



Ettertrykk forbudt

(47)	Ne5 Nh1	.3	TAKTEKKING	Revidert
taktekking	naturstein asbestement	tekking	Skifer	NBI (47).303.2

Oktober 1971

CDU 69.024.153

0 GENERELT

Dette blad erstatter:
NBI(47).303

01 Dette blad omhandler tekking av tak med skifer av naturstein eller asbestement på lekter over undertak av bord eller plater, eller over undertak av tynnere materiale som f.eks. spesialduk eller folie av plast e.l. Undertak av spesialduk bør ikke brukes på isolerte, lukkede takkonstruksjoner, men bare på uisolerte, åpne konstruksjoner.

02 Ved valg av takhelling og materialer til taktekking bør det tas hensyn til værforholdene på stedet.

03 Takhellinger

Norsk Standard, NS 3001, har følgende anbefalinger:

- 1 Skifer med 110 mm dobbelt omlegg kan brukes på værharde steder for takhellinger ned til 1:3 (ca. 18°), fig. 03.1
- 2 Skifer med 70 mm enkelt omlegg kan brukes på steder med moderate værforhold for takhellinger ned til 1:2,5 (ca. 22°), fig. 03.2
- 3 Skifer med 70 mm enkelt omlegg kan brukes på værharde steder for takhellinger ned til 1:2 (ca. 27°), fig. 03.3

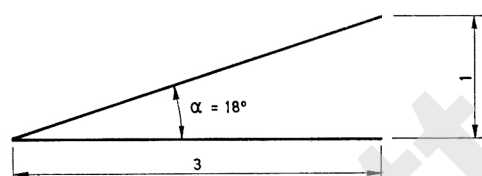


Fig. 03.1

110 mm dobbelt omlegg kan brukes på værharde steder for takfall ned til 1:3.

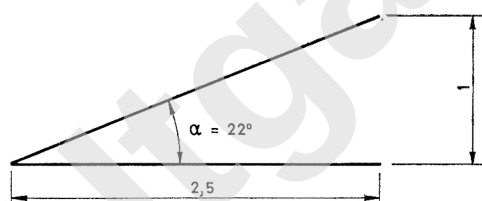


Fig. 03.2

70 mm enkelt omlegg kan brukes på steder med moderate værforhold for takhellinger ned til 1:2,5.

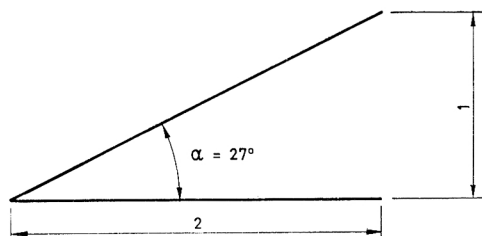


Fig. 03.3

70 mm enkelt omlegg kan brukes på værharde steder for takhellinger ned til 1:2.

04 Det vises til følgende Byggetalblad:
NBI(27).221 Taktro (undertak). Kryssfinérplater
NBI(27).222 Taktro (undertak). Sponplater
NBI(27).223 Taktro (undertak). Rupanel

1 MATERIALER

11 Trematerialer Hi

Strø og taklekter skal være av lufttørket, skåren last. Lektene skal ikke ha store sprekker eller kvister som kan svekke tverrsnittet.

12 Asfaltapp Ln 2

Papp på undertak skal minst svare til Underlagspapp 1200 etter NS 830, Bygningspapp.

Spesialduk som selvstendig undertak skal være godkjent av Kommunal- og arbeidsdepartementet.

13 Stift — spiker X(20)

Taklekter og skifer spikres med varmforsinket stift.

14 Naturskifer Ne5

Takskifer skal være leirskifer av de eldste forekomster eller glimmerskifer. Skiferen må ikke inneholde slike mineraler i så store mengder at steiner kan forvitte eller misfarges, f.eks. svovelkis, kullsur kalk eller jernoksyd. Skiferhellene skal være harde, men samtidig seige, og ved slag skal de gi en god metallisk klang. Skiferen skal være lite vannsugende og skal tåle store temperatursvingninger.

Hellene skal ha slett kløv i synlige flater og ha hugde kanter. Tykkelsen i synlig kortende skal ikke være under 5 mm og ikke over 15 mm. Varasjoner i tykkelsen på heller til samme takflate bør ikke overstige 5 mm, og bredden skal være lik.

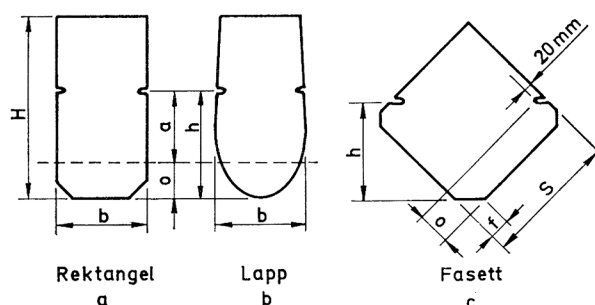
Takskifer fremstilles i en rekke typer for doble og enkle omlegg og i forskjellige formater. Vi nevner her: For dobbelt omlegg:

.1 Rektangelheller, fig. 14a

.2 Lappheller, fig. 14b

For enkelt omlegg:

.3 Fasettheller, fig. 14c



$$h = \left[\frac{H + o + 10}{2} \right] \text{ mm}$$

$$a = [h \div o] \text{ mm}$$

$$h = [S \div f + (o \div 20) + 5] \cdot 0,707 \text{ mm}$$

$$a = [S \div (o + f)] \cdot 0,707 \text{ mm}$$

Fig. 14

Formatet på naturskifer kan variere, men de innbyrdes forhold mellom høyde, omlegg og lektaavstand er de samme. H = lengde, o = omlegg, h = avstand fra forkant til spikerhull eller -hakk.

Hellene leveres med eller uten hull eller hakk for spikring. Omleggets størrelse bestemmer hvor hakene skal være.

