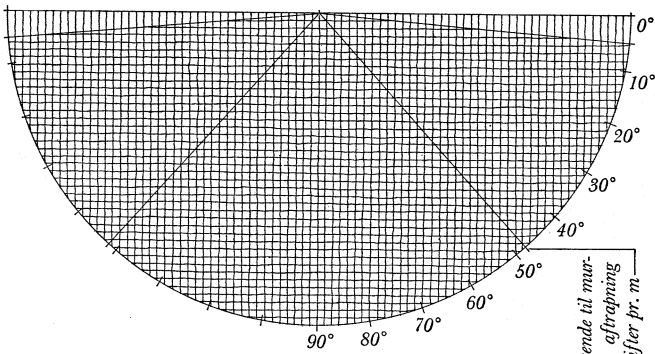


3	34	348	348.4		348.41	blad 1
konstruktioner	tage	tagdækning	metaltage		kobbertag	

januar 1950



Skema over anvendelige taghældninger for kobbertag. Krydskraveringen angiver det sikre område. Enkeltkraveringen angiver grænseområdet, hvor særlig stor omhu med dækningen er påkrævet.

Vægt: (incl. bræddebeklædning) ca. 28 kg pr. m² tagflade. Efter normer for bygningskonstruktioner 40 kg.

Varmeisolationsevne: k = ca. 2,1.

Tæthed overfor regn, sne og vind

Taget er absolut tæt, når arbejdet er omhyggeligt udført.

Holdbarhed overfor vejrliget

Et veludført kobbertag kan under gunstige forhold holde i en meget lang årrække uden vedligeholdelse. Kobber angribes ligesom zink af svovlsyrling i skorstensrøg, men beskyttes i temmelig høj grad af det irlag, som fugtig luft, navnlig søluft forårsager. I byer med megen industri (skorstensrøg) kan man dog iagttagte, at en del af irren føres bort med regnvandet. Andre metaller (f. eks. i form af søm), som kommer i berøring med kobberet, må beskyttes ved hjælp af møjnemaling eller ved en blyforing for at hindre elektrolytisk tæring (korrosion) ved tilstedeværelsen af fugt.

Holdbarhed overfor mekaniske påvirkninger

Da kobberet anbringes på et bræddeunderlag, er det nogenlunde godt beskyttet mod stød og slag fra undersiden af taget. Brædderne anbringes i reglen med et mellemrum på ca. 1 cm, således at en yderligere beskyttelse i visse tilfælde kan være ønskelig. Man kan gå på kobbertaget uden at beskadige kobberet, når man undgår at træde på fals og lignende. Mellemrummene mellem brædderne vil på grund af kobberets elasticitet kun i ringe grad ændre dette forhold.

Modstand overfor ild: Brandhæmmende ved påvirkning udefra.

Bearbejdelse

De anvendte materialer lader sig alle let tildanne. Kobberet kan klippes og bukkes enten i særlige maskiner eller med særligt værktøj. Det er meget smidigt og tåler derfor i langt højere grad end zink at bukkes flere gange.

Vedligeholdelse

Minimal, i bedste fald ingen, ved rigtig og god udførelse (se detaljer). Da kobbertag som nævnt er meget elastisk, kan det uden skade tåle mindre sætninger i tagværket.

Materialer

Kobberet leveres i reglen i sammenrullede plader, 100 cm brede og 200, sjældnere 300 eller 400 cm lange. Til tagdækning opskæres pladerne almindeligvis til 66,5×100 cm. Kobberet har nyoplagt en rød, skinnende overflade, men anløber med tiden og bliver grønt, idet det overtrækkes med et basisk karbonat (ir), som virker stærkt beskyttende på metallet.

Ang. kobber iøvrigt, se metaller under gruppen materialer.

Ang. søm m. m., se metaller under gruppen materialer.

Ang. brædder, se træ under gruppen materialer.

Materialerforbrug

66,5 cm×100 cm plader: 1,81 stk. pr. m² tagflade.

Specialsøm 42/42 til fastgørelse af hafter: 11 stk. pr. m² tagflade.

Specialsøm 42/30 til fastgørelse af klammer: 3,7 stk. pr. m² tagflade.

1¼"×4" ru brædder med 1 cm mellemrum: 8,96 m=29,40 eng. fod = 0,402 eng. kubikfod pr. m² tagflade.

3½" søm til fastgørelse af 1¼"×4" brædder: Ca. 18 stk. pr. m² tagflade.

1¼"×5" ru brædder med 1 cm mellemrum: 7,30 m = 23,95 eng. fod = 0,410 eng. kubikfod pr. m² tagflade.

3½" søm til fastgørelse af 1¼"×5" brædder: Ca. 15 stk. pr. m² tagflade.

Blikkenslagerarbejdet

Blikkenslageren fastgør evt. rendeøjler af kobber med 2 stk. 1¼" messingskruer nr. 10 eller 12. Undertiden anvendes rendeøjler af sortjern, som males 1 gang med møjne og 1 gang med umbra. Galvaniserede rendeøjler anvendes sjældent. Skruehovederne bør møjnemales. Udstemningen i bræddebeklædningen foretages af tømreren.

Kobberdækning udføres med stående, dobbeltfalsede langfals i reglen af 66,5 cm×100 cm plader, hvorved afstanden mellem langfalsene bliver højst 58,5 cm. (Undertiden er formatet 50 cm×100 cm blevet anvendt, afstand mellem langfalsene højst 41,5 cm. Brede plader end 66,5 cm bør ikke anvendes, fordi man under ugunstige forhold kan risikere, at en sådan beklædning suges af af vinden. Om ventilering af helt tætte tage på grund af vindsugning, se under tagkonstruktioner). Afstanden mellem tværfalsene bliver i alle tilfælde højst 94,5 cm. Til tagdækning bør anvendes blød kobberplade 0,75 mm.

Inden oplægningen samles pladerne i længderetningen (d. v. s. vinkelret på tagskæg) med liggende, dobbeltfalsede tværfals, hvortil medgår mindst 5,5 cm af pladen (1" opkant foroven og 1¼" opkant forned). I hver tværfals anbringes med ca. 25 cm afstand 2 stk. kobberklammer, som falses sammen med tværfalsene. Klammerne udføres ca. 3 cm brede og udfoldet ca. 20 cm lange.

Banerne eller rederne oplægges derefter forskudt ½ pladelængde i forhold til hinanden.

Efter oplægning af hver rede stikkes klammerne gennem nærmeste mellemrum opefter mellem brædderne og fastgøres til undersiden med hver 1 stk. specialsøm 42/30 (ved 1¼" beklædning). Derefter opkantes rederne i siderne henholdsvis 3,9 cm (1½") og 4,6 cm (1¾").

Rederne fastholdes i siderne ved hjælp af ca. 4,5 cm brede og udfoldet ca. 8,5 cm høje kobberhafter. Der anbringes 3 stk. hafter for hver plade med ca. 30 cm afstand, og aldrig udfor tværfalsene. Hafterne fastgøres med hver 2 stk. 42/42 specialsøm.

