

Unngå byggskader

Tiltak mot isdannelse og istapper på tak

SINTEF Byggeforsk

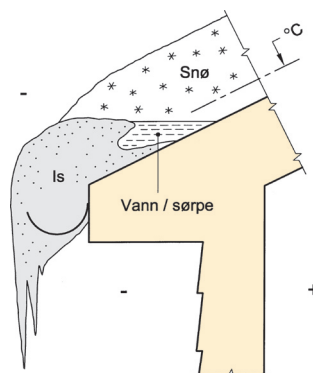
www.sintef.no/byggeforsk

Tekst: Håkon Einstabland, Johan Gåsbak,

Vivian Meløysund og Jon Lundesgaard

Foto og ill.: SINTEF Byggeforsk

Is ødelegger takrenner og nedløp, og kan skade taktekingen. Isdannelse ved takfoten kan demme opp vann ved snøsmelting slik at lekkasjer oppstår. Istapper kan gi farlig nedfall på beferdet område, og må fjernes snarest. Etter lange kuldeperioder kan det derfor være svært lærerikt for prosjekterende og utførende å observere takene for å se hva som ikke fungerer i praksis.



▲ Isdannelse ved takfoten kan demme opp vann slik at lekkasjer oppstår (Trehus, fig. 10.3.3)



Denne vinteren har det i store deler av landet vært lange kuldeperioder med mye snø. Dersom taket ikke fungerer som det skal med hensyn til varmetap og lufting, kan dette føre til isdannelse. En slik vinter kan derfor på mange måter være en test av takets funksjonalitet, og mange istapper er et klart tegn på at det er noe galt. Nyere tak bygg etter anbefalingene i Byggeforskserien bør ikke ha problemer med istapper.

Hvorfor får vi istapper?

Skrå tak kan bygges «kalde» med lufting i takflaten, eller med kaldt loft. Alternativet er «varme» tak, hvor SINTEF Byggeforsk anbefaler innvendige varme nedløp for både skrå og flate tak.

Årsaken til at snø på kalde tak smelter selv om det er kuldegrader ute, er varme innenfra. Smeltevannet fra snø som smelter oppe på taket fryser til is når det kommer til takfoten, hvor temperaturen er under frysepunktet. Tørr nysnø har nesten samme isolasjonsverdi som litt dårlig mineralull. Dermed kan temperaturen i nederste sjikt i snøen lett nå smeltepunktet, dersom luftingen ikke er tilstrekkelig til å holde undersiden av tekingen kald.

Den vanligste årsaken til varmetap innenfra er manglende/lite isolasjon, utilstrekkelig lufting av taket, eller luftlekkasjer gjennom utettheter i dampsperran. Årsaken kan

også være en kombinasjon av flere uheldige forhold.

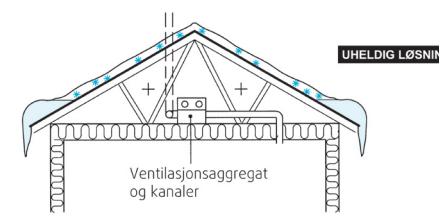
Kartlegging av kilder til ising

Selv velfungerende skrå tak kan få ubetydelige mengder isdannelse i takrenner på etervinteren når sola har tint en del av snøen, uten at dette er problematisk. Nedenfor er det listet opp forhold som kan føre til noe ising i et omfang som normalt er så lite at det aksepteres.

Konstruksjonsmessige forhold som normalt ikke er problematiske

- Takvinduer: snøen smelter og det blir is i takrenna nedenfor
- Luftehatter og pipehatter: snøen smelter omkring disse
- Rekkehus med redusert luftinntak i raft nær naboskillevegg kan gi isdannelse ved naboskillevegg

- Arker og kilrenner: endringer i geometri kan gi redusert lufting og kuldebroer i isolasjonssjiktet som gir økt varmegjennomgang
- Kuldebroer i overgang vegg/tak: ofte noe mindre snø over dette punktet



▲ Installasjoner som avgir varme på loftet kan gi problemer med snøsmelting og is (Byggeforskserien 725.117).

Kartlegging

Dersom isingsproblemer er av en mer alvorlig karakter, må en grundigere kartlegging av årsaksforholdene utføres. Forhold som bør vurderes i et slikt arbeid:

- Hvor mye isolasjon er det i taket? Med lite isolasjon (f.eks. 100 mm mineralull som var vanlig på boliger fra 50- og 60-tallet) vil varmen innenfra gi snøsmelting på taket dersom ikke luftingen er god nok.
- Er det luftåpninger i raftene? Hva er størrelsen på disse? Er det noe som tetter luftespaltene?
- Hvordan er nabotakene? Er de fra samme tidsperiode og har samme byggemåte? Er det istapper på dem også, eller ser de ut til å fungere tilfredsstillende?
- Har det aktuelle taket en annen snøopp-lagring enn nabotakene? Det kan skyldes ulike takgeometri eller vindklima.
- Hvis det forekommer nesten snøfrie partier på taket og det ellers er mye snø på taket, kan det være tegn på luftlekkasjer og varmetap innenfra. Er snølaget jevnt, eller er det lokale søkk i snøen? Det kan tyde på lokal varmekilde under eller lokal manglende isolasjon.
- Er det luftlekkasjer med varm fuktig luft opp på loftet eller opp i skråtak via for eksempel down-lights eller lofts luker?
- Er det varmeproduksjon/varmeavgivelse på loftet, slik som ventilasjonskanaler/ventilasjonsanlegg på loftet med lite/ingen isolasjon omkring? Og enda verre, blåses det ut varm avkastluft inn på loftet?