Rektangel- og lappheller leveres i formater fra 6" × 12" til 12" × 21", og rute- og fasettheller fra 13" × 13" til 24" × 24". Til bruk ved gavl, takfot og møne leveres spesialformater.

15 Asbestsementskifer Nh1

Asbestsementskifer fremstilles i store plater som presses til 4 mm tykkelse og kappes til bestemte formater. De forhandles i to typer — for dobbelt omlegg og for enkelt omlegg:

.1 Rektangelskifer, 300 mm × 600 mm, fig. 15a

.2 Fasettskifer, 400 mm × 400 mm, fig. 15b

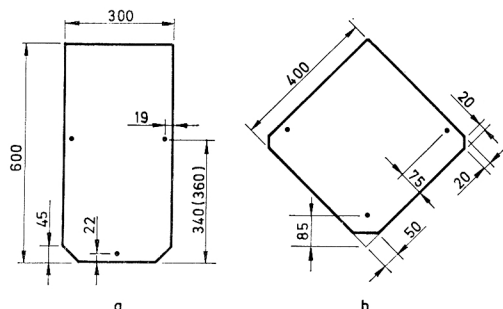


Fig. 15

Asbestsementskifer leveres i to formater:

Fasettskifer til enkelttekking (70 mm omlegg)

Rektangelskifer til dobbelt-tekking (70 mm eller 110 mm tredobbelt omlegg)

Rektangelskifer leveres hullet for 70 mm eller 110 mm dobbelt omlegg.

Fasettskifer leveres hullet for 70 mm enkelt omlegg. Begge typer leveres med hull i forkanten for befestigelse med stormklammer.

2 UTFØRELSE

- 21 På undertak monteres takskifer alltid på et system av dobbelte lekter. Derved får tekkingen en viss ventilering, og vann som kan trenge inn under tekkingen, vil fritt kunne renne nedover undertaket til takfoten og ut, fig. 21. Der det brukes undertak av spesialduk o. l. brukes også dobbelt sett taklekter. Duken festes til sperrene med lekter, og herover kommer taklekter eller åser.

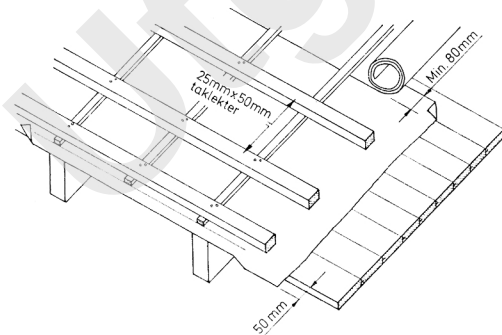


Fig. 21

På undertak monteres skifer alltid på et system av dobbelte lekter.

22 Hvor undertaket bærer tekkingen

- .1 Undertak er beskrevet i andre Byggedetaljblad, se pkt. 04. Over loft som er tilgjengelig, skal undertak ha rettsiden inn mot loftet.
- .2 Asfaltapp legges på undertaket etter hvert som taket legges. Pappomlegget skal være ca. 80 mm. Ved takfoten slippes pappen ca. 50 mm fremfor undertaket.

- .3 Strø kan være 13 mm eller tykkere, og legges fortrinnsvis over hver sperre. Mellom sperrene legges 1 eller 2 strø, alt etter sperreavstanden, se fig. 21. For 25 mm × 50 mm taklekter skal avstanden mellom strøene ikke overstige 450 mm.
- .4 Taklektene skal være minst 25 mm × 50 mm. Under naturskifer i særlig stort format bør taklektene være tykkere.
- .5 Taklektene spikres med 1 stk. stift gjennom hvert strø. Stift som rekker gjennom bordtaket bør neies hvis loftet er tilgjengelig.

23 Frittstående lekter

- .1 Undertaket skal bare fange opp regn eller snø som kan drive inn under tekkingen og lede vann ned til takfoten og ut. Undertaket kan bestå av 12 mm (5/8") rupanel eller tynne plater av trefiber, spon eller liknende, se NBI(27).222, og skal ha papp som nevnt under post 22.2 og strø som nevnt under post 22.3.

I stedet for undertak kan det brukes en spesialduk, sterk impregnert kraftpapp eller liknende som spennes stramt over sperrene med ca. 150 mm omlegg.

- .2 Dimensjoner på lekter og befestigelser:

Sperreavstand i m	0,6	0,9	1,2
Lekter i mm/ 2 stk. stift, nr. Skifer b ≤ 15"	32 × 50 21/80	32 × 63 31/80	38 × 63 34/100
Skifer b ≤ 18"	32 × 63 31/80	36 × 63 34/100	36 × 75 34/90
Skifer b ≤ 24"	36 × 63 34/100	36 × 75 34/100	50 × 75 38/125

24 Inndeling av taklektene

- .1 Taklekten skal vise vankant opp og ha sin skarpe kant ned mot takfoten, fig. 24.1. Lektene siktes inn etter hvert slik at de blir snorrette.

.2 Lekteavstand

- a. Dobbelttekking — rektangel og lappheller
Avstanden fra forkant stein til spikerhull eller -hakk retter seg etter omleggets størrelse, se fig. 14 a og b.

$$h = \left[\frac{H + o + 10}{2} \right] \text{ mm, og lekteavstanden}$$

$$a = [h \div o] \text{ mm}$$

H er lengden på steinen, o er omleggets størrelse og a er avstanden mellom lektene, der hvor det brukes hel stein.

Omlegget bør ikke være mindre enn 50 mm.

