

0 Generelt

01 Innhold

Dette bladet behandler vedlikehold av våre mest brukte taktyper, og omfatter alt fra vanlig periodisk tilsyn til reparasjon. Bladet beskriver vanlige svakheter for ulike taktekninger, med forslag til tiltak og ev. utbedring. Videre gir bladet råd om tilsyn og vedlikehold av enkelte takkonstruksjoner.

Hensikten med vedlikehold er å få takene til å fungere som forutsatt, dvs. å unngå store og dyre reparasjoner etter skader og følgeskader, og å unngå sekundærkostnader ved driftsstans, ødelagt inventar o.l.

02 Skadekonsekvenser

Tak er spesielt utsatt for fuktskader. Fukt fra feil i takene kan i verste fall gi problemer i alle etasjene nedover i bygningen.

Manglende vedlikehold skaper ofte spesielle problemer og følgeskader som f.eks. oppdemning ved sluk og lekkasjer fra åpninger ved beslag.

Feil vedlikehold kan medføre kortere levetid eller omfattende skader, f.eks. lekkasjer på taket.

Driftsavbrudd, ødelagte varer o.l. kan enkelte ganger medføre større kostnader enn selve takreparasjonen.

03 Henvisninger

Byggdetaljer:

Gruppe 525 om takkonstruksjoner

Gruppe 543 om taktekking

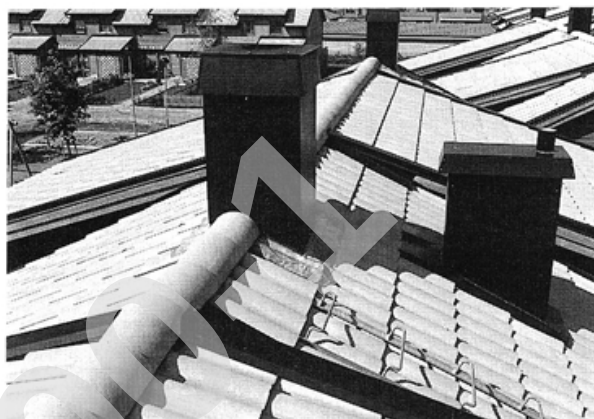
Byggforvaltning:

700.302 Vedlikehold – grunnlag

725.115 Utbedring av skader på oppførede trectak

725.722 Skader på takbeslag. Årsaker og utbedring

744.201 Skader på papptekning. Årsaker og utbedringsmåter



forholdene var i tiden før skaden oppsto. Det kan være avgjørende for å finne skadeårsaken og for ev. å fastslå skyldspørsmål.

111 *Snømåking* av tak er normalt unødvendig så lenge snølastene er mindre enn forutsatt på stedet, se NS 3479, tillegg C og D. Det er enkelt å måle snølast uten spesielt utstyr.

Enkelte konstruksjoner, f.eks. plasstøpte betongkonstruksjoner, kan tåle langt større laster enn snølastene angitt i NS 3479. Andre konstruksjoner, f.eks. bærende tynnplateprofiler, har ofte mindre bærekapasitet i reserve. Ta kontakt med bygningsteknisk konsulent for å få vurdert når taket må måkes, dersom det er tvil.

112 *Vindskader*. Lyder eller bevegelser i takkonstruksjonen i sterk vind er en indikasjon på at forankringen holder på å svikte, og et signal om at forankringen må kontrolleres og ev. forsterkes.

1 Jevnlig tilsyn

11 Inspeksjonsrutiner

Alle tak bør inspiseres årlig for å vurdere tilstanden og planlegge nødvendige tiltak. I tillegg bør man ved sterkt uvær eller like etterpå inspisere takene og eventuelle loft for å oppdage akutte skader.

Ved lekkasjeskader bør man notere skadetidspunktet nøyaktig, slik at man senere kan finne ut hvordan vær-

2 Forebygging og reparasjon av skader i taktekninger

21 Asfalt takbelegg (papp)

Asfalt takbelegg er i dag ikke noe entydig begrep. Det fins en rekke varianter med forskjellige kjernematerialer og asfalt med ulik sammensetning. Prøv å finne ut hvilket produkt og hvilken "årgang" som ligger på taket. Her følger noen av de mest typiske faresignalene, med anbefalte utbedringstiltak:

211 *Blærer og valker*, se fig. 211, forekommer mest på gamle tekninger med organisk kjernemateriale. Blærer og valker framskynder aldringen av pappen, og kan føre til at skjøtene åpner seg.

