

Nok luft til taket

Skrå luftede tretak er en veldig vanlig takkonstruksjon i Norge. Konstruksjonsformen krever tilstrekkelig lufting av takflaten for å unngå snøsmelting og ising i takrenner. I en nylig fullført masteroppgave ved NTNU har vi vist at motstanden mot luftstrømning i luftespalten under taktekningen minsker 30% ved å bytte ut rettkantete steinlekker med justerte lekker.

Martin Eggen og Olaf Rør

Institutt for bygg- og miljøteknikk

Lars Gullbrekken

SINTEF Byggforsk

Luftespalten under taktekning i skrå tak luftes mot uteluft for å hindre oppvarming av tekningen på grunn av varmetap gjennom takkonstruksjonen. Slik unngår vi smelting av snø på taket som fryser igjen på de kaldere lavere delene av taket (ved raft). I tillegg er luftingen viktig for å ventilere vekk byggfukt og eventuell fukt i form av kondens eller mindre lekkasjer. Normalt er luftbehovet for å hindre snøsmelting dimensjonerende for luftespalten.

Når man skal bygge et skrått tretak i dag velges taktekningens lekker ut i fra minimumskrav gitt i Byggforskserien og hvilke tilgjengelige lekker som finnes hos den lokale byggevarereleverandøren. Tilgjengelig er ofte rettkantete lekker i dimensjonene 30 x 48 mm eller 36 x 48 mm, men justerte utgaver kan også skaffes.

Laboratorieprøving

Hovedmålet med masteroppgaven er å avklare hvordan lekteutformingen påvirker lufteevnen til luftespalten. Studien er gjennomført som underlag for utvikling av nye retningslinjer for lufting av lange skrå tretak. Arbeidet er gjort i tilknytning til Lars Gullbrekken sitt PhD arbeid i SFI Klima 2050.

I masteroppgaven har vi studert effekten av trykktapet og de lokale luftbevegelsene knyttet til valg av steinlekker. En storskala testmodell av skrått tretak med justerbar sløyfehøyde og taktekning er benyttet i forsøkene. I en av sideveggene i laboriemodellen har vi faset ut et vindu sentrert rundt en steinlekt som vist i figur 1. Slik ble det mulig å kjøre røyk i en smal stripe rett inn bak lekten, for så å gjøre filmopptak av luftstrømningen under forsøkene. Dette ble gjort med 4 ulike hastigheter (0,2, 0,4, 0,6 og 0,8 m/s) og 3 ulike sløyfehøyder (23, 36 og 48 mm).

Minst trykktap over justerte lekker

Måling av trykktap i luftespalten og

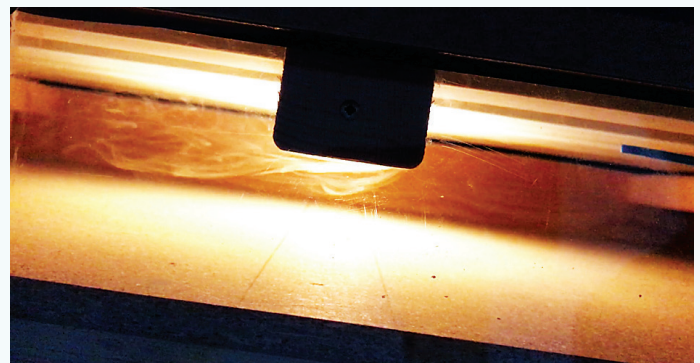


Figur 1: Luftstrømmens forløp under taktekningen er filmet ved hjelp av røyk og spesiell lyssetting. Foto: Olaf Rør.

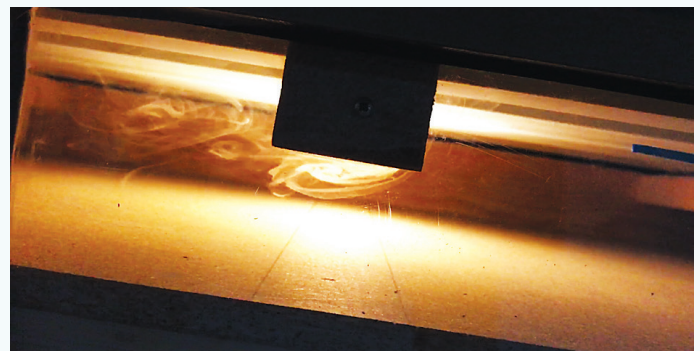
filmopptak av luftstrømmen viste tydelige forskjeller på rettkantete og justerte lekker. Forsøkene viser at trykktapet i luftespalten minker i gjennomsnitt 30% ved å bytte ut rettkantete lekker med justerte lekker. For noen av situasjonene var trykktapet halvert for justerte lekker sammenlignet med rettkantete. Forskjellen mellom luftstrømmen for de to leketypene er vist i figur 2 og 3. I figur 2 er nedbøyningen av røyken over første hjørne veldig liten sammenlignet med figur 3 hvor nedbøyningen er mer markant. Det kommer også klart frem at luftbevegelsen i figur 3 har flere turbulente strømninger enn i figur 2 hvor strømmen er langt mer laminær.

Anbefaling

Lufting av lange skrå tak (>15m) kan kreve stor luftspaltehøyde for å sikre tilstrekkelig lufting under taktekningen. Bevist bruk av steinlekker med avrundede hjørner vil tillate en betydelig redusert luftspaltehøyde uten økt risiko for snøsmelting på taket.



Figur 2: Luftstrøm rundt avfaset (justert) steinlekt 36 x 48 mm ved lufthastighet 0,2 m/s. Sløyfehøyden er 48 mm. Taktekning øverst og undertak nederst. Foto: Martin Eggen



Figur 3: Luftstrøm rundt rettkantet steinlekt 36 x 48 mm ved lufthastighet 0,2 m/s. Sløyfehøyden er 48 mm. Foto: Martin Eggen