Eksempel:

$$H = 500 \text{ mm og } o = 70 \text{ mm}$$

$$h = \frac{500 + 70 + 10}{2} = 290 \text{ mm;}$$

$$a = 290 \div 70 = 220 \text{ mm}$$

Ved takfoten inndeles taklektene etter andre mål tilpasset den fotstein som brukes, se pkt. 25.

b. Enkeltekking — fasettheller

Fasettheller har spikerhull eller -hakk lik omlegget + 5 mm inn fra synlig sidekant og ca. 20 mm inn fra den kanten som overdekkes, fig. 14 c og fig. 24.2 b. Målt vinkelrett fra fasett forkant er $h = [S \div f + (o \div 20) + 5] \cdot 0,707 \text{ mm}$
Lekteavstanden $a = [S \div (o + f) \cdot 0,707 \text{ mm}$

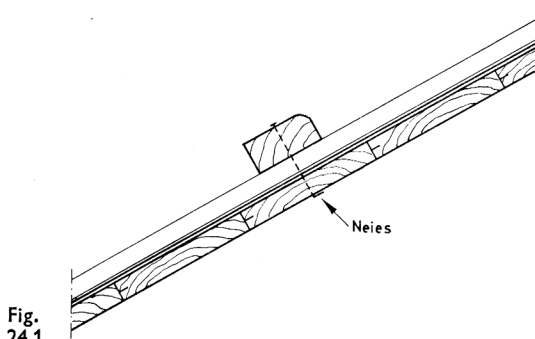


Fig. 24.1

Taklektene skal vise vankant opp og ha skarp kant mot takfoten.

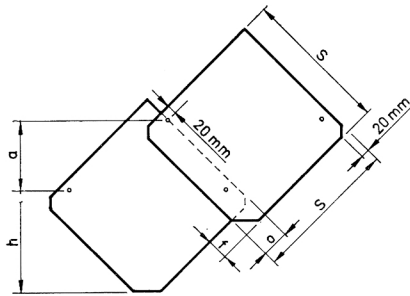


Fig. 24.2 b

Lekteavstand for fasettskifer

Eksempel:

$S = 450 \text{ mm}$, $f = 50 \text{ mm}$, $o = 70 \text{ mm}$ og $s = 20 \text{ mm}$

$h = [450 \div 50 + (70 \div 20) + 5] \cdot 0,707 \text{ mm}$

$= 455 \cdot 0,707 \text{ mm} = 322 \text{ mm}$

$a = [450 \div (50 + 70)] \cdot 0,707 \text{ mm}$

$= 330 \cdot 0,707 \text{ mm} = 233 \text{ mm}$

Ved takfoten inndeles taklektene etter andre mål tilpasset fotsteinen, se pkt. 25.

25 Tekkingen

- 1 Horisontale, vertikale eller diagonale skiftelinjer skal være rette. Hvis hellene er av ujevn tykkelse, må de sorteres slik at hvert skifte får noenlunde jevntykke stein. Hver stein spikres med to stk. stift. Skiferheller med størrelse opptil $300 \text{ mm} \times 600 \text{ mm}$ og $400 \text{ mm} \times 400 \text{ mm}$ og med tykkelse inntil:
 - 6 mm spikres med skiferstift nr. 28/45
 - 10 mm « « « nr. 28/55
 - 15 mm « « « nr. 28/65
 Større og tykkere heller spikres med forsinket 75 mm skipsspiker.

2 Fotstein

- a. Rektangelheller — naturstein og asbestsement
Første skifte legges med dobbelt fotstein, se fig. 25.2a. Fotsteinen tillages ved å dele et vanlig format i to — en stor og en liten som vist i fig. 25.2d.
- b. Lappheller — naturstein
Første skifte legges med enkel fotstein som tillages i rektangulært format dobbelt så lange som bredden på lapphellen og med bredde 5 mm mindre enn avstanden h fra forkanten til spikerhaket, fig. 25.2 b.
- c. Fasettheller — naturstein og asbestsement
Første skifte legges med dobbel fotstein, se fig. 25.2c. Fotsteinen tillages ved å dele vanlig format i to som vist i fig. 25.2 e.

Lektehøyden for fotskiftet skal være avpasset slik at hellingen blir den samme som for de øvrige skifter. Det vil si at andre skiftet skal ligge plant mot fotskiftet. Det skal ikke gape i forkant.

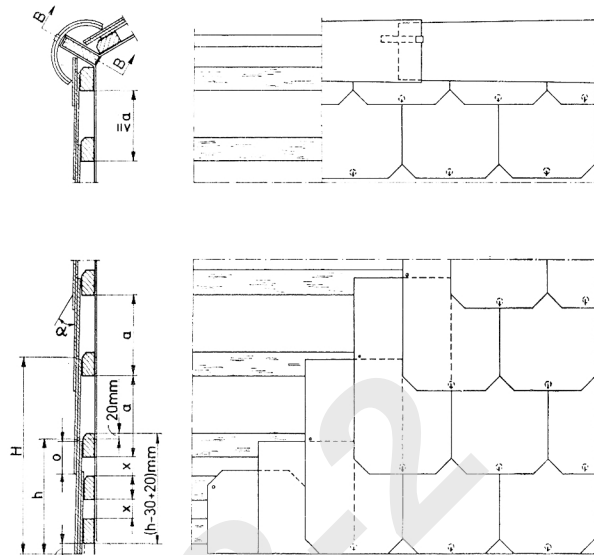


Fig. 25.2 a

Rektangelheller utlagt på fribærende taklekt

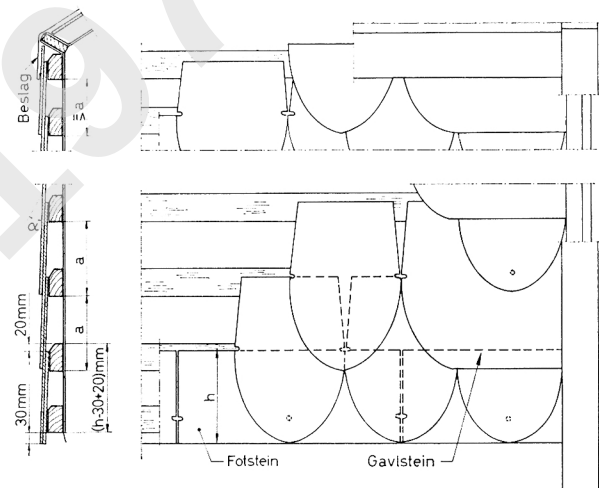


Fig. 25.2 b

Lappheller lagt på lekter.

