

0 GENERELT

- 01 Dette bladet behandler skader i forbindelse med frosne vannrør inne i hus. Bladet redegjør for de vanligste årsakene til at skadene oppstår og viser hvordan slike kan unngås.

Tining av frosne rør skal utføres av rørlegger når tiningen krever at rørene demonteres.

- 02 Når vann fryser til is, øker volumet med ca. 10 %. Det dannes en ispropp der det fryser, og denne presser vannet til siden. Isproppen kan vokse mot tappestedene. Da vil utvidelsen gi øking av trykket til ledningen brister. Tappestedet ligger ofte øverst i ledningsopplegget. Ibland vil isen danne seg øverst og presse vannet nedover ledningen fra tappestedet. Røret vil da ikke sprenges, og proppen kan tines opp uten at det inntreffer skader.

Sterk kulde som varer en tid, vil ofte gi frost på flere steder. Sterk trykkøking mellom to frosne steder fører til at frysetemperaturen i vannet senkes. Trykket kan øke til ledningene brister. Idet ledningene brister, vil trykket senkes og vannet fryse.

- 03 Vann i avløpsledninger fryser vanligvis ikke. Temperaturen på avløpsvannet er stort sett fra 15–30 °C. Det forekommer noen unntakstilfeller: med frost hvor ledninger av støpejern ligger i sjakt uten isolasjon og samtidig er utsatt for sterk vindavkjøling. Det kan nesten sammenliknes med ledninger utenpå vegg. Selv slike ledninger vil unngå gjenfrysing de fleste år hvis ledningen er av plastmateriale fordi plast leder varme forholdsvis dårlig slik at vannet blir mindre avkjølt i ledningen.

- 04 Det vises til følgende byggetaljblad:
A 515.925 Sanitæranlegg. Frostsikring av vann- og avløpsledninger i friluft
G 451.021 Data for frostsikring. Tabeller

1 ÅRSAKER TIL FROSNE VANNRØR OG TILTAK FOR Å HINDRE AT RØR FRYSER

- 11 Kald trekk
Den hyppigste årsaken til at vannrør fryser er kald trekk utenfra. Det vil si at kald uteluft strømmer inn gjennom utettheter i golv, vegg eller i overgangen mellom grunnmur og bjelkelag.

- 111 Åpne ventiler er ofte årsak til frost i vannrør når rørene ligger i nærheten av ventilåpningene. Ventiler og vannrør bør være så langt unna hverandre som mulig. Rørene bør isoleres der det likevel kan være frostfare.

I kryperom bør man isolere rørene. I kalde strøk kan det dessuten være nødvendig med varmekabel, dels for å unngå at vannrørene fryser, dels for å kunne tine dem opp raskt hvis de fryser når kablene ikke er innkoblet. Det vises til byggetaljblad A 515.925 Sanitæranlegg. Frostsikring av vann- og avløpsledninger i friluft.

- 112 Utettheter i overgangen mellom grunnmur og svill gir fare for frost i vannledninger som ligger innenfor, se fig. 112.

Frostfaren motvirkes ved å tette luftlekkasjene og isolere rørene spesielt på slike steder.

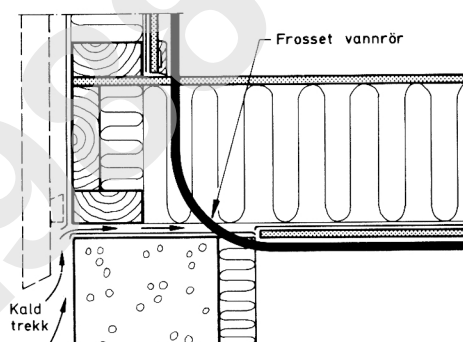


Fig. 112
Overgangen mellom tre og betong eller mur gir ofte luftlekkasjer og kald trekk med fare for frost i rørene innenfor.

- 113 Utette materialer, f.eks. lettklinkerbetong, kan forårsake kald trekk gjennom materialet, se fig. 113.

De utette flatene bør kles med lufttette materialer, f.eks. papp eller metallplater eller pusses.

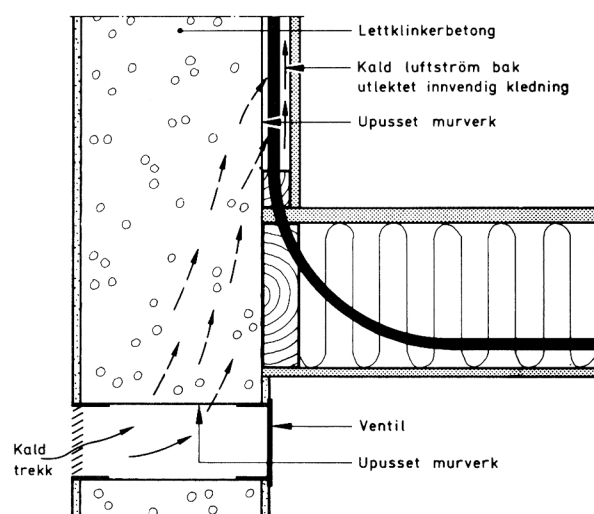


Fig. 113
Kald trekk trenger lett gjennom luftrommet i lettklinkerbetong. Byggherren hadde glemt å pusse eller kle vegg inne i luftventilen. Den kalde uteluften passerte gjennom det porøse murverket som pilene viser.

114 *Rørsjakter* går ofte frå kjeller til loft. Kald luft fra loftet kan trenge ned mellom rørene og forårsake frost. Slike sjakter må isoleres ved at det dyttes rundt lufterledninger med f.eks. mineralull.

