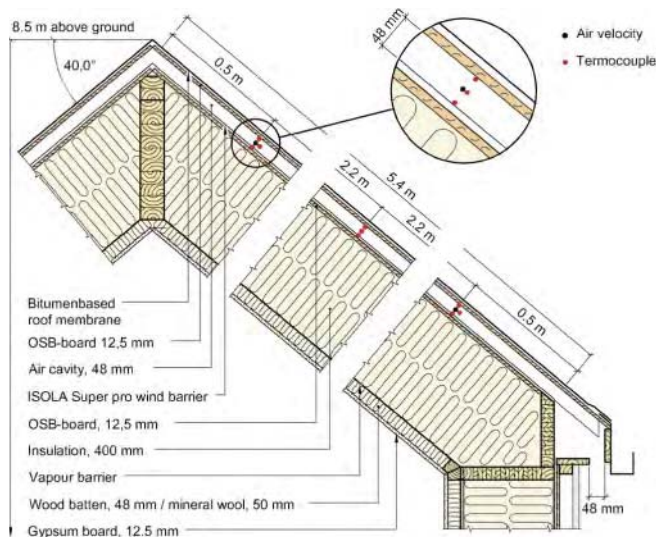
ZEB Test Cell Laboratory ligger på Gløshaugen i Trondheim og er et sentralt forskningsobjekt for flere prosjekter ved NTNU og SINTEF, også for utvikling av nye takløsninger. Foto: Tore Kvande

typisk vår-, sommer- og høstklime. Målingene viser en tydelig sammenheng mellom vindhastighet og lufthastighet inne i luftespalten, se figur 2. Beregninger for de tre periodene viser et gjennomsnittlig luftskifte per time i luftespalten på 7 selv med lite vind. Luftskiftet stiger til 63 per time for den mest vindfulle perioden.

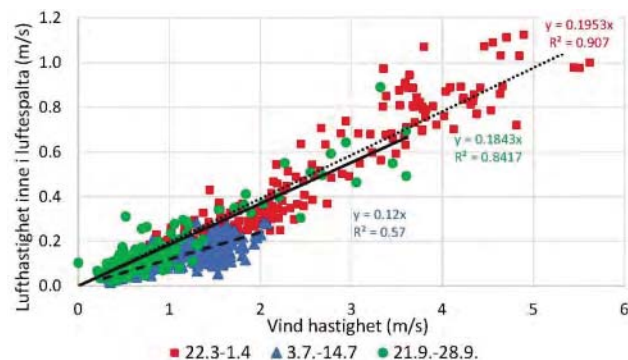
estetisk ønskelig med lufting i mønet. Målingene våre viser at lufting (ventilasjon) fra raft til raft er effektivt også for bratte saltak med tett møne. Kunnskapen vi får fra forsøkene på ZEB Test Cell Laboratory vil være sentral ved utvikling av retningslinjer for takkonstruksjoner med mer komplisert geometri enn de som er omhandlet i Byggforskserien i dag. De første resultatene viser at tak uten mulighet for lufting i mønet også kan fungere bra.

Praktisk nytteverdi

Det er ikke alltid praktisk mulig eller



FIGUR 1. Oppbygging av takkonstruksjonen på ZEB Test Cell Laboratory.



FIGUR 2. Lufthastighet inne i luftespalten som funksjon av vindhastigheten målt ved forsøksbygningen i 10 meters høyde.