

Lars Gullbrekken er stipendiat ved Institutt for bygg, anlegg og transport ved NTNU.



MÅ TÅLE MER VANN OG VIND

KLIMA: Stipendiat Lars Gullbrekken ved NTNU er på sporet av bedre løsninger for tretak over 7,5 meter.

AV **CHRISTOPHER KUNØE**
ck@byggmesteren.as

I tre år har ingeniøren drevet med praktisk testing av ulike lufteløsninger i forskningsprogrammet Klima 2050 som holder hus sammen med SINTEF Byggeforsk i Trondheim.

Lokale forhold avgjør

I arbeidet med doktograden har Gullbrekken målt hvordan ulike løsninger for lengder, isolasjon, rafter, møne og steinleker fungerer med ulik vind og temperatur. Målet er nye anvisninger som kan verne tak og bygg bedre mot fukt-skader.

Her er det mange hensyn å ta. Brannkrav, lokalt klima, byggets orientering og utførelsen blir minst like viktig for fremtidens tretak. Derfor trenger utførende og

prosjekterende mer nøyaktige anvisninger.

– Dagens retningslinjer for lufting av skrå tretak er for lite nyanserte, spesielt for skrå tretak med lave vinkler. Om taket skal inneholde bygningsintegreerte solceller og solfangere, må dette også med i beregningene, sier forskeren som selv er glad i å bygge.

Rett utlufting

– Vi regner med at det vil bli bygget flere lengre tretak fremover. På grunn av lavere CO2 utslipp og fordi de er enkle å bruke i kostnadseffektive takkonstruksjoner, sier Gullbrekken og forklarer at prøveriggen viste et betydelig trykktap i taket ved bruk av forskjellige løsninger.

– Størst oppmerksomhet har vi på hvordan luftespalten under taktekin-

gen bør være. Dimensjonene avhenger av mange faktorer, særlig takets lengde, forklarer Gullbrekken. Han regner med at nye anvisninger, der hans forskning inngår, utgis i første halvdel av 2018.

Dimensjoner og tekking

Klima 2050 anbefaler 34 kommuner i indre Sør-Norge å endre kravene til hvor mye snø taket på et nytt hus skal tåle. Dimensjonene på bærebjelkene til tak bør bli større. Gullbrekken tror ikke byggebransjen vil få en plutselig «overdimensjonering» for takkonstruksjoner over hele landet.

– Når vi bygger riktig med dagens 

FAKTA

KLIMA 2050

Klima 2050 er et senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI) finansiert av Norges forskningsråd og partnerne i konsortiet med bl.a. finansnæringen og boligprodusenter som Mesterhus og Norgeshus. Her utvikles blant annet løsninger for fuktsikre bygninger, overvannshåndtering og tiltak for forebygging av vannutløste jordskred.

På www.klima2050.no finner du flere fagartikler om klimasikring.



FORSØK: - Her på ZEB Test Cell Laboratory gjør vi forsøk oppe i luftespaltene på taket. Det er bygget opp som et luftet tak med en takvinkel på 40 grader.

Her måler vi både temperaturer i luftespalten og i undertaket, sier Gullbrekken.

Snart skal takets luftekanaler snevres inn nede ved rafta og det skal gjøres nye forsøk for å måle endringene.

- Det blir interessant å se hva som skjer når luftekanalene snevres inn. Ventilasjonen her er vinddrevet - det er ikke åpning oppe i mønet, kun lufting som går fra raft til raft. Kun sløyfer her, ikke noen lekter i taket, forteller Gullbrekken.

metoder, har vi robuste tak. Da mener jeg en fuksikker konstruksjon bygget på riktig måte, med et kontinuerlig undertak med utvendig vindtetting som er koblet sammen med vindtettingen på veggen. Med rett utformede luftespalter og bestandig takteking har man en robust konstruksjon, sier Gullbrekken.