Tage med hældning på 20°-70° skal almindeligvis ifølge Københavns kommunes bygningsvedtægt forsynes med snegitre (snestopper) af jern. Bøjler til snestopper ved kobbertage udføres dog i reglen af 18 mm rundkobber i ca. 30 cm længde, og stængerne af mindst 30 mm×7 mm kobberskinne. Bøjlerne smedes flade på stykket langs tagfladen og nittes til langfalsene med hver 2 stk. nitter eller boltes på med messingbolte. Der bør anbringes en bøjle for hver langfals.

Ved **tagskæg**, hvor der anvendes tagrende, anbringes et dobbelt fodblik med ca. 20 cm tilsnit. Langfalsene væltes, og kobberpladerne hages om det dobbelte fodblikets udkant.

Ved tagskæg uden tagrende, hvor der anvendes sternbrædt, eller hvor kobbertaget tillige fortsætter i en anden tagflade med større hældning (manzardtage) kan anvendes et sternbånd, som forned anbringes i blindfals, og om hvis øverste udkant det dobbelte fodblik hages. Ved manzardtage fastgøres denne blindfals samtidig med blyvingen, som (ved tegitage) danner overgangen til den anden tagflade.

Dobbelt fodblik udføres af halvård kobberplade 0,75 mm og i 100 cm lange stykker, der samles med 2,5 cm overlæg uden lodning. De fastgøres med 42/30 specialsøm, som krydssømmes med højst 5 cm afstand.

Sternbånd udføres ligeledes af halvård kobberplade 0,75 mm og i 100 cm lange stykker, som her samles indbyrdes med 4 cm overlæg uden lodning. Under overlægget fastgøres de med 42/30 specialsøm med højst 5 cm afstand. Sternbåndet udføres med tilsnit afpasset efter sternbrædtets bredde (og ved meget brede sternbånd kan det være nødvendigt at samle stykkerne indbyrdes ved hjælp af blindfals).

Langs **gavle** opkantes kobberpladerne 4,6 cm (1¾"), hvorefter der anbringes en omhængningskant, forned ophaget i et enkelt fodblik, og foroven samlet med opkanten med en stående dobbeltfals. Omhængningskanten udføres af halvård kobberplade 0,75 mm og i 100 cm lange stykker med ca. 11 cm tilsnit. De enkelte stykker anbringes med 2,5 cm overlæg uden lodning.

Enkelt fodblik, se næste side.

3	34	348	348.4		348.41	blad 1
konstruktioner	tage	tagdækning	metaltage		kobbertag	

januar 1950

Skotrender mellem tagflader beklædes med blød kobberplade 0,75 mm (ligesom den øvrige tagflade). Almindeligvis anvendes 66,5 cm×100 cm plader, som i længderetningen samles med liggende dobbeltfals, hvori anbringes 2 stk. klammer med ca. 25 cm afstand for senere fastgørelse. Blikkenslageren afmærker huller for klammerne, og tømreren foretager udskæringen. Oplægningen samt klammernes udførelse og falsningen er som ved selve tagfladen. Efter oplægningen opkantes skotrendebeklædningen i siderne 3,9 cm (1½"). Selve dækningen afskæres i forvejen parallelt med skotrenden, efter at langfalsene er væltet i tagvandets faldretning, og pladerne opkantet 4,6 cm (1¾"). Langs opkanten anbringes hafter som ved langfalsene med ca. 30 cm afstand, hvorefter dækningen og skotrendebeklædningen falses sammen i en stående dobbeltfals.

Ved *rygning og grater* opkantes pladerne på de to sider henholdsvis 4,6 cm (1¾") og 3,9 cm (1½"), idet langfalsene forinden væltes, ved grater i disses faldretning. Opkanterne fastholdes ved hjælp af hafter med ca. 30 cm afstand som ved selve tagfladen, og opkanterne falses sammen i en stående dobbeltfals.

Hvor *taget støder mod mur* opkantes kobberpladerne mindst 10 cm, og opkanterne dækkes med kobberløskanter med mindst 5 cm overlæg. Om løskanter, se nedenfor.

Ved vandret sammenskæring væltes langfalsene inden opkanten.

Bag skorstenene, ovenlys og brede aftræksrør ved flade tage udføres skotrende ved at anbringe en kobberplade i en bredde svarende til de reder, som overskæres helt eller delvis. Denne kobberplade samles med de bagved liggende reder med en stående dobbeltfals, som i siderne væltes og optages i de to begrænsende langfals. Kobberpladerne langs siderne og rederne foran opkantes ca. 15 cm (ved ovenlys i reglen mere), og samtlige fire opkanter samles med stående dobbeltfals, som ligeledes væltes og optages i de to begrænsende langfals. De fire fals udføres, så de viser nedefter (se detaljer).

Ved stejle tage udføres skotrende med rygning. Skotrenden beklædes med to kobberplader, som samles midt på rygningen med en stående dobbeltfals. Skotrendebeklædningen forbindes med de bagved liggende reder og opkantes mod skorstenen, ovenlyset eller aftræksrøret på lignende måde som ved flade tage.

Ved skorstenene dækkes de fire opkanter med løskanter med mindst 5 cm overlæg (løskanter, se nedenfor). Ved ovenlys udkantes opkanterne bagved og i siderne, og ovenlysets kobberkarm hages om udkanten, mens opkanten fortil dækkes af blindfalsen, hvori kobberkarmens forstykke anbringes, overlæg mindst 5 cm. Ved aftræksrør dækker dettes kobberbeklædning opkanterne ligeledes med mindst 5 cm overlæg.

Bag kviste udføres skotrende som mellem tagflader, foroven svarende til skotrende bag skorsten. Ved runde kvisttage udføres skotrendebeklædningen af så små stykker, at rundingen muliggøres. Ved manzardtage kan kobbertaget fortsætte ud over kvisten med samme hældning.

Langs kvistens sider og forside opkantes kobberpladerne mindst 10 cm, idet pladerne ved kvistens hjørner samles med en stående dobbeltfals som ved forside af skorsten. Opkanten fortil kan dækkes med en lige kobberløskant, der fastgøres i en rille under vinduesfalsen med messingskruer. I siderne dækkes opkanterne af flunkebeklædningen med mindst 5 cm overlæg.

Ved *affaldsskakte* udføres kobberpladen, hvorigenen skakten føres, i en bredde svarende til de reder, som overskæres helt eller delvis. Til kanten af udskæringen falses en lodretstående studs af kobber, der afskæres vandret mindst 10 cm over taget, målt ved bagsiden, og som samles med en liggende enkeltfals. Samlingen mellem plade og studs sikres ekstra ved lodning med 50 % loddetin. Affaldsskaktens kobberhætte dækker studsen med mindst 5 cm overlæg.

Undertiden udføres studs og hætte i eet stykke. Kobberpladen samles med de helt eller delvis overskårne reder med stående dobbeltfals, som væltes i siderne og optages i de to begrænsede langfals.

