

0 GENERELT

01 Dette bladet behandlar takrenner og utvendige nedløpsrør for skrå tak. Materialeegenskapar og retningslinjer for oppsetting og montering blir omtalt.

02 Takrenner og nedløp med tilbehør blir idag i det vesentlige fabrikkprodusert og leveres som halvfabrikata eller som komplette systemer. Ved arbeider som krever spesielle utførelser og ved reparasjoner og vedlikehold er det fortsatt behov for dimensjoner og utførelser som må spesiallages av blikkenslager.

03 Byggeforskriftenes kap. 45 stiller krav om at de delar av taket som har fall mot veg eller offentlig plass, skal forsynes med takrenner. I de fleste tilfellene bør også taket for øvrig utstyres med takrenner for å unngå skader på bygningen og terrenget rundt denne. Vannet fra taket vil ellers lett blåse inn mot veggen eller sprute opp fra bakken og forårsake fuktskader på fasader og grunnmur. Takvannet skal ledes bort fra bygningen. Bygningsrådet bestemmer om det kan føres ut på terrenget eller om nedløpsrøret må tilknyttes avløpsledning. Det siste blir vanligvis bare krevd i byer og tettbygde strøk.

Takvannet bør i likhet med overvannet for øvrig i størst mulig utstrekning beholdes i området ved infiltrasjon i grunnen, kfr. byggdetaljblad A 514.115.



Fig. 04
Lekkasjer i nedløpsrør kan føre til store bygningsmessige skader.

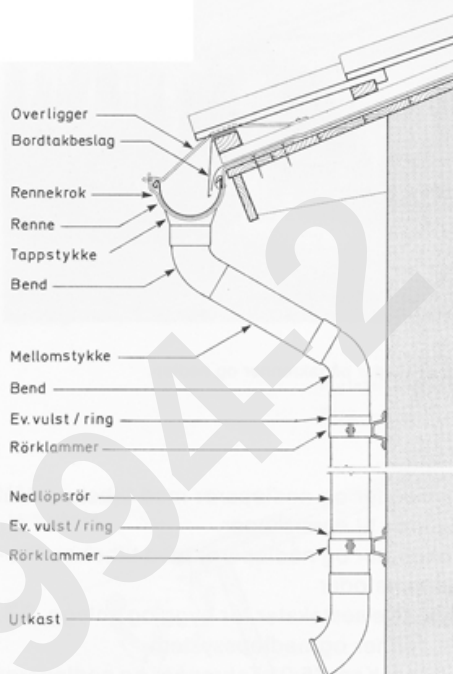


Fig. 01
Takrenne og nedløp

04 Lekkasjer i takrenner og nedløp fører ofte til skader som krever omfattende og kostbare reparasjonsarbeider, se figur 04. Det må derfor stilles strenge krav til materialer, utførelse, ettersyn og vedlikehold. På større bygninger bør montering av takrenner og nedløp utføres av faglært arbeidskraft.

05 De alvorligste skadene på takrenner og nedløp skyldes korrosjon og/eller snø og is. Korrosjonen forårsakes av forurenset eller saltholdig luft, uheldige kombinasjoner av materialer med forskjellig elektrisk potensial eller andre grunner. Mangelfull overflatebehandling og dårlig vedlikehold medvirker til økt korrosjon.

Skader pga. snø og is har ofte sammenheng med dårlig isolering og mangelfull ventilasjon av takkonstruksjonen som fører til at snøen smelter på taket og fryser til is på takutstikket. Dette kan føre til store isdannelse som overbelaster og sprenger i stykker renner og nedløp, se fig. 05.

Også ras av is og snø fra taket er ofte årsak til skader på takrennene. Montering av snøfangere på taket og ev. varmekabler i renner og nedløp kan redusere slike skader, men må ansees som nødløsninger med begrenset virkning, se pkt. 24 og 25.

Dårlig kvalitet på materialer og skjøtemidler og/eller feil ved oppsetting og montering er også årsak til skader på rennesystemet.

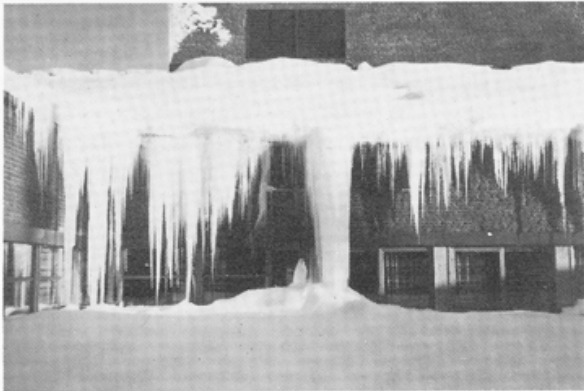


Fig. 05
Isdannelse fører til skader på takrenner og nedløp.