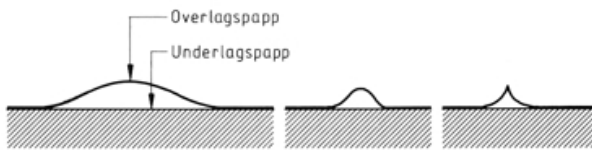


Fig. 211
Figuren viser henholdsvis blærer, runde valker og spisse valker på pappteke tak

Tiltak:

I noen tilfeller kan lokal utbedring være godt nok til å forlenge levetiden med mange år. I andre tilfeller er hel omtekkning riktig. Ta kontakt med et taktekkingsfirma. Se for øvrig 744.201.

Spisse valker (topping) forekommer særlig på papp med lette glassfiberstammer.

Tiltak:

Valkene høvles og overtekkes på nytt, bruk taktekkingsfirma.

212 *Utmagret papp*. Typisk tegn er at mesteparten av pappens skiferbeistrøing er borte, og pappen gir en knasende lyd når man går på den ved lave temperaturer.

Tiltak:

I noen tilfeller kan bitumenholdige påstrykningsmidler forlenge levetiden, men resultatet er avhengig av mange forhold og blir ofte mislykket. Vanligvis er det teknisk og økonomisk best å tekke om taket.

213 *Sprekker i papp*. En rissanvisning i pappen kan med tiden utvikle seg til gjennomgående sprekk som gir lekkasje. Riss er et faresignal som krever tiltak straks.

Tiltak:

Utbedringsmåten avhenger av årsaken til sprekken. Ta kontakt med tekkingsfirma. Dersom det er mange riss som følger et bestemt mønster, er det sannsynligvis nødvendig å tekke om.

214 *Papp som løsner i kanter* er vist på fig. 214 a og kalles ofte spasering. Det skjer på tak der pappen er helklebet til skumplast som krymper. Fenomenet er nærmere behandlet i 744.201.

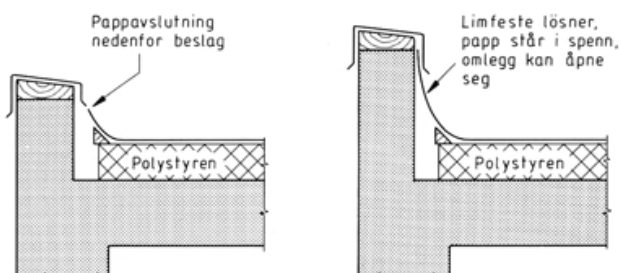


Fig. 214 a
Papp løsner ved kantene fordi papp/polystyren beveger seg mot midten av taket. Dette skjer på tak der papp er helklebet til polystyrenen.

Papp kan også løsne ved kantene fordi oppkanten ikke er festet godt nok.

Tiltak:

Ta av beslag, fest pappkanten med list, se fig. 214 b.

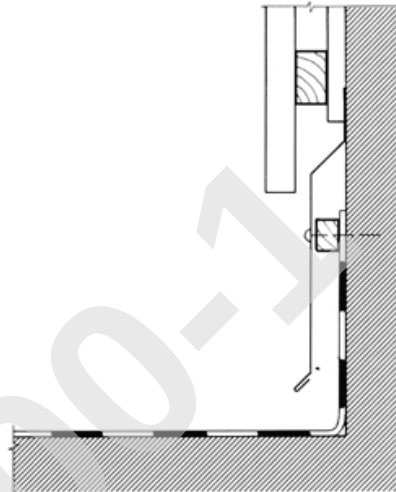


Fig. 214 b
Papp og folie må festes godt i oppkanten mot en vertikal flate. Bruk list som vist på figuren. Listen gir samtidig feste for beslaget.

22 Takfolier

Det er en rekke takfolier på markedet. Til nå er PVC-folier mest brukt i Norge.

221 *Aldring*. Normal levetid for PVC-folier er ca. 20 år. Dessverre er det vanskeligere å se på folie enn på papp at den er i ferd med å nå aldersgrensen, særlig når folien ligger tildekket av singel o.a. Man kan danne seg et godt bilde av foliens gjenværende levetid ved å skjære ut prøvestykker og få dem testet i et laboratorium, f.eks. ved Byggforsk. Aktuelle egenskaper å teste er strekkstyrke, bruddforlengelse, stivhet i kulde og myknerap.