Smalle eller mindre *aftræksrør* placeres så vidt muligt mellem to langfals, men inddækkes iøvrigt svarende til brede aftræksrør (se ovenfor).

Faldrør inddækkes ved at falses en mindst 10 cm høj kobberstuds til kanten af udskæringen, hvorigenem røret skal føres. Samlingen sikres ekstra ved lodning med 50 % loddetin. Studsen

samles med en enkeltfals og dækkes af rørets kobberhætte med mindst 5 cm overlæg. Kobberhætten samles ligesom studsen med en enkeltfals og føres foroven 5 cm ned i faldrøret.

Inddækning af *maste* udføres på lignende måde som inddækning af faldrør med en påfaldet studs, som ved mindre maste udføres koniske med (helst) mindst 10 cm diameter forned. Studsen dækkes med mindst 5 cm overlæg af en kobbertragt, der fastspændes til masten ved hjælp af en kobberbøjle. (Ved mast til nedføring af elektriske ledninger, som sjældent anvendes i forbindelse med kobberdækning, skal overlægget være mindst 10 cm). Består masten af et metal, som sammen med kobber virker som galvanisk element (zink, jern etc.), møjmales den, hvor den kommer i berøring med kobberet.

Blindfals udføres af blød kobberplade 0,75 mm med ca. 10 cm tilsnit og almindeligvis 100 cm lange. De enkelte stykker anbringes stumpet mod hinanden, og samlingen loddes ikke. Forned udføres en dobbelt ombukning, ca. 1,5 cm høj. De fastgøres i overkanten f. eks. med special søm 42/30 med højst 10 cm afstand, og ved sømning i mindre trædimensioner krydssømmes de.

Enkelt fodblik udføres af halvhård kobberplade 0,75 mm, almindeligvis i 100 cm længde og med ca. 5 cm tilsnit. De enkelte stykker anbringes med et lille mellemrum og fastgøres i overkanten f. eks. med special søm 42/30, som krydssømmes med højst 15 cm afstand, målt på langs af fodblikket.

Lige løskanter udføres af halvhård kobberplade 0,75 mm, 100 cm lange og med ca. 12 cm tilsnit. De udføres med 1 cm ombukning forned og undertiden med anreifning. Foroven føres kobberet 2,5 cm ind i en fuge med 1 cm ombukket kant. De samles i længderetningen med 2,5 cm overlæg, som ikke loddes, og fastholdes med en murhage for hver ca. 50 cm, idet der anbringes en murhage over hver samling.

Aftrappede løskanter (f. eks. ved skrå sammenskæring mellem mur og tagflade) udføres med tilsnit afpasset efter skiftegangen og taghældningen, iøvrigt som lige løskanter. Der anbringes en murhage for hver højst 50 cm langs den vandrette kant og mindst een ved den lodrette kant.

Murhager skal være galvaniserede, firkantede 8 mm med 50-75 mm lap og 60-75 mm stift, og føres med en strimmel bly eller møjmales. (Ved særlig stejle tage, eller hvor der iøvrigt anvendes særlig store løskanter, må benyttes større murhager end ovenfor beskrevet). Mureren bør kradse fuger ud for løskanter.

Alle søm, skruer, beslag m. v., som kommer i berøring med kobberet skal møjmales på de udsatte steder eller på anden måde beskyttes mod galvanisk virkning.

Efter tagarbejdets færdiggørelse skal skotrender m. v. samt tagrender oprensnes.

Tømrerarbejdet

Brædebeklædningen udføres (bedst) af 1¼"×4" eller 1¼"×5" ru brædder, som anbringes med ca. 1 cm mellemrum (af hensyn til fastgørelsen af kobberbeklædningen. Ved anvendelse af en tæt, pløjet brædebeklædning er det nødvendigt, at blikkenslageren foretager en opsnøring af rederne på taget og omhyggeligt afmærker hullernes placering for tømreren). Brædderne fastgøres i hvert spær med 2 stk. galv. 3½" søm, som dykkes. De samles med forløbne stød i højst 80 cm bredde. Det yderste brædt ved tagskæg bør rage ca. 3 cm udenfor muren af hensyn til evt. tagrender. I brædebeklædningen udstemmes for *rendejern* samt udskæres for *ovenlys, aftræksrør m. v.* Ved udskæringer, hvor mere end to brædder overskæres, anbringes fornøden understøtning, fastgjort til spærrene.

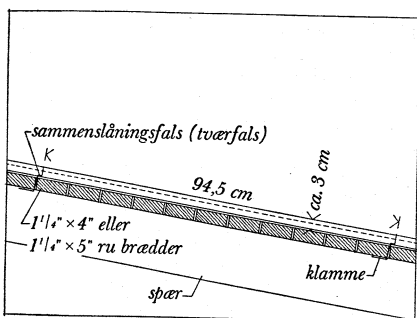
Ved *skotrender mellem tagflader og bag evt. kviste* foretager tømreren udskæring for klammer efter blikkenslagerens afmærkninger.

Ved stejle tage udføres bag *skorsten, ovenlys og lignende steder* skotrenderygning af 1"×5" ru, pløjede brædder, som fastgøres til brædebeklædningen med galv. 1½" søm, der dykkes.

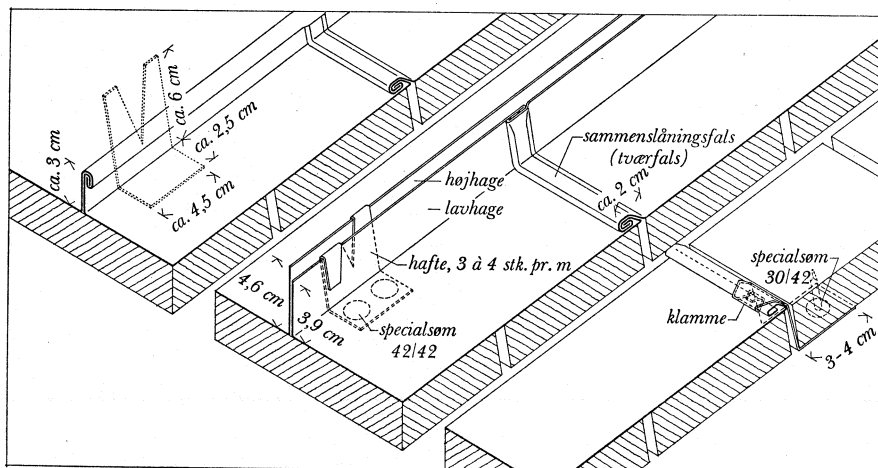
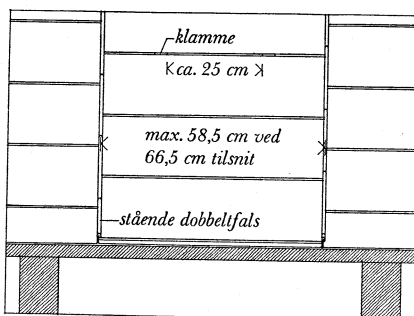
Alt træ i og mod mur stryges med fugtimprægneringsmiddel.