12 Dårlig isolasjon

Bygningene bør isoleres slik at man unngår kuldebroer og trekk.

121 *Kuldebroer* kan forårsake frost i vannrør. Det kan f.eks. være gjennomgående betong eller festejern som går inn i yttervegg. Fig. 121 viser oppretting av grunnmurs-topp som virker som kuldebro. Det bør isoleres på innsiden av påstøpen, og røret bør isoleres der det går langs grunnmurs-toppen.

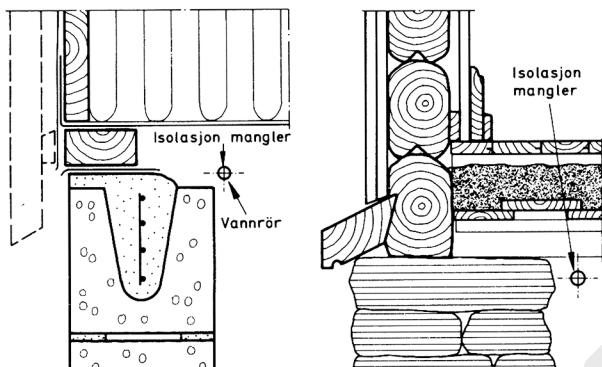


Fig. 121

Kuldebro ved grunnmurs-topp

- Avrettingsstøpen leder varmen ut slik at det oppstår frostfare i vannrøret hvis det ikke isoleres.
- Uisolert gråsteinsmur

122 *Nedkjølte steder*, som hulrom bak badekar mot yttervegg og skap mot yttervegg, gir frostfare i vannrør, se fig. 122. Flatene mot yttervegg blir relativt store, noe som gir stor nedkjøling.

Man bør derfor sørge for bedre isolasjon av yttervegg og tetting med papp for å motvirke nedkjølingen. Vær spesielt oppmerksom på kondens og fuktskader slike steder. Ofte skal det lite varmetilførsel til i kalde skap og kott for å holde dem frostsikre. En lyspære som står på i et kott om vinteren, kan være nok som frostsikring.

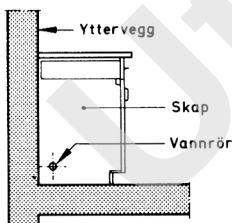


Fig. 122

Vannrør i skap og kjøkkenbenker kan fryse hvis ytterveggen er dårlig isolert. Hushjørnene er spesielt utsatte.

123 *Uoppvarmede rom* vil få minusgrader om vinteren. Det kan f.eks. være ubenyttede soverom, kott o.l. Avstengte radiatorer og vannrør som går gjennom rommene, vil kunne fryse hvis ikke det sørges for tilstrekkelig isolering og oppvarming.

13 Rørisolering og frostsikring

Rør kan isoleres med forskjellige typer isolasjon. Det kan brukes mineralull, ekstrudert polystyren, ekspandert polystyren, polyuretan og andre typer isolasjon av fleksible, ekspanderte plastmaterialer. I tillegg kan det

brukes varmekabler der rørene er spesielt utsatt for frost. De kan legges inne i eller utenpå rørene. Kablene kan styres med termostater. Når kabler legges inne i rørene, må rørene merkes med opplysning om kabel slik at reparasjoner kan gjøres uten risiko.

Se for øvrig byggedetaljblad A 515.925 Frostsikring av vann- og avløpsledninger i friluft.

2 TILTAK NÅR ROM IKKE HOLDES OPPVARMET

21 Uoppvarmede rom

Det forekommer at f.eks. kvistrom ikke brukes om vinteren. Vannet i ledningene bør da stenges av og tappes ut. Vannlåsen under servanten kan også fryse, men vil sjelden sprenges. Ved å slå litt glykol i vannlåsen unngår man sprenging.

22 Fravær vinterstid

221 *Hovedstoppekranen* bør alltid stenges når man reiser bort om vinteren. Hvis oppvarmingen kan stå på, er det unødvendig å tømme rørene. Strømutkopling vil stoppe all automatisk oppvarming. Ledningene vil kunne fryse og kanskje sprenges, men når hovedstoppekranen er stengt, vil man unngå store vannskader.

222 *Tømming av ledningene* på utsatte steder er aktuelt ved lengre fravær.

223 *Vanntanker* som WC-sisterner, hydrofortanker o.l. bør tømmes når man er bortreist det meste av vinteren. Man bør da fylle litt glykol i vannlåsene. Tomme vannlåser gir lukt fra avløpet inn i huset.

3 TINING

Under tining bør hovedstoppekranen være stengt inntil man har oversikt over mulighetene for skader. Vannet settes forsiktig på mens rørene kontrolleres.

31 Frosne rør

311 *Heving av romtemperaturen* er den enkleste måten å tine frosne rør på.

312 *Varme omslag, varmeputer eller varmluft* fra hårtørrer kan brukes, se fig. 312.

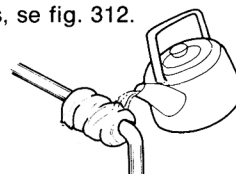


Fig. 312

Tining av frosne vannrør med kluter og varmt vann

32 Frossen vannlås

Vannlås tines med salt eller midler som løser opp kloakkstopp. Slike midler inneholder gjerne kaustisk soda og aluminiumspulver etc. som blir varmt når fuktigheten fra vannlåsen kommer til.

33 Tining av rør med åpen ild er forbudt iflg. brannlovens § 25.

4 REFERANSER

41 Dette bladet er utarbeidet av Tore Røsrud og redigert av Johan H. Gåsbak.
Redaksjonen avsluttet februar 1980.