Det er brukt spesialformater til fotstein og gavlstein.

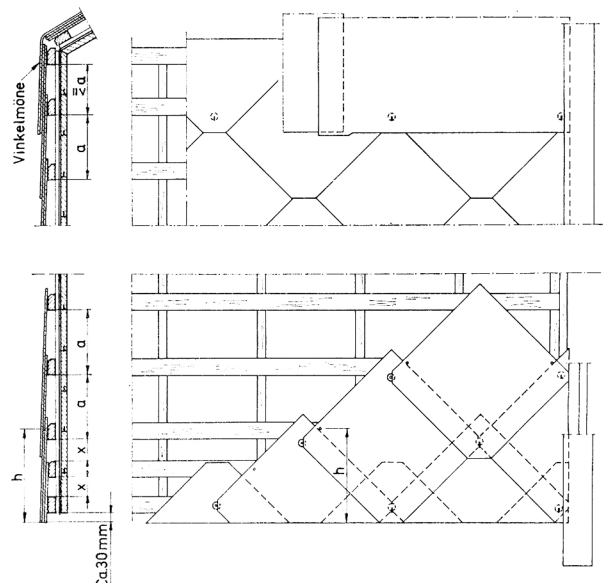


Fig. 25.2 c

Fasettheller utlagt på lekter ved takfoten og ved mønet

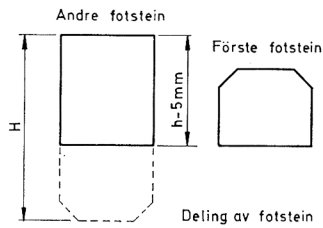


Fig. 25.2 d
Deling av rektangelformat til fotstein

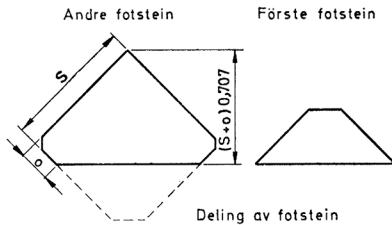


Fig. 25.2 e
Deling av fasettformat i stor og liten fotstein

26 Vinkelrenne

- .1 Der to takflater møtes i vinkel, må det lages en renne. Rennens bredde kan være fra 250 mm til 500—600 mm etter hvor store takflater som møtes.
- .2 Vinkelrenne på bordtak med senket bunn
Bunnen er kledd med papp og deretter beslått med sammenfalsede, forsinkede stålplater. Beslaget er knekket opp og ført under lekter og papp under skiferen, fig. 26.2.

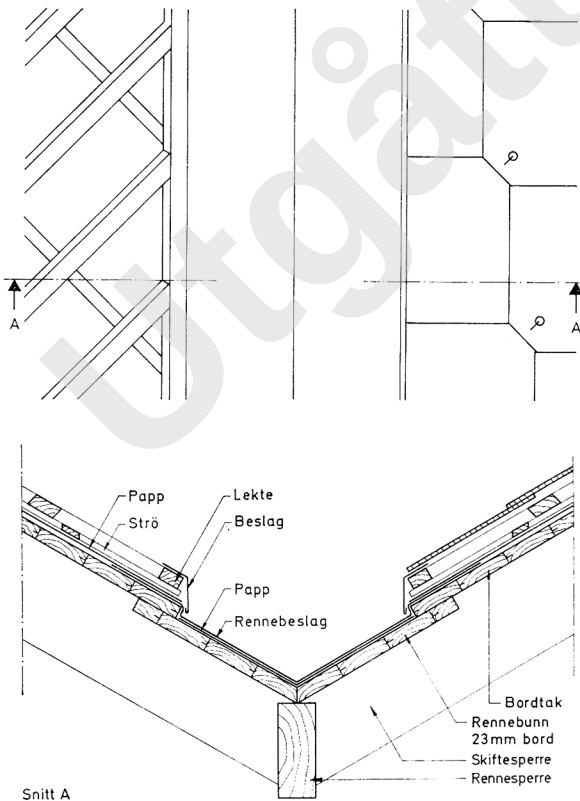


Fig. 26.2
Vinkelrenne på bordtak med senket bunn
Rennebeslaget av stålplater må føres godt opp under pappen på bordtaket slik at vann som kan trenge inn under skifertekkingen fritt kan renne ut.

- .3 Vinkelrenne i plan med bordtaket er mindre arbeidskrevende. Renneen lages av forsinkede stålplater som føres opp under papp og lekter for steinen, fig. 26.3.

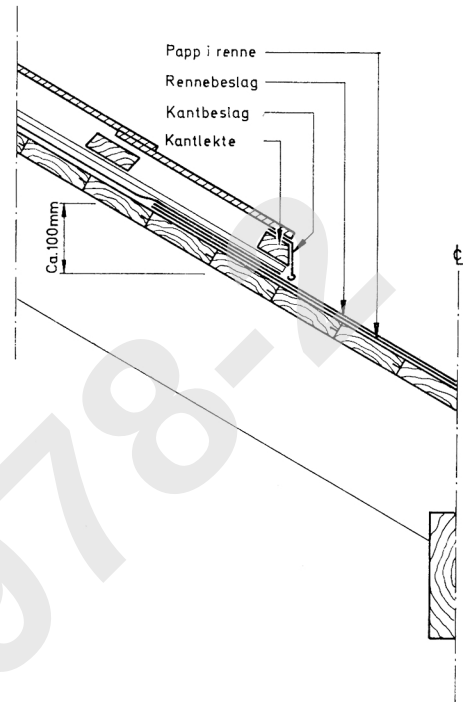


Fig. 26.3
Vinkelrenne i plan med bordtaket
Rennebeslaget av stålplater føres godt opp under pappen utenfor rennen slik at vannet kan renne fritt ned.