06 Henvisninger

Norske Standarder:

- NS 3230 Takrenner og nedløpsrør med tilbehør. Mål og krav til egenskaper.
 - NS 3231 Takrenner og nedløpsrør med tilbehør. Prøvmingsmetoder
 - NS 3420 Beskrivelsestekster for bygg og anlegg, S 4, Takrenner og nedløpssystem
- Byggeforskriftene: Kap. 45:21 Takrenner og nedløpsrør
- Byggeforskerien:
- A 514.115 Lokal overvannshåndtering
 - A 520.415 Beslag mot nedbør. Generelt

1 MATERIALER

11 Generelt

Vanlige materialer til rennesystemer er aluminium, kop- per, plast, sink, varmforsinket stål og varmforsinket, plastbelagt stål. Det forekommer også at rennesystemet lages i rustfritt (syrefast) stål. Takrenner i trykkimpreg- nert tre kan brukes på hytter og mindre hus.

NS 3230 stiller krav til følgende egenskaper uansett materialtype og rennesystem:

- tetthet
- bøyefasthet (renner og rennekroker)
- slagfasthet (renner og nedløpsrør)
- formbestandighet i varme
- overflatebehandlingens vedheftingsevne
- værbestandighet (aldring og motstandsevne mot salt- og svoveldioksydholdig atmosfære)

NS 3231 fastlegger regler for prøving av egenskapene. Også egenskaper som f.eks. lysekthet, ripeherdighet, temperaturbevegelse og korrosjonsmotstand har betydning for takrennesystemets funksjon og holdbarhet.

12 Renner og nedløpsrør

De fleste prefabrikkerte rennesystemene lages i plast- belagt stål eller plast, men finnes også i aluminium, ubehandlet varmforsinket stål, kobber og trykkimpreg- nert tre.

Fordelen med prefabrikkerte rennesystemer er bl.a. enk-

lere oppsetting. Skjøting som tidligere ble utført ved lodding og nagling, er som regel erstattet av enklere metoder, f.eks. ved bruk av spesial kitt, spesiallim eller skjøtestykker med pakninger. Skjøtene har varierende holdbarhet (bl.a. avhengig av riktig arbeidsutførelse). Rennesystemer med ferdig overflatebehandling, f.eks. plastbelagt stål eller plast, er bedre beskyttet mot korro- sjon enn når overflatebehandlingen foretas på stedet. Fargevalget er til gjengjeld begrenset. Plastrenner kan imidlertid males med de fleste malingstyper etter avfet- ting og rengjøring. Plastbelagte stålrenner kan lakkere ved bruk av spesielle plastlaker (kfr. produsenten). Halvrunde takrenner og runde nedløpsrør er det vån- ligste, men det lages også renner og nedløp med rette kanter. Det er da viktig at rennen har en utforming, f.eks. trapesformet, som reduserer muligheten for skader ved issprenging. Fig. 12 viser noen eksempler på prefabrikkerte renneprofiler.