222 *Krymp*. Uarmerte PVC-folier krymper. Når folien begynner å stramme ved gesimser, er det et tydelig tegn på krymping, se fig. 222. Det kan også hende at folien

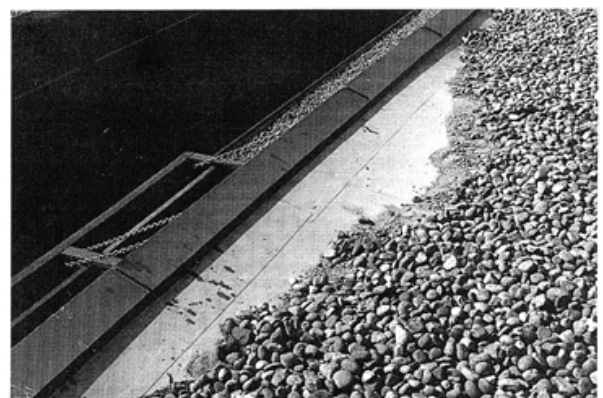


Fig. 222
Folien har krympet og står i spenn fra gesims til gesims. Folien har hevet seg fra underlaget slik at singelen har glidd mot midten av taket. Beslaget kan skjære hull i folien.

krymper så mye at den revner i innfestingen ved gesims. Slike tegn krever øyeblikkelige tiltak. Det kan være fornuftig å teste folien i laboratorium for å klarlegge hvor langt aldringen er kommet.

Tiltak:

To muligheter foreligger, etter hvor langt aldringen er kommet: Foreta full omteking, dersom folien ellers også er medtatt. Eller, dersom folien for øvrig er bra, sørg for innskjøting av ny foliebane langs gesimsene for å kompensere for krympingen.

- 223 *Revner i folie.* Utbedringen avhenger av årsaken til revnen.

Tiltak:

- Revner som skyldes en mekanisk påkjenning, spiss gjenstand, stein fra sprengning o.l., utbedres ved å sveise på ny folie over revnene.
- Revner som oppstår etter sterk vind, er en tydelig indikasjon på at folien ikke holder mål. Den er enten for dårlig i utgangspunktet, eller sterkt aldret. I begge tilfeller må taket tekkes helt om.

I noen tilfeller revner folien fordi festemetoden er for dårlig eller fordi festearbeidet er feil utført. Kontakt taktekkingsfirma.

- 224 *Skjøter.* Se etter tegn til at folieskjøtene åpner seg.

Tiltak:

Kontakt tekkefirma for utbedring.

23 Forankring av asfalt takbelegg og folie

For å hindre takbelegg i å blåse av blir asfalt takbelegg og folie forankret/belastet på ulike måter:

- klebing til underlaget
- belastning med singel
- feste med skruer eller spiker (mekanisk forankring)

- 231 *Klebing/liming* var mye brukt tidligere. Det ga bl.a. mange avblåsninger – og metoden er gått ut av bruk.

- 232 *Også singelbelastning* er på veg ut av flere årsaker, men fortsatt ligger det mange singelbelastede folietak. Faresignaler:

Særlig i hjørnene kan singelen blåse vekk og blottlegge folie som dermed blir uten forankring, se fig. 232. Legg f.eks. betongheller på gummiklosser på slike steder. Singelen blir tett av organiske materialer fra vegetasjon-



Fig. 232

Avblåst singel i hjørne. Legg f.eks. betongheller på gummiklosser på slike steder.

nen omkring. Til slutt legger det seg et lag mose over singelen, og vannet når ikke fram til slukene.

Tiltak:

Ligger det mose over singelen, er tiden inne for å skifte ut singelen. Sannsynligvis er omteking nødvendig. Bare rund elvesingel sikrer mot perforering av folien. Singel fra pukkverk kan lett gi skader og bør ikke brukes/bør skiftes ut.

- 233 En rekke ulike *mekaniske festemidler* fins på markedet. Noen har helt utilfredsstillende korrosjonsbeskyttelse og kan ruste bort. Skruen kan komme opp og lage hull i folien av flere årsaker. Et tilfelle er vist i fig. 233.