- .4 I fig. 26.4 er det vist renne for tak med bare papp under lektene. Rennebunnen senkes i plan med overkant sperrer, og falsede forsinkede stålplater føres opp under papp og lekten som danner kant i rennen. Pappen over sperrene føres over beslaget.

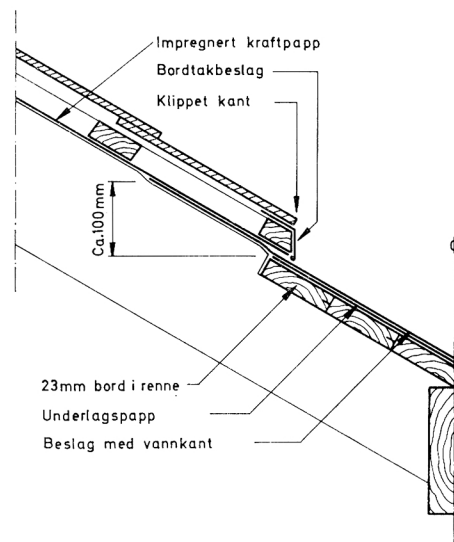


Fig. 26.4
Vinkelrenne på tak uten undertak
Det må lages en solid bunn for stålplatene. Stålplatene må føres i god høyde utenfor rennen slik at vann som kan trenge inn under skiferen fritt kan slippe ut i rennen.

27 Gavl- og skottrenner

- .1 Ved takoppbygg, eller der hvor gavl føres over taket, brukes en renne. Rennen bør ikke være smalere enn 50 mm eller bredere enn 100 mm, se 27.1 a, b, c og d.

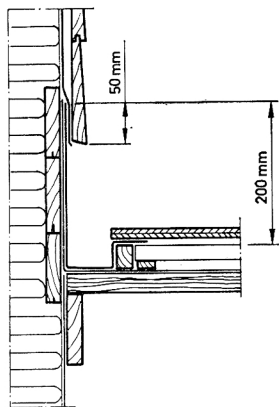


Fig. 27.1 a
Skottrenne mot vegg av tre

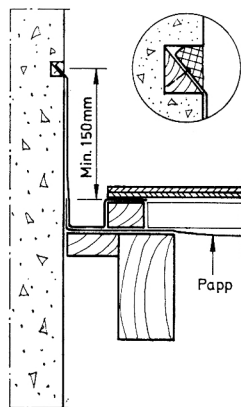


Fig. 27.1b
Skottrenne mot vegg av betong

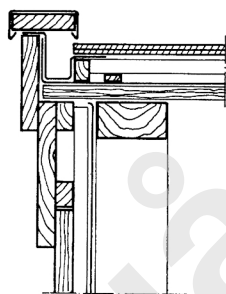


Fig. 27.1 c
Gavltrene som avslutning over trevegg

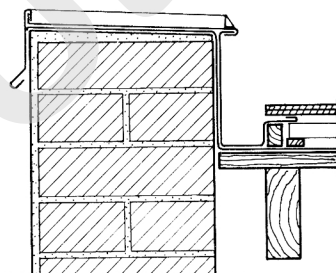


Fig. 27.1 d
Gavltrene og beslag over murvegg

- .2 I stedet for renne kan det brukes innskudd mellom skiferplatene. Innskuddet er knekket opp langs oppbygget og er dekket med beslag som leder vannet ut på takflaten, fig. 27.2 a. Fig. 27.2 b viser avslutning med innskudd og beslag med liten renne.

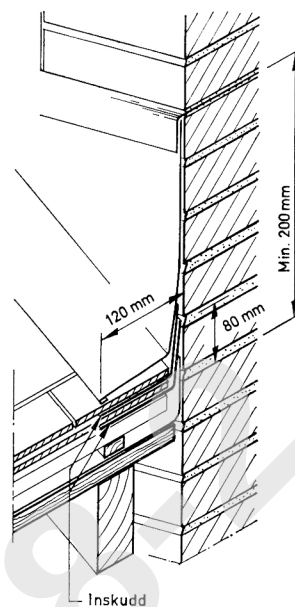


Fig. 27.2 a
I stedet for gavl- eller skottrenne kan det legges innskudd av sink mellom hver stein. Innskuddene knekkes opp langs vegg eller vindski til minst 80 mm høyde og dekkes med beslag som føres ut på taket.

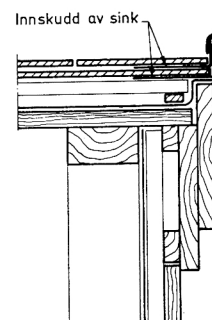


Fig. 27.2 b
Gavlavslutning med innskudd og beslag med liten renne — alternativt med innskudd og liten renne

28 Diverse detaljer

.1 Røykpipe

Bak pipe bør det være piperygg som leder vann ned i renner langs pipen eller ut på takflaten langs pipen, fig. 28.1.

.2 Takluke

Takluke må innpasses i tekkingen og beslås slik at det ikke renner vann inn på loftet, fig. 28.2.

.3 Inntekking av avluftsør fra kloakk er vist i fig. 28.3.

.4 Luftepiper

Luftepiper må føres over tak med solid feste slik at snøen ikke river pipen ned. Kondensvann fra pipen bør kunne renne ut på taket, fig. 28.4.

.5 Renner ved takfoten er vist i fig. 28.5 a og fig. 28.5 b.

.6 Snøfangere

Snøfangere monteres ofte nederst på taket, fig. 28.6, men det er også i handelen mindre krokar som festes ut over hele takflaten.