Fig. 12
Eksempler på prefabrikkerte takrenner

- 121 *Plastbelagt stål.* Det brukes vanligvis 0,7 mm tykke plater, varmforsinket med sinkmengde minst 350 g/m². Plastbelegget (plastlakken) som påføres på begge sider av platene, må ha god vedheft og elastisitet slik at platene tåler videre bearbeiding. Ved kapping vil snittflatene bli dekket med sink ved at det dannes et galvanisk element. Snittflatene bør imidlertid i likhet med ev. andre skader på belegget utbedres med plastlakk av samme type som beleg- get.
- 122 *Plast.* Takrennesystemer lages i termoplast av type hard PVC. Materialet er robust, men får nedsatt slagfasthet ved lave temperaturer. PVC har god holdbarhet mot forurenset og saltholdig luft og nedbør og regnes å ha god værbestandighet og gode aldringsegenskaper. Dette kan imidlertid variere noe for de forskjellige produktene. PVC har høy temperaturutvidelseskoeffisient som det må tas spesielt hensyn til ved montering. De fleste systemene leveres med tappstykker og/eller skjøtestykker som gir mulighet for ekspansjon.
- 123 *Aluminium.* Aluminiumsplater til fremstilling av renner og nedløp i tyk- kelsen 0,9–1 mm skal være dobbelt falsbare. Anodiserte (elokserte) plater egner seg derfor ikke til dette formålet. Aluminium har relativt god korrosjonsbestandighet, men kan korrodere i sterkt forurenset atmo- sfære, spesielt klorholdig luft i forbindelse med fuktighet. Aluminium har også liten bestandighet overfor alkalier (fersk betong og puss) og må derfor (også i byggetiden) beskyttes mot kontakt med slike materialer og alkaliholdig vann. Det bør av denne grunn unngås å bruke aluminium der taktekkingen (f.eks. betongtakstein) kan inneholde alka- lier. Aluminium må heller ikke settes i direkte eller indirekte kontakt med edlere metaller, spesielt ikke kobber og kobberlegeringer. Aluminium er etter forbehandling med etsgrunning eller tilsvarende godt egnet for maling eller lakkering, og prefabrikkerte rennesystemer leveres også med ferdig overflatebehandling.
- 124 *Forsinket stål.* Det bør anvendes 0,7 mm tykke plater varmforsinket med sinkmengde minst 350 g/m². Sinkbelegget gir stålet beskyttelse mot rust, men vil selv være utsatt for korrosjon, spesielt i svoveldioksyd- og saltholdig luft, og bør derfor overflatebehandles, se forøvrig pkt. 126.
- 125 *Kobber.* Det brukes 0,7 mm halvhard kobberplate til fremstilling av takrenner og nedløp. Platen skal være dobbelt falsbar og må kunne knekkes skarpt ned til + 5 °C. Kobber har god bestandighet mot klimatiske og atmosfæriske påkjen- ninger og brukes uten overflatebehandling. I spesielt aggressivt miljø vil imidlertid også kobber kunne få korrosjonsskader. Kobber kan forårsake korrosjon på andre metaller og må derfor isoleres mot disse. Også vann fra kobber kan skade andre metaller. Mot aluminium kan brukes en blanding av bly og tinn, mot stål og sink et mellomlegg av bly. Også plastbelegg kan fungere som isolasjon mellom kobber og andre metal- ler. Varmforsinkete rennekroker kan brukes til kopperrenner hvis de belås med kobber med et mellomlegg av bly eller er beskyttet med plast- belegg.

- 126 **Sink.** Sinkplater til takrenner brukes vanligvis i tykkelse 0,7 mm og må kunne dobbeltfalses ned til + 5 °C. Ved rennedimensjoner større enn 150 mm bør platetykkelsen økes. Sink er sterkt utsatt for korrosjon i svoveldioksyd- og saltholdig luft og angripes også av sterke alkalier og syrer. Sink må derfor beskyttes mot fersk kalk- og sementmørtel og salter fra fuktig murverk og bør alltid overflatebehandles. Sink har mindre mekanisk styrke enn stål og blir lett ødelagt ved issprenging. Sink er nå lite brukt til takrenner og nedløp, men brukes fortsatt til vedlikeholdsarbeider og i strøk med liten luftforurensing hvor man har erfaring for at sinken har god holdbarhet.
- 127 **Rustfritt (syrefast) stål.** Rustfrie stålplater skal være dobbelt falsbare. I normal innlands- og byatmosfære brukes en legering med 17–19 % Cr og 8–11 % Ni. Industri- og kystatmosfære brukes en legering med 16–18,5 % Cr, 10,5–14 % Ni og 2,5–3 % Mo. Rustfritt stål kan brukes sammen med alle aktuelle typer metaller.
- 128 **Trykkimpregnert tre.** Takrenner av trykkimpregnert tre lages gjerne med fritt utkast, men kan også utføres med kjetting eller rundstokk som «nedløp», se fig. 128. Takrenner som settes sammen av bord, bør beslås eller utstyres med vanlig takrenne innvendig.

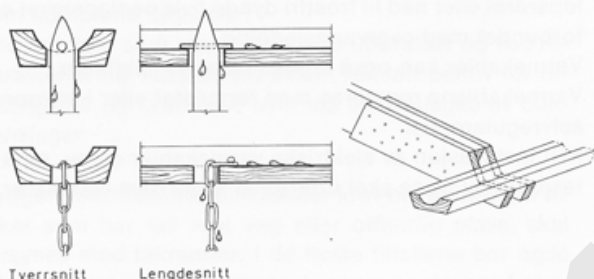


Fig. 128
Prefabrikkert trefrenne
(Tegning: Varig Virke, Treopplysningsrådet)

- 13 **Bordtakbeslag**
Bordtakbeslaget lages som regel av samme materiale som takrennen og leveres som tilbehør til de fleste prefabrikkerte rennesystemer. Prefabrikkerte bordtakbeslag er gjerne framstilt med faste vinkler som ikke alltid passer med den aktuelle takvinkelen. Spesielt ved bordtakbeslag i plast kan tilpassing til andre takvinkler by på problemer. Det kan da være aktuelt å bruke bordtakbeslag av andre materialer.