I de senere årene er det brukt tung mineralull i kompakte tak, ev. sammen med ekspandert polystyren. Mineralullen kan trykkes sammen og ødelegges på steder med stor gangtrafikk. Følgen kan være at tekningen ødelegges ved festeskruene.

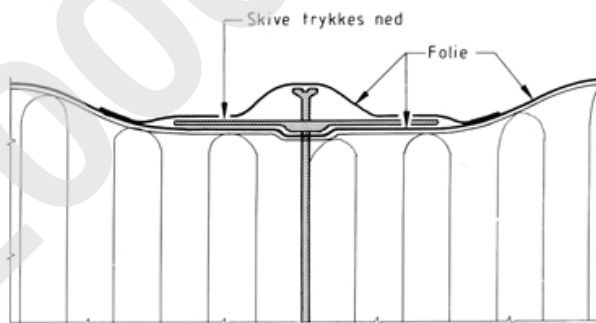


Fig. 233

På ikke trykfast isolasjon kan skiven presses ned ved gangtrafikk. Da kommer skruen opp og lager hull i folien.

Tiltak:

I noen tilfeller kan problemet med oppstikkenede skruer/skiver løses ved at de skrus til ytterligere, med påfølgende overlapping av tekningen. Det kan også være nødvendig å skifte ut skadd mineralull på visse områder.

24 Profilerte metallplater

Slike plater forekommer mest i lange lengder lagt parallelt med takfallet. Eksemplene er mange på feilaktig bruk og montering av slike plater. Plater som etterlikner takstein, er også vanlige.

Tiltak:

Vanlige skader og utbedringsmåter er detaljert beskrevet i byggdetaljblad A 544.104.

25 Falsede metallplater

Tidligere ble falsede plater lagt på undertak av rupanel og papp. I de senere årene er de ofte blitt lagt uten undertak og ikke alltid av kvalifiserte blikkenslagere. Mange svake tak fungerer i dag uten store lekkasjer ved at man har tettet dårlige falsar med fugemasse, se fig. 25. Men denne tettingen har dessverre begrenset varighet. Hvis man fortsatt skal beholde en dårlig båndteking, kan det ofte være nødvendig å fuge om igjen. Det er en kostbar og usikker form for vedlikehold.

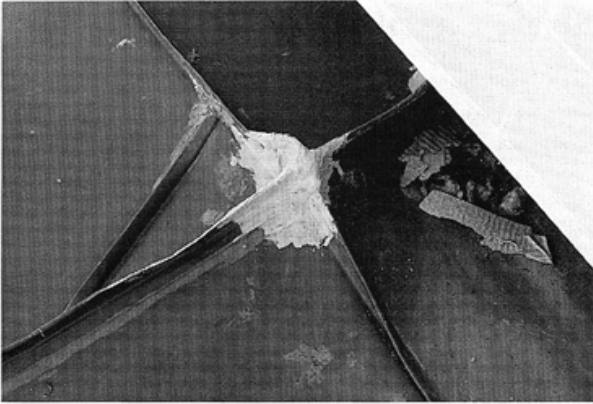


Fig. 25
Stangfals i en båndteknning. Falsen holdes tett med fugemasse inntil videre.

26 Takstein av betong og tegl

Det er viktig så fort som mulig å skifte takstein som skades eller faller ned. Undertaket alene er ikke alltid i stand til å hindre lekkasjer, og kan over tid skades dersom det mangler takstein.

Mange knekte stein i vinterhalvåret kan skyldes at steinen ikke er frostbestandig. Frostbestandigheten kan prøves etter NS 3010/3011.

Tiltak:

Hvis steinen har for stort vannoppsug etter standarden, er det best å skifte den ut med én gang.

Under visse værforhold, særlig i forbindelse med mye is på taket, kan også frostsikker stein ødelegges under takras. I noen tilfeller kan bedret lufting/varmeisolasjon hindre slike brekkasjer.



Fig. 311 b
Utett innføringsfuge i teglvegg

3 Forebygging og reparasjon av skader i tilstøtende konstruksjoner og detaljer

Et tak kan få store lekkasjer og ødelegges av fukt som kommer inn gjennom tilstøtende konstruksjoner og i overgangen til takgjennomføringer som lufteør, piper o.l.