3	34	348	348.4		348.41	blad 2
konstruktioner	tage	tagdækning	metaltage		kobbertag	

januar 1950

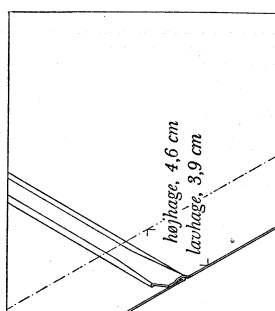
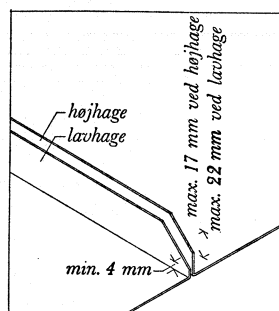
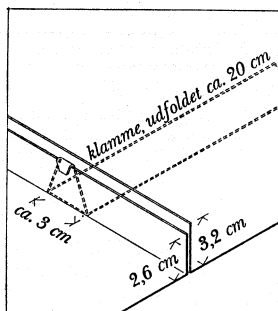


A. tagflade, mål 1:20

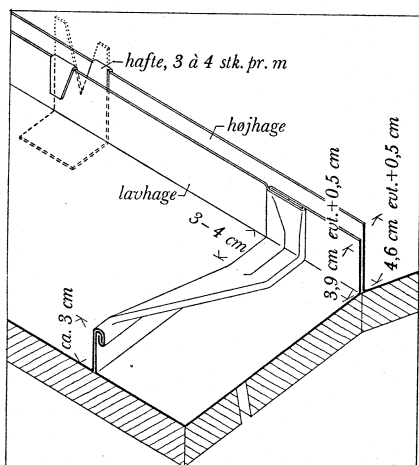
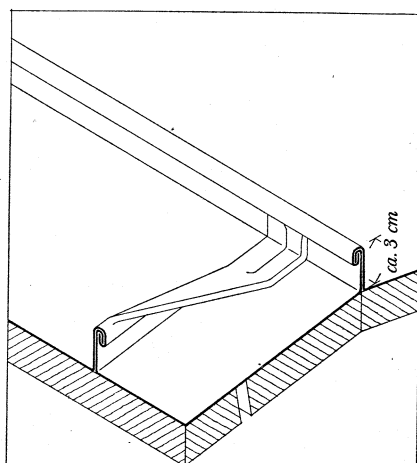


A. tagflade, isometri, mål 1:5

kopperpladen over tværfalsen tilhøjre er fjernet for bedre at kunne vise klammen



A. tagflade, klammernes anbringelse i tværfalsen, isometri, mål 1:5

B. rygning, isometri, mål 1:5
under udførelse

efter udførelse

A. Underlag for kopperpladerne udføres i reglen af $1\frac{1}{4} \times 4$ " eller $1\frac{1}{4} \times 5$ " ru brædder, som anbringes med ca. 1 cm mellemrum. Undertiden er en tæt beklædning af ru, pløjede brædder uløvet anvendt, hvorved tykkelsen uden gene har kunnet nedsættes til 1". $1\frac{1}{4}$ " tykke brædder fastgøres til hvert spær med 2 stk. galv. $3\frac{1}{2}$ " søm, som dykkes, så de ikke kommer i berøring med kobberet.

Til dækningen anvendes i reglen blød kopperplade 0,75 mm opskåret til formatet 66,5 cm \times 100 cm af en 100 cm \times 200 cm plade.

Før oplægningen samles pladerne i længderetningen med liggende dobbeltfals (tværfals), hvortil medgår mindst 5,5 cm af pladen svarende til en 1" opkant (lavhage) i den ene ende og en $1\frac{1}{4}$ " opkant (højhage) i den anden. I hver tværfals anbringes med ca. 25 cm afstand 2 stk. kobberklammer, som falses sammen med tværfalsene, samtidig med at disse udføres. Klammerne må anbringes, så de ikke rammer spærerne. De udføres ca. 3 cm brede og udfoldet ca. 20 cm lange for at kunne benyttes uanset bræddernes placering i forhold til tværfalsen. Efter denne samling rulles bænkerne eller rederne sammen og oplægges forskudt en $\frac{1}{2}$ pladelængde i forhold til hinanden for ikke at få for mange lag kobber udfor tværfalsene.

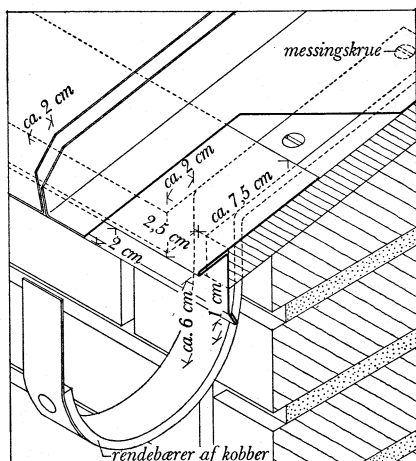
Efter oplægning af hver rede stikkes klammerne gennem det nærmeste mellemrum opefter mellem brædderne, strammes til og fastgøres til undersiden med hver 1 stk. 42/30 søm, som i forvejen monjemaes på hovedet og den øverste del af stiften. Det skal bemærkes, at denne sømdimension ikke er gængs lagervare.

Ved anvendelse af tæt bræddebeklædning (omtalt ovenfor) er det nødvendigt at opføre for rederne på taget og omhyggeligt afmærke huller til klammerne. Efter klammernes fastgørelse opkantes rederne i siderne henholdsvis 3,9 og 4,6 cm svarende til en $1\frac{1}{2}$ " og $1\frac{3}{4}$ " falstang (rederne tages op til fals). Opkanterne fastholdes ved hjælp af ca. 4,5 cm brede og udfoldet ca. 8,5 cm høje kobberhafte, som anbringes efterhånden som rederne oplægges, 3 hafter pr. plade med ca. 30 cm afstand, og aldrig udfor tværfalsene. Hafterne bukkes forinden ca. 2,5 cm vinkelret ud af hensyn til sømningen og slides op i den modsatte ende. De fastgøres med hver 2 stk. 42/42 søm, som monjemaes på hovedet og den øverste del af stiften. Det skal bemærkes, at denne sømdimension heller ikke er gængs lagervare. Hafternes to sider bøjes ned over hver sin opkant, hvorefter opkanterne (henholdsvis højhage og lavhage) falses sammen i en stående dobbeltfals. Efter første falsning bortklippes de overfløede ender af hafternes slides. Den færdige fals betegnes langfalsen.