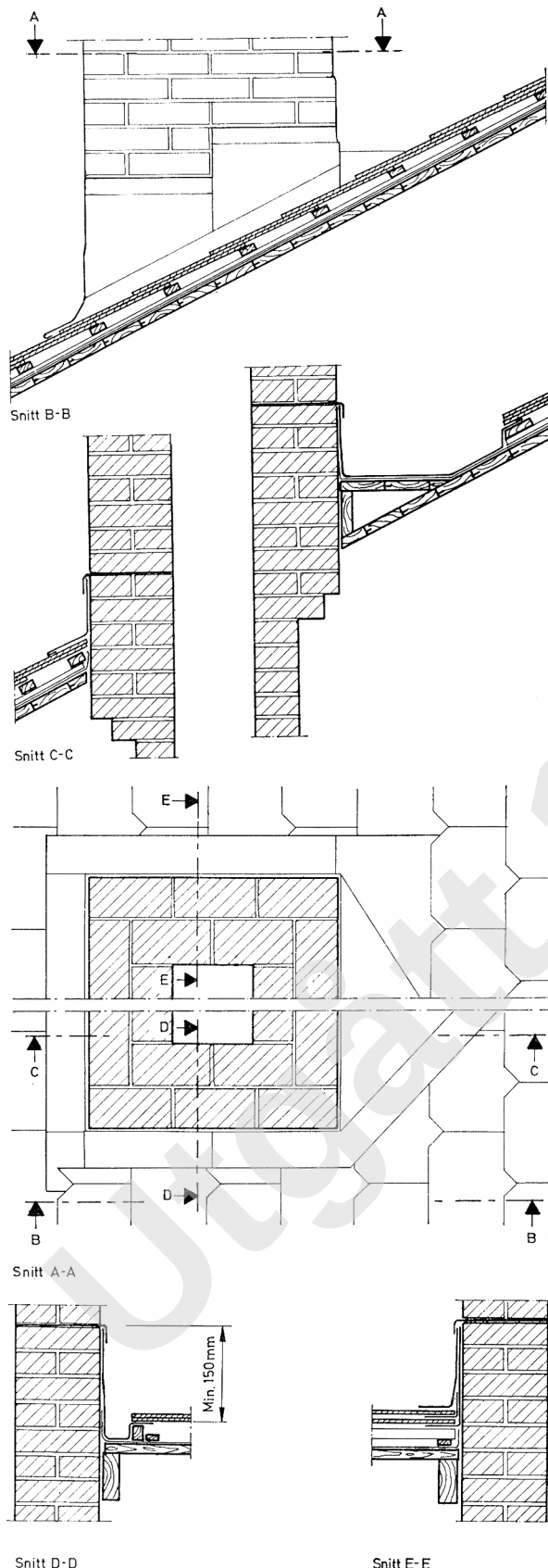


Fig. 28.1

Bak piper og andre oppbygg av en viss bredde bør det være en rygg som leder vannet til siden for pipen, enten til skottrenner eller ut på taket. Ryggen beslås med forsinkede stålplater, og beslaget føres godt opp på taket under takpappen og ca. 200 mm opp langs pipens sider.

Mellom beslaget og pipen forekommer ofte lekkasjer. En sikker tetting får man ved å legge inn blyplater i riktig skifte under oppmuringen. Platen skal stikkes ca. 50 mm utenfor livet og brettes senere ned over pipebeslaget rundt pipens kanter.

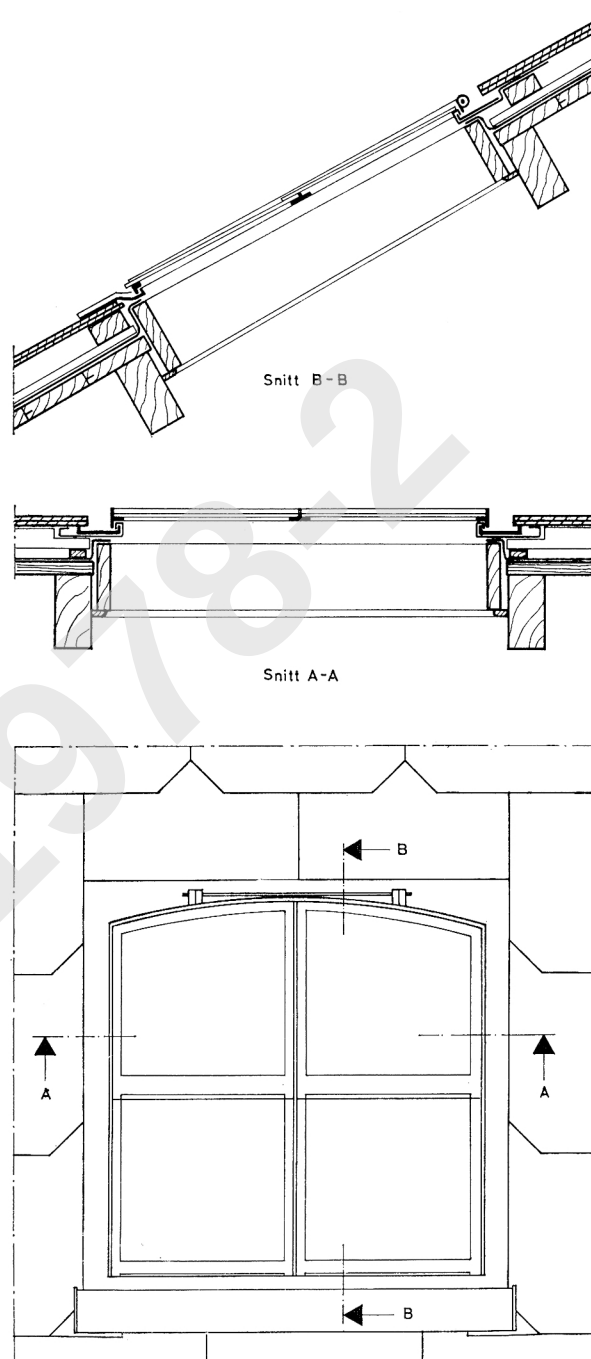


Fig. 28.2

Takluker skal innpasses mellom hellene og må beslås slik at vannet ledes til sidene av luken og fram på taket. Rundt takluker er det ofte lekkasjer. Det må derfor påses at pappen på bordtaket brettes opp og over foringer rundt luken. Det blir da en sikringsrenne som kan ta opp vann som kan ha trengt under tekkingen ovenfor eller på siden av luken.