31 Taklekkasjer via vegger

311 *Innføringsfuge* kaller vi den fugen som beslaget over tekningen avsluttes med mot vegg eller brystning. Innføringsfuger i betongvegger ser ofte ut som vist i fig. 311 a. Figur 311 b viser en nokså typisk innføringsfuge i teglvegg. Det er åpenbart at vann lett kan komme inn bak beslaget.

Tiltak:

Enkleste utbedring er vist i fig. 311 c.

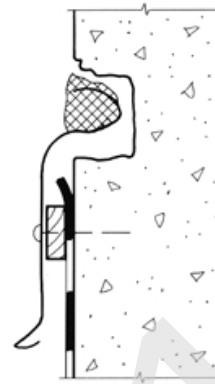


Fig. 311 a
Innføringsfuge i betongvegg. Utenpåliggende fugemasse løsner fra betongen, og vann kommer inn.

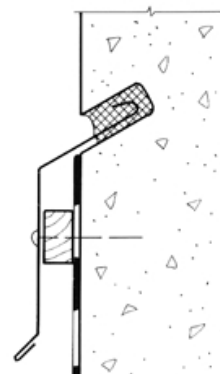


Fig. 311 c
Figuren viser en utbedring av situasjonen i fig. 311 a.

312 Lekkasje via støpte og murte vegger kan oppstå pga. sprekkar, se fig. 312 a, eller i utette mørtelfuger.



Fig. 312 a
Sprekk i betongveggen leder vann inn bak beslaget og papptekningens avslutning

I tilfellet vist i fig. 312 a er det antakelig nødvendig å kle betongveggen med en utlektet kledning, som vist i fig. 312 b.

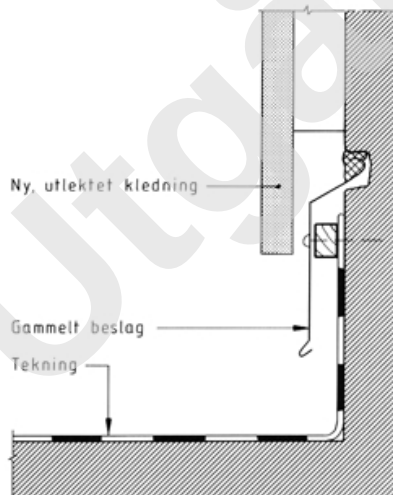


Fig. 312 b
Betongveggen i fig. 312 a er kledd med en utlektet kledning

Tiltak:

Hvis vannet kommer inn i taket via mørtelfugene i en skallmursvegg, må veggen ombygges og dreneres som vist i fig. 312 c, alternativt må også denne veggen kles inn med en utlektet kledning.

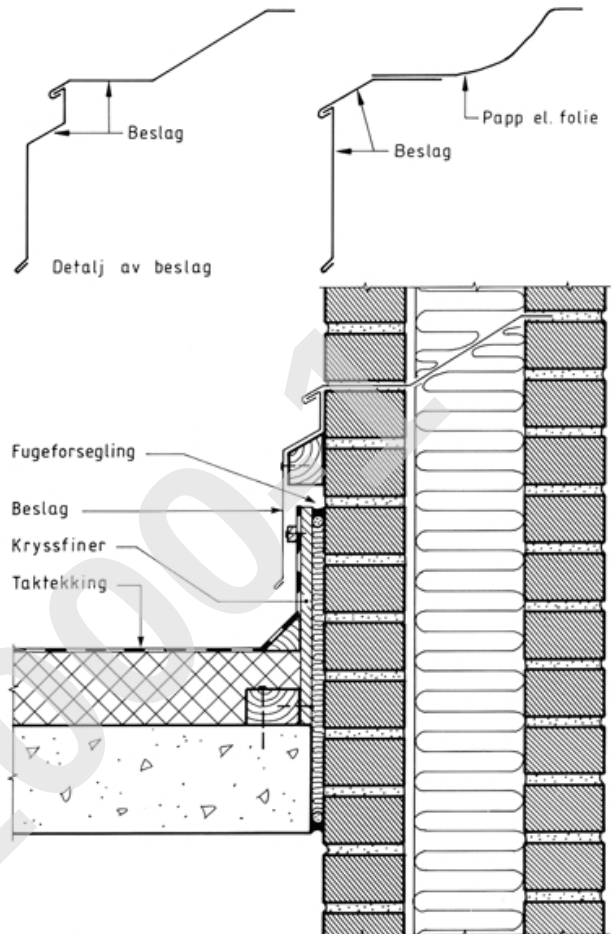


Fig. 312 c
Skallmursvegg som er drenert over tekningens avslutning mot veggen

313 Lekkasje i vegger med utlektet kledning. Hvis tekningen er lagt utenpå vindspærren i veggen, kan vann som trenger inn gjennom fuger i kledningen komme inn bak tekningens avslutning. Dette må gjøres om.