- 14 **Rennekroker**
Rennekroker må ha tilstrekkelig bøyefasthet og være bestandige mot korrosjon. NS 3230 stiller også krav til min. lengder på rennekroker. Se fig. 14 a. Rennekroker produseres av varmforsinket stål med eller uten plastbelegg og i kopper, plast og aluminium og kan ha varierende utforming, se fig. 14 b. De fleste produsenter av prefabrikkerte rennesystemer leverer egne rennekroker spesielt tilpasset rennesystemet. Det må bare brukes korrosjonsbeskyttede festemidler. Rennekroker av kopper må festes med festemidler av kopper eller messing.

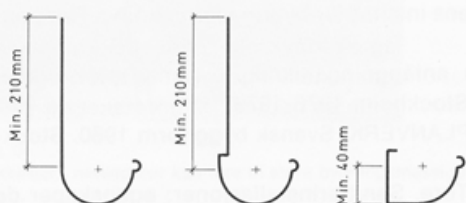


Fig. 14 a
Krav til lengder på rennekroker etter NS 3230



Rennekroker for plastrenner



Dobbeltvinklet (selvløsende) rennekrok



Rennekrok med påklinket fjær



Dobbeltvinklet for overligger



m/ fjær for overligger

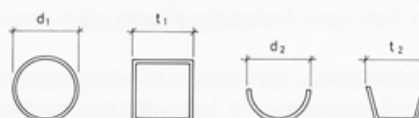
Fig. 14 b
Eksempler på forskjellige typer rennekroker

2 UTFØRELSE

- 21 **Generelt**
Ved oppsetting av prefabrikkerte rennesystemer bør produsentens anvisninger følges.

22 Dimensjonering

- 221 **NS 3230** angir fire dimensjoner for nedløpsrør og takrenner i henholdsvis rund/halvrund og firkantet/trapesformet utforming med tilsvarende mål for bend og utkast, tappstykker, rennekroker og rørklammer. Standarden stiller krav til takrennens vannførende areal som beregnes når takrennen er montert slik at bakkannten er 10 mm høyere enn fremkanten, se figur 221. Prefabrikkerte takrennesystemer kan ha mål og dimensjoner som avviker fra standarden. De fleste produktene er imidlertid tilpasset standard rennekroker slik at full utskifting av takrennen med bibehold av eksisterende rennekroker vil være mulig.



d_1 eller t_1 i mm	d_2 eller t_2 i mm	Minste vannførende tverrsnittsareal i mm ²
63	100	4000 (3000)
75	115	5000 (4000)
90	125	6000 (5000)
110	150	9000 (7500)
Nedløpsrør		Takrenner. Kravet til vannførende areal for halvrunde renner med dybde lik halve takrennens diameter er satt i parentes.

Fig. 221
Dimensjoner etter NS 3230

- 222 **Regnintensiteten** i kortvarige perioder (5–10 min) samt varigheten og hyppigheten av denne danner grunnlaget for dimensjonering av renne- og nedløpssystem. Normalt dimensjoneres det ikke for de kraftigste, kortvarige regnbygene som forekommer, men aksepteres at systemet blir overbelastet fra tid til annen. I praksis vil det

ofte være løv og/eller andre forurensninger i rennen som begrenser vannføringen og forårsaker oversvømmelse.

Regnintensiteten varierer lokalt og er gjerne størst i innlandsområder i sommerhalvåret.

En regnintensitet på 0,013 l/s m² (130 l/s ha) er relevant som dimensjoneringsgrunnlag de fleste steder i Norge.

Nedløpsrørets beliggenhet har betydning for kapasiteten både for rennen og nedløpsrøret selv, se fig. 222. Kapasiteten på renner og nedløp fremgår av tabellene 222 a og b.



Fig. 222

Når nedløpsrøret er plassert i midten i stedet for i enden av takrennen, øker rennens kapasitet med ca. 100 % og nedløpsrørets kapasitet med 40-50 %.