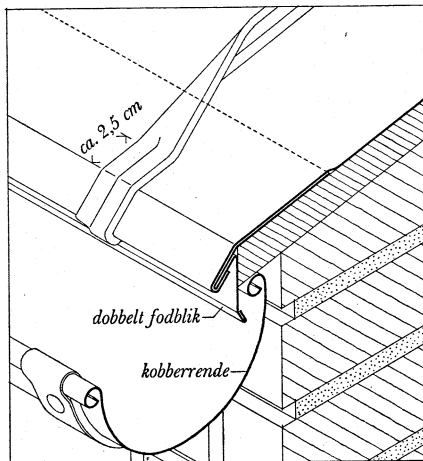
B. Ved rygningen samles og fastgøres kopperpladerne fra de to tagflader ligesom ved langfalsene (se A), idet disse forinden væltes mod rygningen, så opkanten muliggøres. Om muligt oplægges rederne på de to tagflader, således at langfalsene er forskudt i forhold til hinanden for ikke at få for mange lag kobber det samme sted.

3	34	348	348.4		348.41	blad 2
konstruktioner	tage	tagdækning	metaltage		kobbertag	

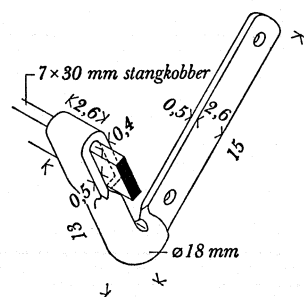
januar 1950



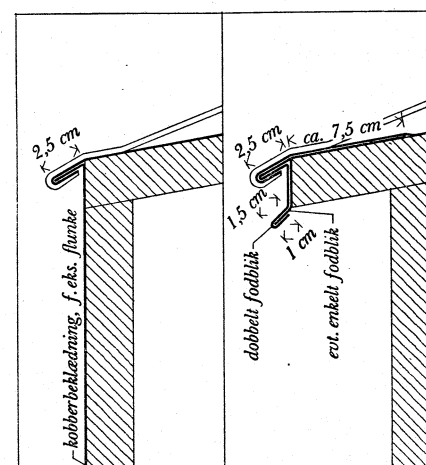
C. tagstkæg, isometri, mål 1:5
under udførelse



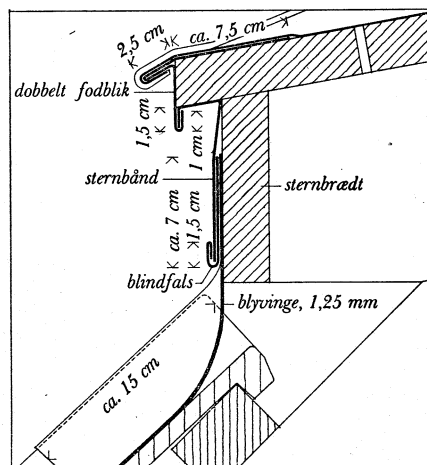
efter udførelse



C. tagstkæg, snestopper ved tage med hældning på 20°-70° (se under »blikkenslagerarbejdet«, blad 1's forside), mål 1:5



C. tagstkæg, mål 1:5
uden tagrende og uden sternbånd, f. eks. ved kviste



med sternbånd ved overgang til tegltage, manzardtage

C. Ved tagstkæg, hvor der anvendes tagrende (ang. kobberrender, se »tagrender og nedløbsrør«), anbringes inden rederens fastgørelse et dobbelt fodblik med ca. 20 cm tilsnit (bredde, udfoldet).

Dobbelt fodblik udføres af halvård kobberplade 0,75 mm og i 100 cm lange stykker, der samles med 2,5 cm overlæg, som af hensyn til kobberets udvidelse ikke loddes. De fastgøres med 42/30 søm, der krydssømmes (forsættes i forhold til hinanden) med højst 5 cm afstand. Sømmene, som ikke er gængs lagervare, mønjemaes på den øverste del af stiften og på hovedet. Fodblikket udformes, så det springer ca. 2,5 cm frem for brædebeklædningen og ca. 6 cm ned under dennes overside. Forneden ombukkes det ca. 1 cm og bukkes ind efter mod muren.

Rederne anbringes, så de rager ca. 2 cm udover fodblikkets fremspring, og opkanterne skæres inden falsningen skråt af i enden (studs) for at gøre den påfølgende omhugning lettere. Efter falsning af opkanterne væltes langfalsene mod tagkægget, og rederne hages om fodblikkets fremspring, som derefter bukkes en smule nedefter.

Ved tagstkæg, hvor der anvendes fodrende, erstatter dennes udkant foroven det dobbelte fodblik. Tilsvarende forhold gælder ved kvisttag, hvor flunkerne er kobberbeklædte.

Ved tagstkæg uden tagrende ophages ved bedre arbejde det dobbelte fodblik i et enkelt fodblik, se under D.

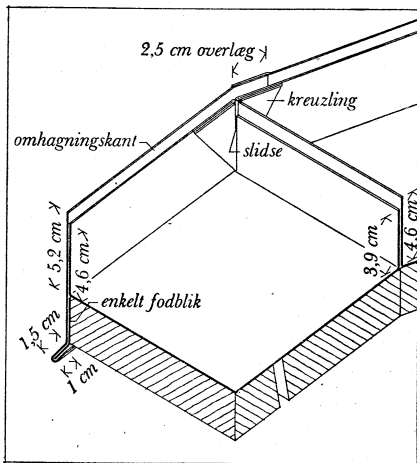
Ved tagstkæg uden tagrende, hvor der benyttes sternbrædt eller hvor kobbertaget tillige fortsætter i en anden tagflade med større hældning (manzardtage), kan anvendes et sternbånd, som forneden anbringes i en blindfals, og om hvis øverste udkant det dobbelte fodblik hages. Ved manzardtage fastgøres denne blindfals samtidig med blyvingen, som ved tegltage danner overgangen til den anden tagflade.

Sternbånd udføres af halvård kobberplade 0,75 mm og i 100 cm lange stykker, der samles indbyrdes med 4 cm overlæg, som af hensyn til kobberets udvidelse ikke loddes. Under overlægget fæstnes de med 42/30 søm med højst 5 cm afstand. Sømmene, der som før nævnt ikke er gængs lagervare, mønjemaes på den øverste del af stiften og på hovedet. Sternbåndets tilsnit afpasses efter sternbrædtets bredde, og ved meget brede sternbånd kan det være nødvendigt at samle de enkelte stykker ved hjælp af lodrette blindfals, se zinktage, blad 2's bagside, nederst. Sternbåndet nedbukkes ca. 1,5 cm ved brædebeklædningens forkant svarende til det dobbelte fodblik's omhugning. Ved ind- eller udadgående hjørner samles sternbåndet med nitter med 5 cm afstand og indvendig lodning med 50 % loddetin.