7. Takstiger, -broer og festekroker

For å komme til å feie pipene vil det ofte være nødvendig med stiger, fig. 28.7 a, og gangbroer på taket, fig. 28.7 b. For feste av tau eller stiger ved bruk under reparasjoner, kan det være nyttig med spesielle kroker ut over taket, fig. 28.7 c. Alt stål som brukes utvendig skal være forsinket.

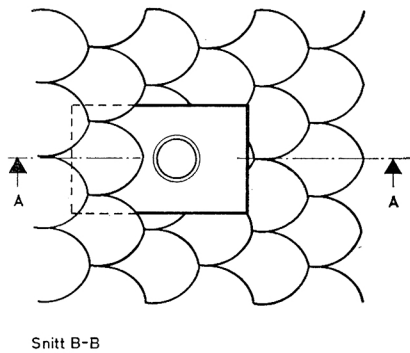
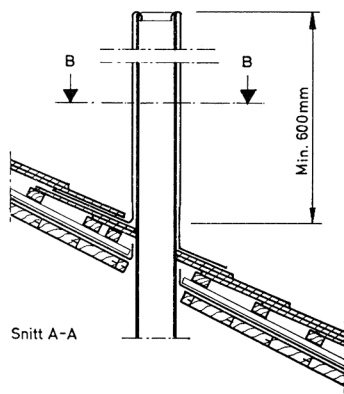


Fig. 28.3

Rør som avlutter kloakk, skal avsluttes minst 600 mm over tak. Inntekkingen utføres med blymuffe med rør som tres over soilrøret. Over takflaten danner muffen en firkantet plate som innpasses under og over skiferen. Blyrøret er noe lengre enn soilrøret og bøyes inn over og ned i det slik at vann ikke kan renne ned langs soilrøret og inn i taket.

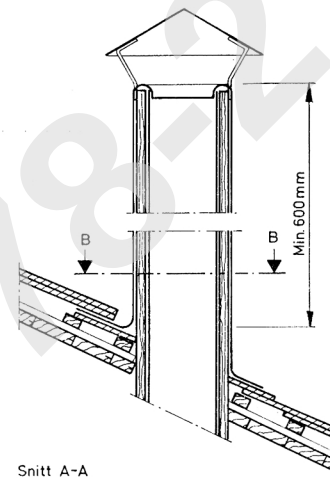
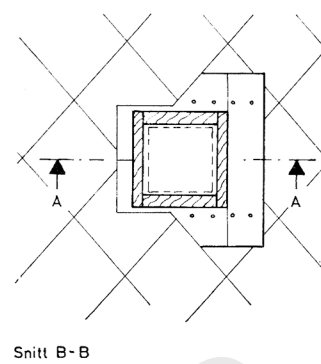


Fig. 28.4

Avtrekkspiper må festes solid slik at de ikke brytes ned av snø på taket. Luftekanal, eller kanalene innkasses med bord som går gjennom taket. Kassen med kanaler inntekkes med en blikkpipe.