Tiltak:

Tekningen avsluttes bak veggens vindspærre, se fig. 313.

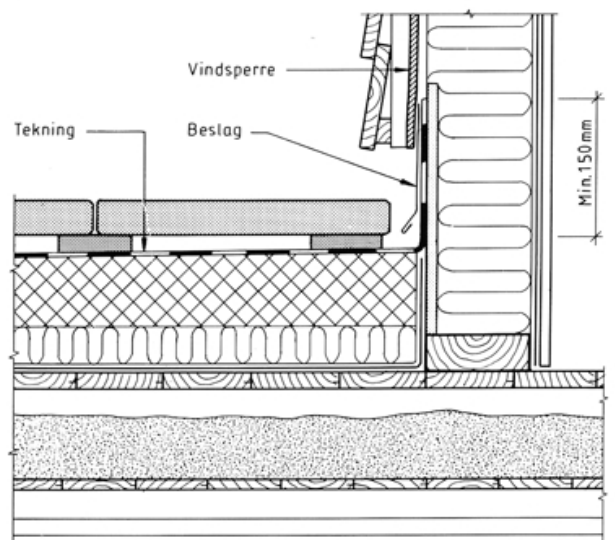


Fig. 313
Tekning avsluttet bak veggens vindspærre

32 Lekkasje via beslag

Senere tiders beslag har ofte en utforming som åpenbart ikke kan fylle funksjonen, å hindre at vann trenger inn i konstruksjonen, se fig. 32 a.

Tiltak:

Figur 32 b viser en riktig gesimsløsning.