Tabell 222 a

Takrennens kapasitet basert på regnintensitet 0,013 l/s m²

Takrennens dimensjon, mm	Vannførende areal, mm ²	Maks. takareal, m ²	
		Nedløp i enden av takrennen	Nedløp midt på takrennen
100	4000 (3000)	60 (45)	120 (90)
115	5000 (4000)	90 (60)	180 (120)
125	6000 (5000)	110 (90)	220 (180)
150	9000 (7500)	170 (110)	340 (220)

Tabell 222 b

Nedløpsrørets kapasitet basert på regnintensitet 0,013 l/s m²

Nedløpsrørets dimensjon, mm	Maks. takareal, m ²	
	Nedløp i enden av takrennen	Nedløp midt på takrennen
63	90	130
75	100	230
90	240	350
110	> 240	

23 Montering

231 *Generelt.* Rennekroker, bordtakbeslag og takrenner monteres som regel og lettest før taket tekkes. Rennekroker og takrenner skal monteres slik at takrennens fremkant kommer minst 10 mm lavere enn bakkanten og minst 20 mm under forlengelse av takflaten.

Den høyere bakkanten på rennen forhindrer at vannet ved tilstopping av nedløpsrøret eller overbelastning av rennen renner ut på innsiden og skader takfot og vegg. Hensikten med å senke rennen minst 20 mm i forhold til forlengelse av takflaten er å forhindre at rennen skal ødelegges ved is- og snøras fra taket. Spesielt ved lavere takvinkler og ikke for glatte takbelegg som papp, teglstein o.l. kan denne avstanden med fordel økes, men ikke så meget at vannet ved sterke regnskylt går utenfor rennen. Det er fremkanten i rennens lavpunkt som her vil være bestemmende. Dette kan ev. forhåndsprøves ved å sprute vann på taket med en slange.

Takrennene bør legges med fall mot nedløpet. Fallet øker rennens kapasitet, forhindrer at vannet blir stående i rennen og gir større vannhastighet med bedre selvrensing. Fallet kan variere fra 2 til 5 mm pr. meter. Takren-

ner blir også montert horisontalt, og dette er bl.a. vanlig på Vestlandet. Begrunnelsen er her bl.a. at vannet som blir stående i rennebunnen, beskytter rennen mot punktkorrosjon ved drypp fra taket.

Ved montering av horisontale takrenner vil det lett kunne oppstå motfall, og vannet som blir stående i rennen, kan fryse til is og innebære en belastning på renneskjøtene.

Nedløpsrør bør ikke monteres med større avstand enn maks. 20 meter og slik at rennelengden med fall til nedløp ikke overstiger 10 meter.

232 *Rennekroker* skal monteres med maksimal avstand på 0,6 m. Hvor det er fare for at rennen kan utsettes for stor belastning av snø og is, kan rennekrokene forsterkes med overligger der taktekingen er opplettet, f.eks. på tak med takstein eller korrugerte plater. Alternativt til overligger kan en bruke kraftigere dimensjoner på rennekrokene eller minske avstanden mellom disse.

Valg av type rennekrok er bl.a. avhengig av taktekingen og takfotens utforming.

Ved vertikalt forkantbord kan det brukes korte rennekroker beregnet for fastskruing til forkantbordet. Forkantbordet bør være min. 32 mm tykt og forsvarlig festet til takfoten.

Når takrennen legges med fall, vil dette lett bli synlig mot et vertikalt forkantbord. Skrufestene for rennekrokene vil også bli utsatt for stor belastning, og monteringsmåten bør vanligvis begrenses til bruk på mindre hus og hytter.

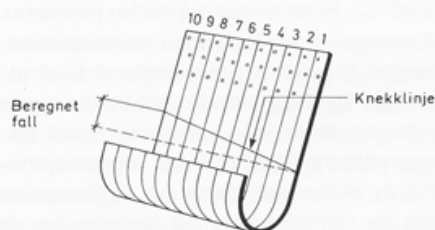


Fig. 232 a

Rennekrokene nummereres og knekkes etter fallet på rennen.

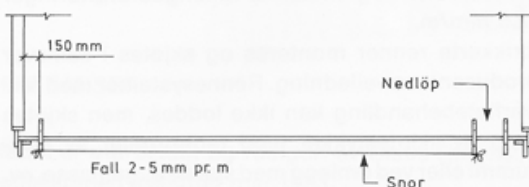


Fig. 232 b

Spenn en snor mellom høyeste og laveste rennekrok for montering av mellomliggende kroker.

Lange rennekroker som knekkes etter takfallet og festes til undertak og/eller sperrer er den vanligste og mest solide utførelsen.