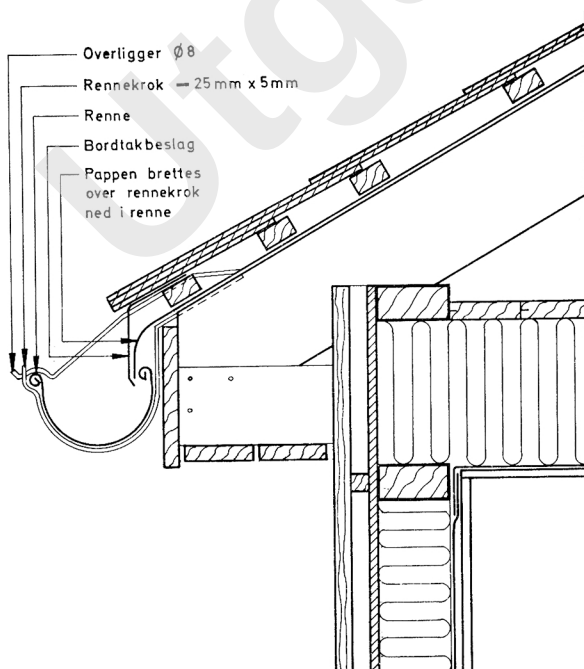


Fig. 28.5 a

Snitt gjennom takrenne etter NS 406 og NS 423

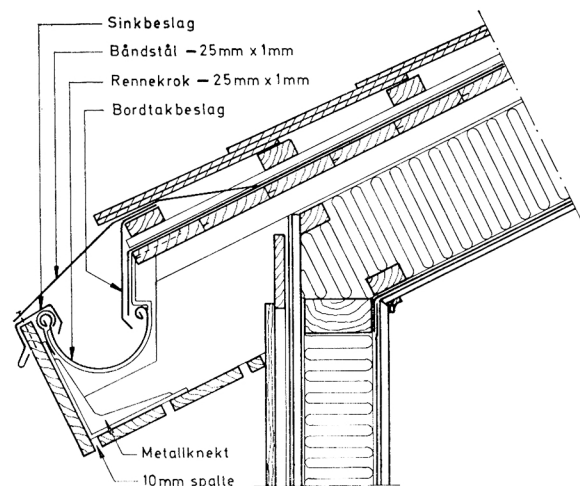


Fig. 28.5 b

Snitt gjennom takrenne som er kasset inn

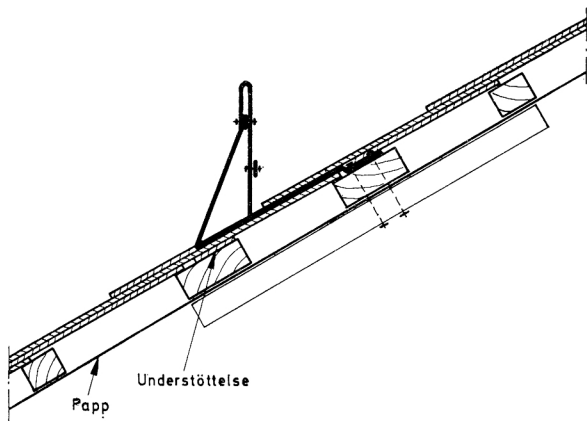


Fig. 28.6
Snitt og perspektiv av snøfanger på tak
Snøfangere må ha solide fester og må tilpasses taktekingen.

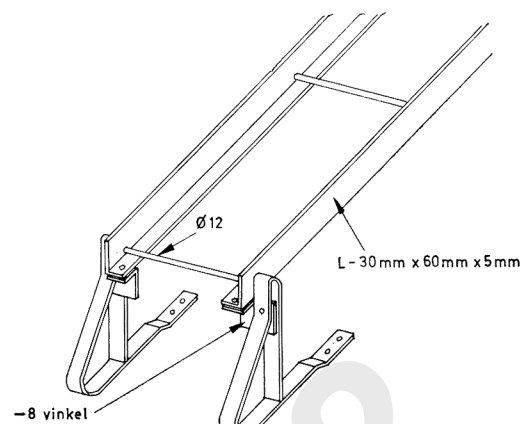


Fig. 28.7 a
Perspektiv og snitt av feierstige på tak

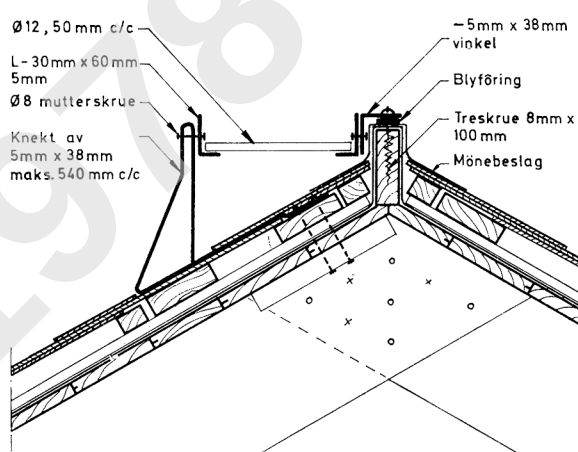


Fig. 28.7 b
Snitt gjennom gangbro ved mønet

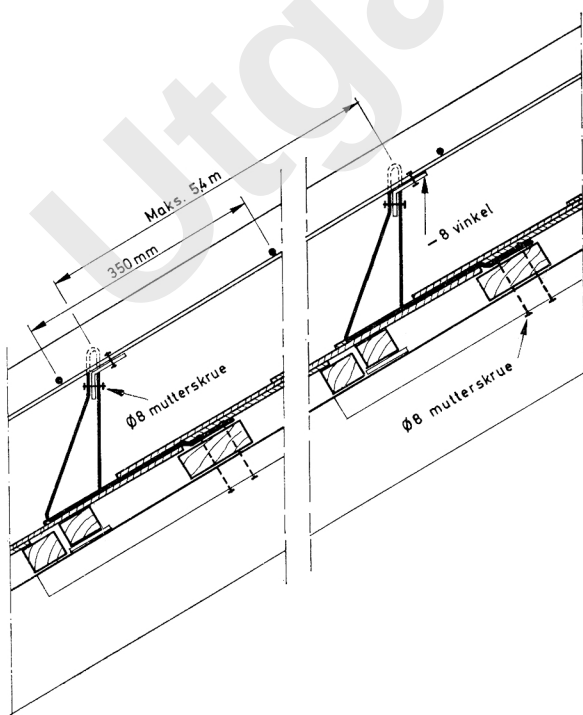


Fig. 28.7 a
Snitt gjennom feierstige på tak

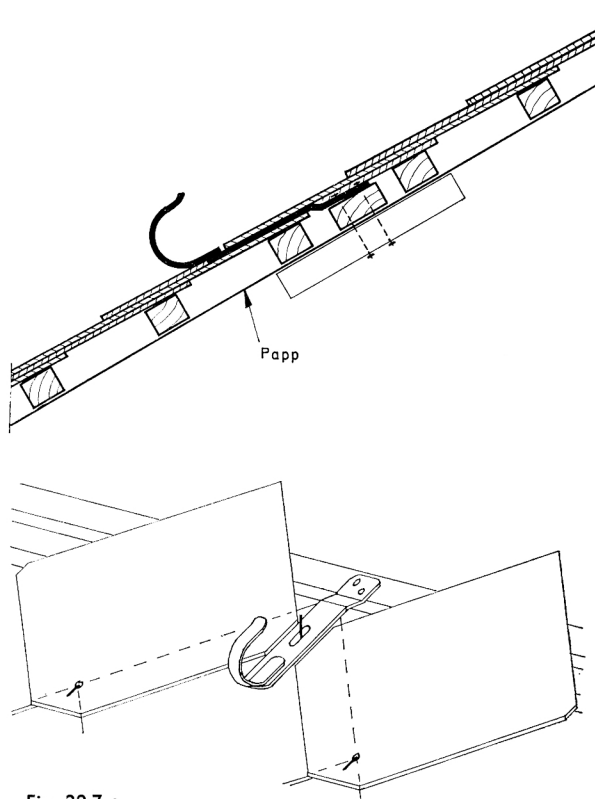


Fig. 28.7 c
Snitt og perspektiv av krok for feste av tau eller løse stiger