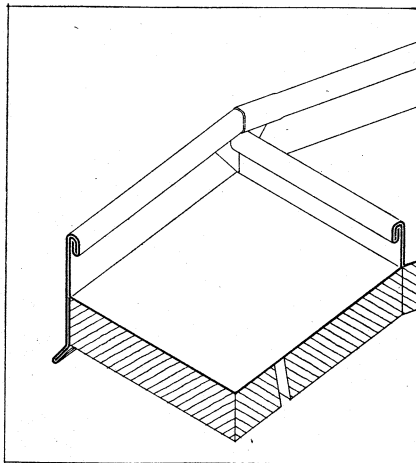
Blindfals udføres af blød kobberplade 0,75 mm med ca. 10 cm tilsnit og almindeligvis 100 cm lange. De enkelte stykker anbringes stumpet mod hinanden, og samlingen loddes ikke. Forneden udføres en dobbelt ombukning i reglen kun 1 cm. De krydssømmes med 42/30 søm (se ovenfor) for hver højst 10 cm.

3	34	348	348.4		348.41	blad 3
konstruktioner	tage	tagdækning	metaltage		kobbertag	

januar 1950



D. afslutning i gavl, mål 1:5
under udførelse

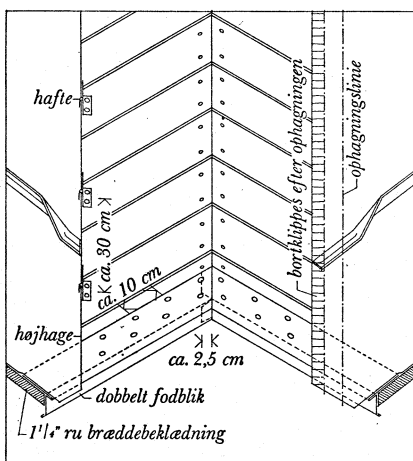


efter udførelse

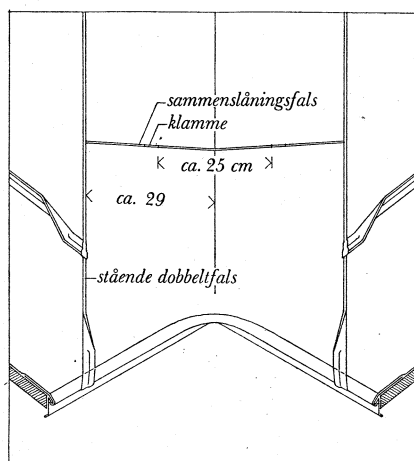
D. Langs gavle opkantes kobberpladerne 4,6 cm svarende til en $1\frac{3}{4}$ " falstang, hvorefter der anbringes en omhagningskant, fornedet ophaget i et enkelt fodblik, og foroven samlet med opkanten med en stående dobbeltfals af udseende som langfalsene ved selve tagfladen.

Omhagningskanten udføres af halvhård kobberplade 0,75 mm og i 100 cm lange stykker med ca. 11 cm tilsnit (bredde, udfoldet). De enkelte stykker anbringes med 2,5 cm overlæg, som af hensyn til kobberets udvidelse ikke loddes. Omhagningskanten ombukkes ca. 1 cm fornedet og skal rage mindst 0,7 cm op over opkanten for at give en tilfredsstillende falsning.

Enkelt fodblik udføres af samme kobber og i samme længde som omhagningskanten, og i dette tilfælde med ca. 4,5 cm tilsnit. Det fastgøres til kanten af bræddebeklædningen med 42/30 søm, der krydssømmes (forsættes i forhold til hinanden) med højst 15 cm afstand. Sømmene, som ikke er gængs lagervare, møjmales på hovedet og den øverste del af stiften.



E. skotrende mellem tagflader, isometri, mål 1:20
under udførelse



efter udførelse

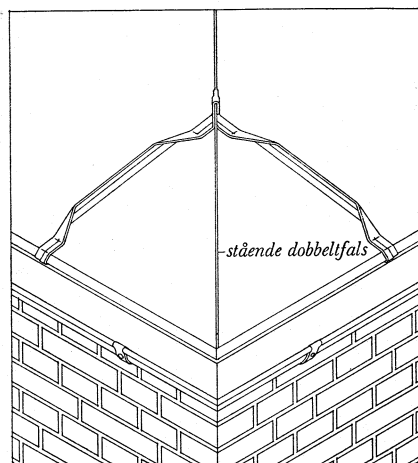
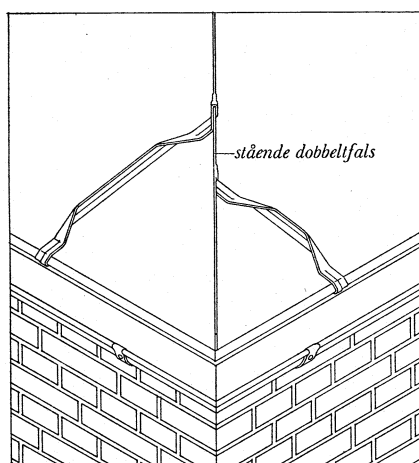
E. Skotrendebeklædningen og den øvrige dækning samles med stående dobbeltfals, og skotrenden skal derfor ikke forsænkes.

Skotrenden beklædes med blød kobberplade 0,75 mm og i formatet 66,5 cm \times 100 cm som ved den øvrige dækning. De enkelte plader samles i længderetningen ligesom ved selve tagfladen (se A) med en liggende dobbeltfals, hvori 2 stk. kobberklammer er indfaldet for senere fastgørelse. For disse klammer må der i modsætningen til klammerne ved tagfladen udskæres huller i bræddebeklædningen, og klammerne må være placeret nøjagtigt over udskæringerne. Den øvrige dækning afskæres parallelt med skotrenden, efter at langfalsene er væltet mod denne i faldretningen og pladerne opkantet 4,6 cm, målt fra hjørnet af de væltede langfals (se tegning). Strimmelen ovenover bortklippes. Opkanterne fastholdes ligesom langfalsene af 4,5 cm brede kobberhafter, som anbringes med ca. 30 cm afstand og altid forskudt i forhold til tilstødende fals. Langfalsene på hver side af skotrenden skal vende bort fra denne, så falsenes ombukning kommer til at ligge nederst, når de væltes.

Skotrendebeklædningen opkantes efter oplægningen og fastgørelse af klammer 3,9 cm i siderne, hvorefter den samles med den øvrige dækning med en stående dobbeltfals af nøjagtigt samme udseende som langfalsene. Når falsene langs skotrenden altid falses indefter mod denne, skyldes det hensynet til tilslutningen ved tagskægget, idet disse falses ligesom langfalsene må væltes mod kanten for at kunne hages om det dobbelte fodblik (se C). Det dobbelte fodblik samles i hjørnet med 2,5 cm overlæg som vist på tegningen, idet de lodrette kanter samles med en nitte.