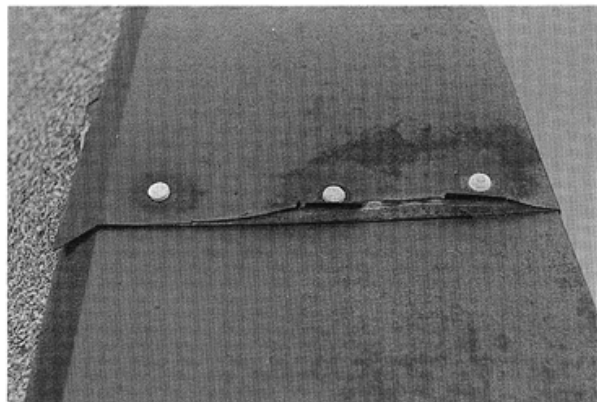


Fig. 32 a

Gesimsbeslag som ikke hindrer vann i å trenge inn, og som rustet i snittflatene

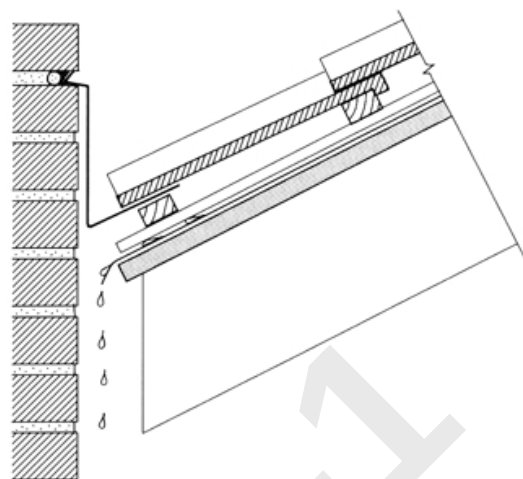


Fig. 33

Uakseptabel avslutning av undertak mot pipe eller andre gjennomføringer

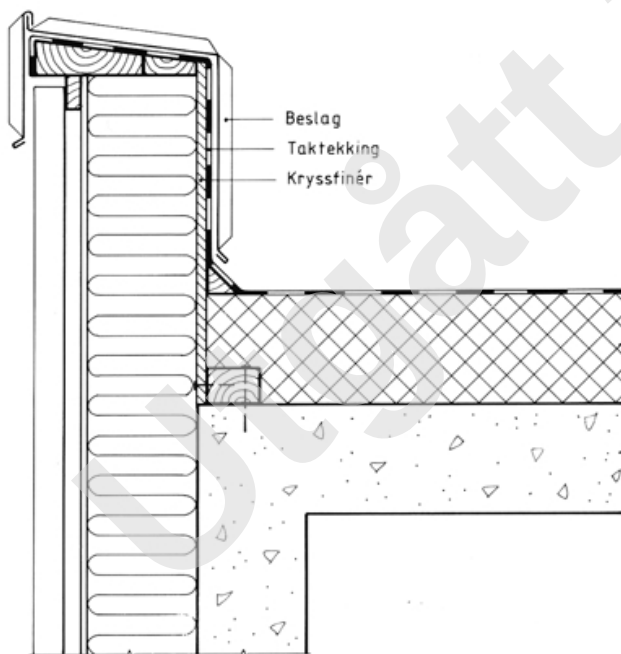


Fig. 32 b

Tett avslutning mot gesims

4 Forebygging og reparasjon av andre skader

41 Flate tak

411 Stående vann i lengre tid på taket er uheldig:

- Vann og is kan skade tekningen.
 - Hvis det oppstår lekkasje, blir konsekvensene så mye større fordi store vannmengder kan komme inn.
- Horizontale tak er i praksis aldri helt horisontale, og det blir stående vann i lavpunktene.

Tiltak:

For å bote på dette, er det nødvendig med omfattende tiltak, f.eks. å bygge opp fall til sluk med skråskårne isolasjonsplater og ny tekning.

Vann kan også bli stående på taket fordi slukene ligger ved oppleggene, mens selve dekket får betydelige nedbøyninger mellom oppleggene. Også i dette tilfellet kan skråskåren isolasjon gi tilfredsstillende fall. Et alternativ kan være å legge inn nye sluk i lavpunktene.

412 Utvendige nedløp. Tidligere var flate tak med utvendige nedløp i prinsippet forbudt etter byggeforskriftene. Likevel er det mange slike tak, og de får ofte problemer med is i renner, nedløp og på takutstikk.

Tiltak:

Som oftest er det lite aktuelt å bygge om slike tak for å få innvendige nedløp gjennom oppvarmede rom. Da gjenstår det å bruke varmekabler. Varmekabler løser dessverre ikke alltid isproblemene, men det avhenger bl.a. av hvordan de er montert. De må dekke både nedløp, renner og den kalde sonen på takutstikket.

413 Opprenskning. Uansett om taket har fall til sluk eller ikke, må slukene inspiseres og rengjøres flere ganger i året. Planter på taket tyder på dårlig vedlikehold.

33 Gjennomføringer

Enhver gjennomføring, f.eks. rør, kanaler etc. som bryter takflaten, er svake punkter som kan gi lekkasjer. Tilslutningsdetaljene mellom tekning og gjennomføringer må inspiseres slik at forebyggende tiltak kan settes i verk i tide. Figur 33 viser et typisk utsatt lekkasjested på skråtak med forenklet undertak, trefiberplater, plastfolie o.l. Vann på undertaket må ledes vekk til siden for gjennomføringen, se byggdetaljblad A 525.866.

42 Flate kompakte tak

421 Med *underliggende varmeisolasjon* som i fig. 421, kan det bli kondensdrypp hvis himlingen ikke er tett nok. Som oftest oppstår kondensskader i lokaler med høy fuktighet og/eller overtrykk.

Tiltak:

- Senk luftfuktigheten.
- Tett himlingen slik at inneluften ikke trenger opp i konstruksjonen.
- Få bort overtrykket.

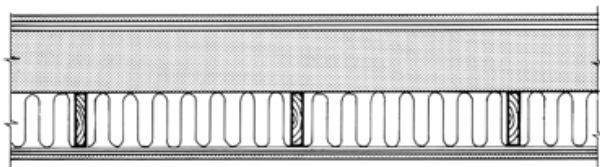


Fig. 421

Eksempel på flatt, kompakt tak med varmeisolasjon på undersiden

422 Med *overliggende varmeisolasjon* kan det også bli drypp fra taket, fuktskjolder og saltutslag. Dette kan det være vanskelig å klarlegge og å bli kvitt. Årsaken er ofte fukt som har lagret seg i konstruksjonen i byggeperioden eller etter tidligere lekkasjer.