Også rennekroker beregnet for feste på siden av sperrene blir produsert. Slike kan f.eks. også brukes ved utskifting av ødelagte rennekroker som ofte er vanskelige å få skiftet ut pga. taktekingen. Det finnes også krokholdere som monteres nederst på bordtaket og muliggjør senere utskifting av rennekrokene uten å måtte fjerne taktekingen.

Rennekroker bør skrues til bordtaket og helst ned i sperrere. Ved papptekking bør rennekrokene felles ned i bordtaket.

Ved takutspring med synlig underside skal skruene ikke trenge gjennom bordtaket slik at de blir synlige fra undersiden. I slike tilfeller kan det være påkrevd å bruke større tykkelse på den nederste delen av undertaket som da må felles noe ned i sperrene.

Når fallet på rennen og avstanden mellom rennekrokene er bestemt, kan disse nummereres og knekkes som vist på fig. 232 a.

Kontroller at takfoten er i vater før monteringen.

Høyeste og laveste rennekrok monteres først, og mellom disse spennes en snor som hjelpemiddel for montering av de mellomliggende krokene etter at fallet er kontrollert med vater, fig. 232 b.

Det er viktig at rennekrokene monteres helt nøyaktig; særlig gjelder dette for plastrenner hvor rennen pga. høy temperaturutvidelseskoeffisient må kunne bevege seg fritt i forhold til rennekrokene.

- 233 **Takrenner.** Før takrennen monteres, må nedløpenes plassering bestemmes, og det må ev. skjæres åpning i rennen for tappstykket. Tappstykket bør være traktformet og må utstyres med sil når det er risiko for løvfall i rennen og nedløpsrøret er tilknyttet avløpsledning. Rennen festes forsvarlig til rennekrokene og slik at bakkanten ligger minst 10 mm høyere enn fremkanten. Rennen må ha tettebeslag i begge ender og bør avsluttes min. 20–30 mm fra vindskiene.

NB! Takrenner i PVC som har spesiell høy utvidelseskoeffisient får betraktelige lengdeforandringer ved vekslende temperaturer (5–6 mm/m med en temperaturdifferanse på 80 °C). Plastrenner må derfor monteres slik at de har full bevegelse i forhold til rennekrokene. Det må også sørges for tilstrekkelig avstand til vindskiene på begge sider. Denne avstanden må kunne oppta hele lengdeutvidelsen av rennen medmindre det anvendes ekspansjonstappstykker og/eller ekspansjonsskjøtstykker. Bruk av ekspansjonstapp- og skjøtstykker er bl.a. avhengig av rennelengder og takform og vil fremgå av produsentens monteringsveiledning. Også aluminium og sink har relativt høy temperaturutvidelseskoeffisient og vil kunne få lengdeforandringer på 2–2,5 mm/m.

Prefabrikkerte renner monteres og skjøtes i samsvar med produsentens veiledning. Rennesystemer med ferdig overflatebehandling kan ikke loddes, men skjøtes ved hjelp av skjøtestykker med tetteprofiler av neoprengummi eller ved omlegg med spesialfugemasse, ev. forsterket med nagling. Alle skjøtesystemer har svakheter. Praksis viser at skjøting med omlegg i fugemasse (spesialkitt) ofte ikke gir tilstrekkelig varighet.

PVC-renner kan også limes med spesiallim.

Renner av kopper og varmforsinket stål nagles og loddes. Loddeskjøter på kopper må først fortinnes.

Renner av sink loddes med omlegg på minst 30 mm.

- 234 **Bordtakbeslag.** Bordtakbeslaget skal beskytte takfoten og veggen mot nedfukting og taket mot brannsmitte ved gnistregn.

Beslaget bør føres minst 20 mm nedenfor takrennens bakkant og knekkes eller presses inn mot denne.

Ved opplettet takteking som takstein, skifer eller korrugerte plater må bordtakbeslaget festes på oversiden av nederste taklekte slik at denne blir beskyttet. Bordtakbeslaget monteres slik at ev. vann fra undertaket kan

renne ned i rennen på baksiden av beslaget, se fig. 234 a.