3	34	348	348.4		348.41	blad 3
konstruktioner	tage	tagdækning	metaltage		kobbertag	

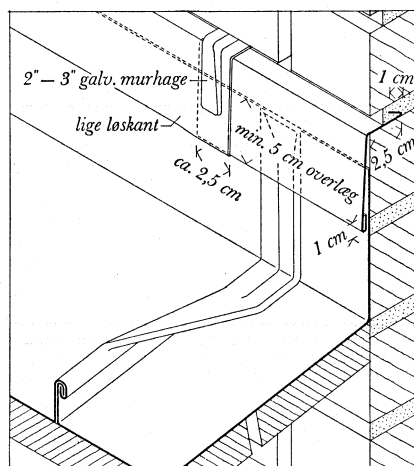
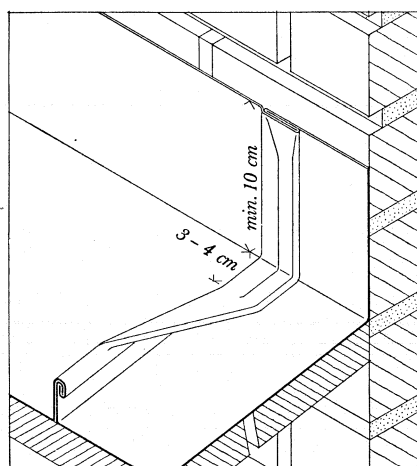
januar 1950



F. grat, isometri, mål 1:20
dækningen på hver side af graten forskudt, så man undgår de mange lag kobber udfor langfalsene

dækning symmetrisk om graten

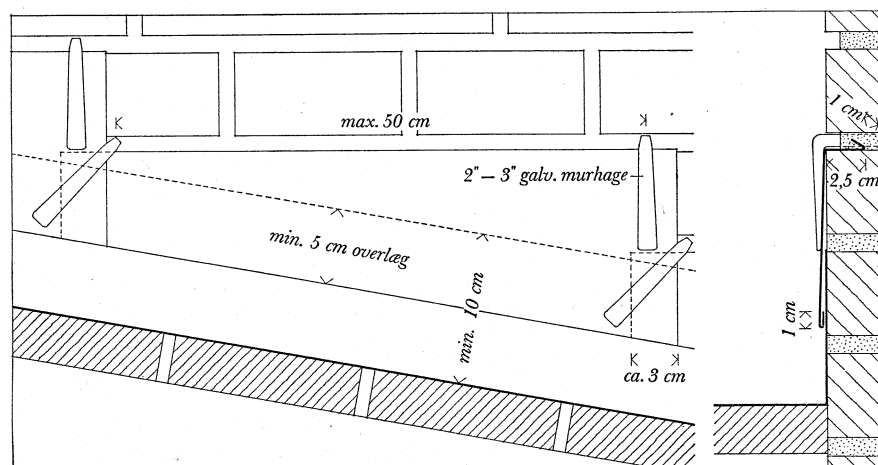
F. Ved grater samles og fastgøres kobberpladerne fra de to tagflader ligesom ved langfalsene (se A). Inden opkantningen væltes langfalsene på hver side af graten mod denne i faldretningen, og langfalsene skal vende mod graten, så falsenes ombukning kommer til at ligge nederst, når de væltes. Foroven går den ene gratfals lige over i rygningfalsen, mens den anden gratfals støder til den gennemgående grat- og rygningfals, som hæves en smule (se tegning under D). Forneden afsluttes gratfalsene med stående lukker af samme udseende som ved falsset zinktag (se zinktag, blad 6, C).



J. vandret sammenskæring mellem mur og tagflade, isometri, mål 1:5
under udførelse

efter udførelse

J. Ved vandret sammenskæring mellem mur og tagflade væltes langfalsene mod muren, og kobberpladerne opkantes mindst 10 cm. Over opkanten anbringes med mindst 5 cm overlæg lige løskanter af halvård kobberplade 0,75 mm, 100 cm lange og med ca. 12 cm tilsnit (bredde, udfoldet). Forneden ombukkes de ca. 1 cm, og undertiden bøjes de til lige i en stump vinkel (anreifning) for bedre at kunne slutte til muren. Foroven føres de ca. 2,5 cm ind i en fuge med en ca. 1 cm ombukning. De anbringes med ca. 2,5 cm overlæg, som af hensyn til kobberets udvidelse ikke loddes, og fastgøres med galvaniserede murhager, der føres med en blystrimmel eller mønjemalet for at modvirke elektrolytisk virkning ved tilstedeværelse af fugt. Murhagerne skal være 8 mm tykke med 50-75 mm lap og 60-75 mm stift. Der anbringes en murhage over hver samling og een mellem samlingerne, afstand ca. 50 cm.

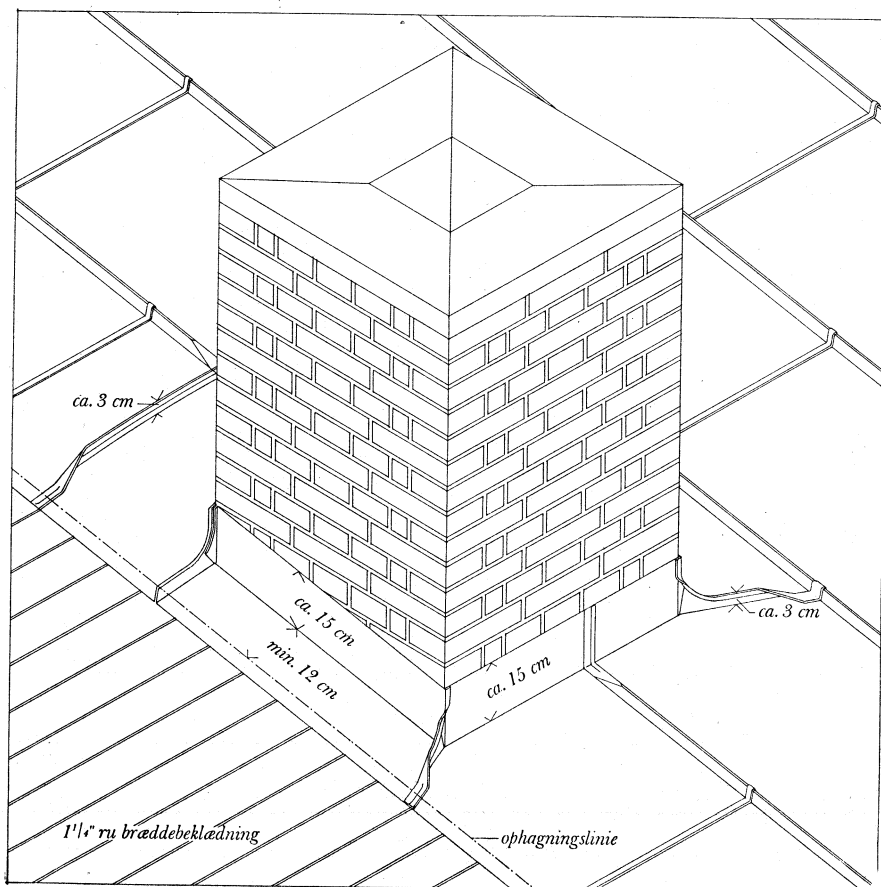


K. skrå sammenskæring mellem mur og tagflade, mål 1:5

K. Langs muren opkantes kobberpladerne mindst 10 cm, målt vinkelret på tagfladen, og opkanten dækkes med kobberløskanter med mindst 5 cm overlæg, ligeledes målt vinkelret på tagfladen. Løskanterne udføres aftrappede efter skiftegangen og samles med ca. 3 cm overlæg. De fastgøres med en galvaniseret murhage i hvert hjørne mellem to løskanter og i overkanten med en galvaniseret murhage for hver højst 50 cm. Løskanterne udføres iøvrigt svarende til lige løskanter (se J), og murhagernes størrelse og behandling er den samme i begge tilfælde.