Tiltak:

Ta kontakt med en fagmann som kan vurdere om fukten kan tørke ut av seg selv, eller om f.eks. deler av konstruksjonen må skiftes ut. Muligheten for uttørring er helt avhengig av konstruksjonen.

43 Skrå kompakte tak

Slike tak fungerer vanligvis bra med innvendige nedløp, men det er ofte nødvendig å bruke snøfangere for å hindre store snøfonner i rennene. Hvis takene derimot har utvendige nedløp, er de lett utsatt for isproblemer som beskrevet i pkt. 412.

44 Flate oppdelte tak

441 *Oppfôret tretak* kan fungere i mange år uten problemer. Faresignaler som hver for seg kan gi råteskader:

- Taket mangler lufting.
- Ingen klaring i lavpunktene mellom varmeisolasjon og tretak.

Tiltak:

Ved skader må man skifte ut råtne materialer. Sørg for lufting i henhold til byggdetaljblad A 525.105.

442 *Sperre/åstak*. Figur 442 viser et åstak.

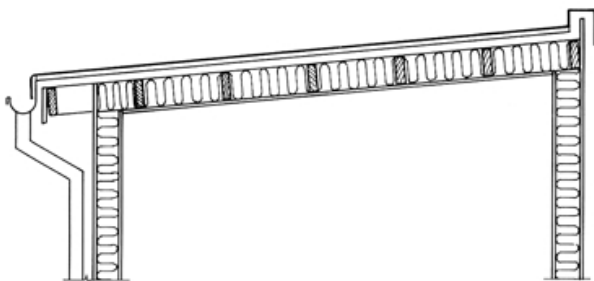


Fig. 442

Flatt, luftet tak med utvendig nedløp

Faresignal:

- mye is ved takfoten

Tiltak:

Det er svært omfattende å bygge om et slikt tak slik at isproblemene forsvinner. Mest nærliggende er det å ty til varmekabler, med de begrensninger og ulemper de har.

Faresignal:

- drypp og fuktskjolder inne

Fuktskader ved yttervegg kan skyldes oppdemning bak en isbarriere på takutstikket. Årsaken kan også være kondensasjon av vanndampen i inneluften.

Tiltak:

Ombygging av konstruksjonen

45 Skrå oppdelte tak

Faresignaler:

- is ved takfoten eller kondensdrypp i himlingen. Se fig. 45.

Tiltak:

På tak med helling over 18 – 20° kan bedring av luftingen eventuelt kombinert med tilleggisolering fjerne isproblemene.

Kondensproblemer kan medføre omfattende utbedringsarbeider som man bør få eksperter til å vurdere.

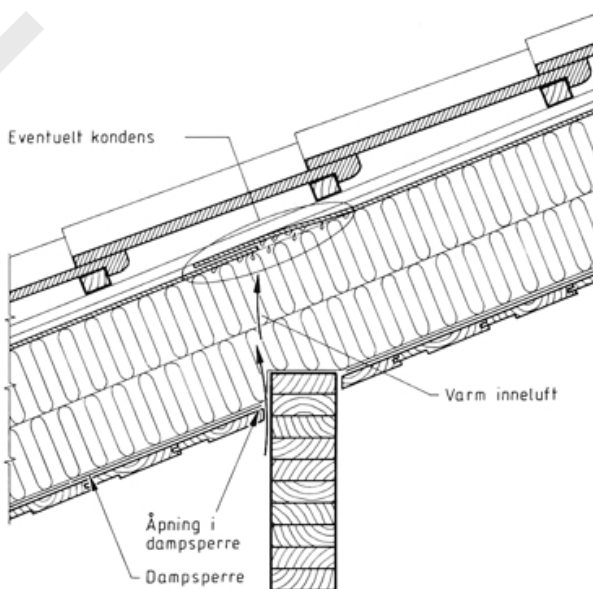


Fig. 45

Feilaktig konstruert skråtak. Det kan gi kondens- og isskader. Se byggdetaljblad A 525.100 for riktige løsninger.

5 Referanser

51 Forfatter og redaksjon

Bladet er skrevet av Helge Juul og redigert av Johan Gåsbak. Redaksjonen ble avsluttet i november 1991.