Den viktigste klimatilpasningen av tak fremover kan bli at tak utnyttes til energiproduksjon.

- Som på ZEB Living Lab (ZEB testhus) der solcellene er taktekingen. Slike kostnadseffektive integreringer i taket vil flere bygge med fremover, mener forskeren. (ZEB betyr nullutslippsbygg - Zero Emission Buildings)

- Med sånne tak får vi andre krav til lufting, bæring, adgang til taket og vi må bygge mer robust undertak på grunn av flere overganger og gjennomføringer.

- Får vi flere gode produkter som erstatter den tradisjonelle taktekingen og produserer energi, åpner det seg mange muligheter, sier stipendiat Lars Gullbrekken. ☒

FLATE ELLER SKRÅ TAK

Mange mener at flate tak er mer sårbare enn skrå tak. Men ifølge SINTEF Byggforsks byggskadearkiv, er kun 40 % av takskadesakene knyttet til skrå tak, mens knapt 20 % gjelder flate kompakte tak. Tallene kan bli oppjustert.

Mens nedbør er hovedutfordring for flate tak og terrasser, er luftlekkasjer og transport av fukt innenfra en vel så stor utfordring for luftede skrå tretak. Spesielt gjelder dette for A-takstoler med oppholdsrom på deler av loftet og for tak med lufting mellom vindspærre og undertak. Tak med kombinerte undertak og vindsperrer virker å være mer robuste mot luftlekkasjer innenfra.

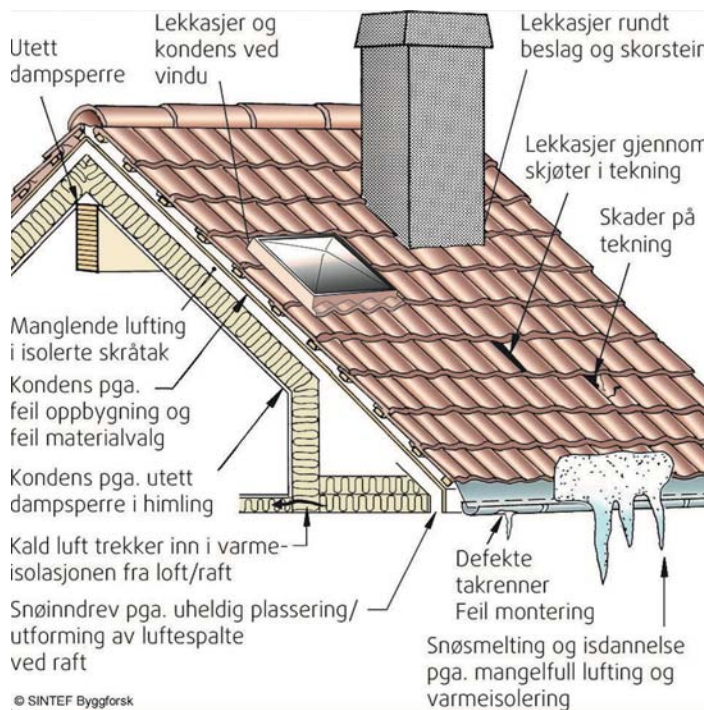
I skrå tretak viser målinger større effekt av å øke spaltehøyden i luftespalten, sammenlignet med å øke steinlektenes høyde. Det er målt mindre trykktap over steinlektene, dersom justerte lekter benyttes fremfor rettkantede lekter.

Å øke steinlektenes høyde, gjør at det totale trykktapet over steinlektene øker i større grad, sammenlignet med å øke luftespaltens høyde.

Ved å sammenligne raftealternativene, fremgår det at alternativet med lufting bak takrenna medfører omlag likt trykktap som alternativet med spalter i underkant av raftekassen.

Mønet i skrå tretak bør om mulig utformes med mulighet for gjennomlufting under mønekammen.

FAKTA: PROBLEMMRÅDER



© SINTEF Byggforsk