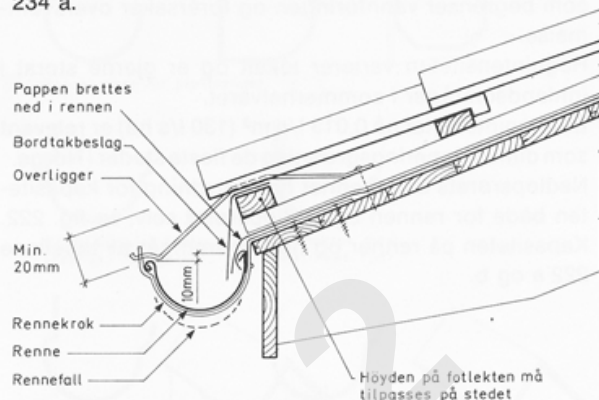


Fig. 234 a
Eksempel på montering av renne og bordtakbeslag ved opplettet takteking

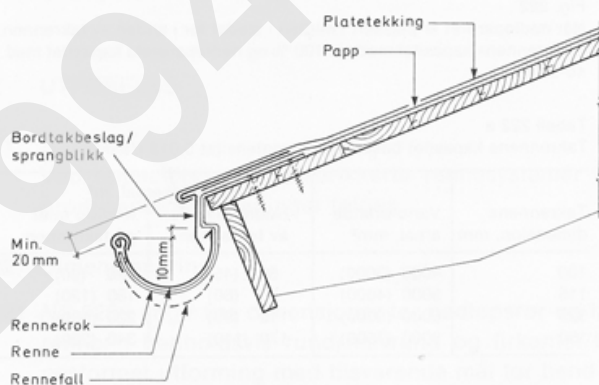


Fig. 234 b
Eksempel på montering av renne og bordtakbeslag på platetekket tak
Sprangblikk og bordtakbeslag er i ett stykke og er falset i tekkingen.

Ved papp eller platetekket tak skal bordtakbeslaget gå minst 100 mm opp under tekkingen, fig. 234 b.

Bordtakbeslag av plast må monteres slik at det har bevegelsesfrihet ved temperaturendringer. Ved papptekket tak bør bordtakbeslagene ikke ha større lengder enn 2,0 m.

Festehullene må være ovale og skjøtene legges løse med overlapp. Spikerne må ikke slås så hardt ned at de låser fast bordtakbeslaget.

PVC-materialet tåler liten varmekjøling og begynner å mykne ved ca. + 80 °C.

Pappen bør derfor kaldklebes til beslaget med asfaltlim el. tilsvarende, ikke ved sveising.

- 235 **Nedløpsrør** settes sammen med løse skjøter av rør i maks. 3,0 m lengde og festes til veggen med rørklemmer, se fig. 235. Detaljer og skjøtemetoder varierer når det gjelder de prefabrikkerte rennesystemene.

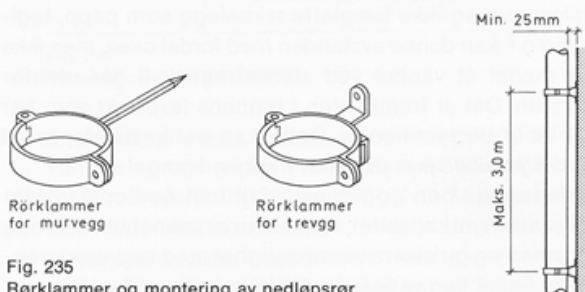


Fig. 235
Rørklemmer og montering av nedløpsrør

Avstanden mellom rørklammerne skal ikke overskride 3,0 m, og avstanden fra nedløpsrøret til veggen skal ikke være mindre enn 25 mm. Klammerne bør monteres med litt fall ut fra veggen slik at vann ikke ledes inn mot klammerfestet. Dette er spesielt viktig ved klammere som er festet i mur- og betongvegger.

Nedløpsrøret må festes slik at det ikke kan gli i klammerne, men må samtidig være sikret ekspansjonsmulighet i skjøtene. Dette er spesielt viktig ved nedløpsrør i plast. Rør med langsgående fasede skjøter bør monteres med falsen ut fra veggen. Hvis nedløpsrøret sprenge av is, vil dette lettere kunne oppdages og ev. nedfukting av veggen forhindres. Der hvor det er fare for issprenging, bør diameteren på nedløpsrøret ikke velges for liten da små rør lettere vil kunne isse til.

Nedløpsrøret forbindes med tappstykket i rennen med bend og et rørstykke som må tilpasses på stedet etter størrelsen på takfremspringet.

Nedløpsrøret avsluttes med utkast eller forbindes med overvannsledning der dette er påkrevd. Takvannet må ikke føres direkte inn på bygningens dretnsledning.