Tiltak

Istapper må fjernes slik at de ikke fører til skade på personer eller annet på bakken under. Videre bør man vurdere om en utbedring av taket må finne sted, umiddelbart eller på sikt.

Ofte kan tak med dårlig lufting fungere godt nok fuktteknisk, dvs. at det ikke er noe overhengende fare for sopp og råte i takkonstruksjonen, men man har likevel ikke godt nok luftet tak for å unngå istappdannelse/snøsmelting på taket.

Eldre tak bør vurderes nøye ut fra mange forhold: konstruksjonsløsninger, muligheter for enkle forbedringer av lufting, isolasjonstykkelse, alder og type takteking, alder og type undertak. Etterisoleringstips kan finnes i boka *Etterisolering – Energisparende tiltak i småhus* fra SINTEF Byggeforsk.

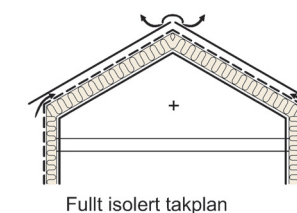
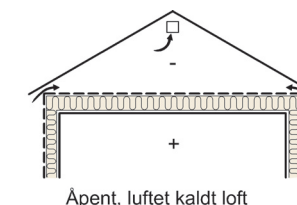
Anbefalt lufting av kalde tak

- Tak med kalde loft bør ha 50 mm luftåpning i raftene. Dette kan reduseres på steder med mye vind og fare for snøinndrev.
- For tak isolert i takflaten bør det være en kontinuerlig luftspalte på 50 mm fra raft til møne (gjelder for tak med lengde på opptil 7 m).

Flate tak

Flate tak skal etter SINTEF Byggeforsks anbefalinger ha innvendige varme nedløp. Vi

ROBUST ROBUST retter søket lyset mot klimatilpassede, miljø- og energieffektive løsninger for dagens og framtidens bygninger. Prosjektets hovedformål er å utvikle ny kunnskap og nye metoder for bruk av robuste konstruksjonsdetaljer og løsninger, og bruk av effektive isolasjonsmaterialer. Prosjektet gjennomføres i samarbeid med AF Gruppen, Glava, Hunton Fiber as, Icopal, Isola, Jackson, maxit, Moelven ByggModul, Rambøll, Skanska, Statsbygg og Takprodusentenes Forskningsforening (TPF).



▲ Prinsipper for lufting av tak (Trehus, fig. 10.3.1)

ser en økende trend i å bygge «funkishus», med relativt flate tak. Selv med dagens høye isolasjonskrav og med noe økt luftspalte (utover 50 mm), så kan man ikke unngå snøsmelting på slike tak, og da må man etter SINTEF Byggeforsks anbefalinger ha innvendige varme nedløp. Man kan verken isolere eller lufte seg bort fra isdannelse på slike tak. Dersom man likevel velger å bygge flate tak med utvendige nedløp, gjør man seg avhengig av varmekabler i renner og nedløp. Varmekabler kan medføre mye ekstra kostnader til drift og vedlikehold, noe man kan unngå med å bygge tak med innvendige nedløp.

Referanser

- Byggeforskserien 725.117 Utbedring av skader i skrå tretak uten kaldt loft
- Byggeforskserien 725.118 Utbedring av skader i skrå tretak med kaldt loft
- Etterisolering – Energisparende tiltak i småhus. 2009. Faktabok 6. SINTEF Byggeforsk Lisø, K.R., Stenstad, V. 2000. Fukt sikre isolerte skrå tretak (FIST) – Forstudie. Prosjektrapport 266. Norges byggforskningstuttt, Oslo
- Trehus. 2007. Håndbok 53. SINTEF Byggeforsk

Unngå byggskader

Det er fullt mulig å redusere omfanget av byggskader og prosjekteringsfeil i Norge, og dermed oppnå økt kvalitet og produktivitet. Kunnskap og kommunikasjon er sentrale stikkord. Systematisk kunnskapsformidling og erfaringstilbakeføring, kan gi samfunnsøkonomiske besparelser i milliardklassen. SINTEF Byggeforsk ønsker med artikkelserien Unngå byggskader å fokusere på temaene byggkvalitet, byggskader og byggeprosess. Artikkelserien vil formidle råd om hvordan man sikrer bruk av riktige løsninger, materialer og konstruksjoner med Byggeforskseriens anvisninger som fundament.

Byggeforskserien – Byggenæringens kvalitetsnorm

Byggeforskserien er en komplett kilde til byggetekniske løsninger, og inneholder tilrettelagte erfaringer og resultater fra vår egen og næringens praksis og forskning. Anvisningene tilfredsstiller funksjonskravene i teknisk forskrift til plan- og bygningsloven – og er et sentralt verktøy for å sikre at norske bygninger utføres i samsvar med forskriftene. Se <http://bks.byggeforsk.no/>

Nasjonal database for byggkvalitet. Klok av skade? Se www.byggkvalitet.no.