Ved utkast på terrenget må dette ha godt fall ut fra veggen. Vannet kan lettere ledes ut i terrenget uten å skade terrengoverflaten via en kultgrøft eller ved å sette ned et betong- eller plastrør fylt med pukk, singel eller grus. Dette siste forutsetter imidlertid et fordrøyningsmagasin under dretnsnivå der bygningens dretnsledning fungerer som et overløp, kfr. byggetalblad A 514.115. Ved tilkobling til overvannsledning må nedløpsrøret utføres med en lett demonterbar løs krage over avløpsledningen.

Kragen må være utført slik at regnvannet fra nedløpsrøret har anledning til å renne ut ved ev. tilstopping i overvannsledningen. Det må monteres en sil i overgangen mellom nedløpsrør og avløpsledning.

Overvannsledningen må legges frostfritt fram til hovedledningen, og arbeidet må anmeldes og utføres av autorisert rørlegger.

24 Snøfangere

Ras av snø og is fra taket representerer en fare for omgivelsene og kan også forårsake skader på takrennene.

Montering av snøfangere kan redusere slike skader, men det bør også vurderes om f.eks. takrennen kan monteres lavere.

Bruk av snøfangere har liten virkning der det danner seg is i takrennen eller på takutstikket.

25 Varmekabler

Isdannelse i takrenner og nedløp skyldes som regel at taket er dårlig isolert og/eller mangelfullt ventilert, men kan også forekomme på "kalde" tak under spesielle vær- og temperaturforhold.

Slike isproblemer bør først og fremst forsøkes løst ved bygningsmessige tiltak. Der dette ikke lar seg gjøre, kan elektriske varmekabler i renner og nedløp, ev. også på nedre del av taket, forsøkes som en alternativ utbedring. Varmekablene vil imidlertid ha begrenset virkning og lettere føre til tilstopping av rennesystemet hvis dette er utsatt for løvfall.

Samtidig med varmekabler bør det monteres snøfangere for å hindre at snø og is fra taket sklir ned i og

over rennen og derved reduserer effekten av anlegget. Enleder varmekabel som legges dobbelt, kan brukes både i takrenne og nedløpsrør og er den vanligste kabeltypen. Effekten på varmekablene varierer, men ligger som regel på 15–20 W/m kabel hvilket vil gi en samlet effekt på 30–40 W/m renne/nedløp. Varmekabler kan monteres i alle typer takrenner, men tillatt effekt er avhengig av materialet i rennesystemet.

Det er gjort forsøk som tyder på at en jevnest mulig fordeling av varmen vil gi best resultat. Varmekablene bør derfor monteres med festeklammere eller avstandsholdere som også gir en sikkerhet mot overoppheting som kan forekomme hvis kablene blir liggende inntil hverandre.

Varmekabler i nedløpsrør må være konstruert for strekkpåkjenning og føres ned til munningen på nedløpsrøret eller ned til frostfri dybde hvis nedløpsrøret er forbundet med overvannsledning.

Varmekabler kan også legges på selve takflaten.

Varmekablene reguleres med termostat eller kan være selvregulerende.

NB! Installasjon av elektriske varmekabler og ev. reparasjoner av disse skal utføres av autorisert installatør.

3 VEDLIKEHOLD

Takrennen bør renses for løv og skitt minst en gang i året. Skjøter og overflatebelegg bør samtidig kontrolleres. Overflatebehandlingen har stor betydning for holdbarhet og levetid og bør derfor jevnlig vedlikeholdes. Takrennen bør være utstyrt med stigeholder som hindrer stigen i å gli sidelengs. Enkelte renneproducenter leverer stigeholder som tilleggsutstyr.

4 REFERANSER

41 Bladet er utarbeidet og redigert av Claus Ringnes. Redaksjonen avsluttet mai 1983.

42 Litteratur

421 RASMUSSEN, K.O. Juel. Afledning af regnvand fra skrå tage. København 1971. (Statens byggeforskningsinstitut. Særtryk, 218).

422 BLOMSTER, Ingvar og SCHULTZE, Staffan. Om takavvattningssystem; normering och utförande. Stockholm 1970. (Statens institut för byggnadsforskning. Rapport, 1970, 11).

423 Bygg- och anläggningsteknik; byggnadsplåtslagare. Fackteori. Stockholm 1976-1979.

424 STATENS PLANVERK. Svensk byggnorm 1980. Stockholm 1980.

425 RØSRUD, Tore. Sanitærinstallasjoner; egenskaper de bør ha. Ytelsesbeskrivelse. Oslo 1976. (Norges byggeforskningsinstitut. Anvisning 13).