3	34	348	348.4		348.41	blad 4
konstruktioner	tage	tagdækning	metaltage		kobbertag	

januar 1950



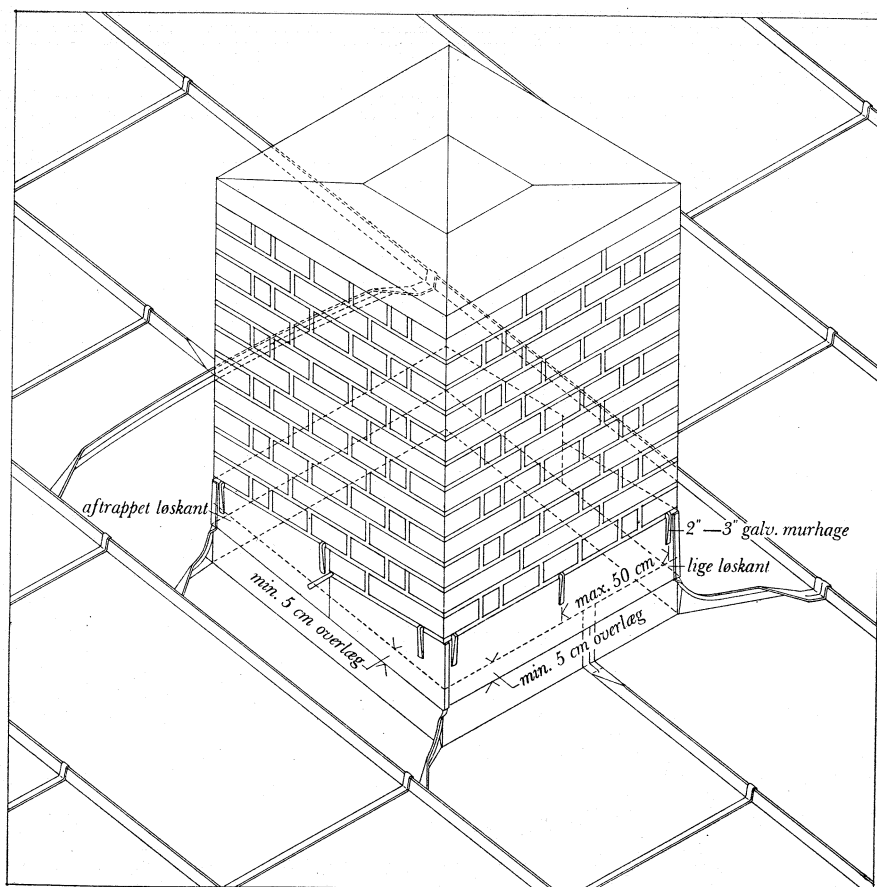
L. skorsten, isometri, mål 1:20, under udførelse

L. Bag skorstene i flade tage udføres skotrende ved at anbringe en kobberplade i en bredde svarende til de reder (baner), som overskæres helt eller delvis. Denne kobberplade samles med de bagved liggende reder med en stående dobbeltfals, der udføres ligesom langfalsene (se A) og krummes svagt nedefter. I siderne væltes denne fals mod de to begrænsende langfals, der optages i disse. Mod skorstenens bagside opkantes kobberpladen ca. 15 cm.

Rederne foran skorstenen opkantes ligeledes ca. 15 cm, idet langfals i forvejen væltes mod skorstenens forside.

Kobberpladerne langs skorstenens sidste to sider opkantes på samme måde ca. 15 cm. De samles med pladen bagved og rederne foran med stående dobbeltfals, idet de foldes i de to hjørner som vist på den øverste tegning (se skorstenens venstre hjørne). Den høje opkant langs skorstenen er nødvendig for at kunne udføre de fire fals, som er næsten lodrette ved skorstenen, og som ved de to begrænsede langfals væltes kort og optages i disse. Af hensyn til væltningen af falsene må der være mindst 12 cm mellem skorstensside og langfals. De fire fals skal vise skråt nedefter for at lette tagvandets passage, men for de to bagestes vedkommende er kun en ringe skråning mulig.

Over opkanterne anbringes løskanter som beskrevet ved J og K, og løskanterne samles i hjørnerne ved falsning.

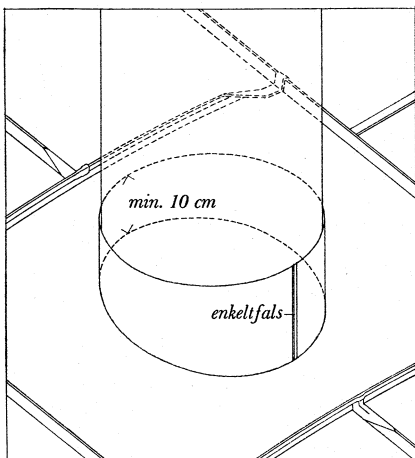


L. skorsten, isometri, mål 1:20, efter udførelse

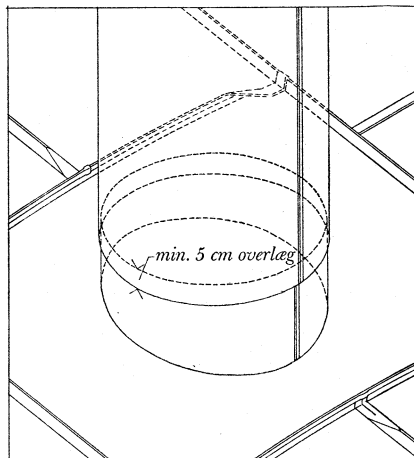
Ved stejle tage udføres rygning bag skorstenen af 1"×5" ru, pløjede brædder, som fastgøres til bræddebeklædningen med gavlv. 2" søm, som dykkes, så de ikke kommer i berøring med kobberet. Skotrenden beklædes i dette tilfælde med to kobberplader, som samles midt på rygningen med en stående dobbeltfals, der udføres ligesom langfalsene (se A). Skotrendebeklædningen samles iverigt med selve dækningen principielt som ved flade tage, idet den stående fals over rygningen forinden væltes i den ene ende og i den anden optages i opkanten med en fals svarende til falsene, der udgår fra skorstenens hjørner. Den stående fals bag skotrenden, som her skræner mod de to begrænsede langfals, udføres med rounding midtpå (tegning af dette punkt er vist under kvist, se S).

3	34	348	348.4		348.41	blad 4
konstruktioner	tage	tagdækning	metaltage		kobbertag	

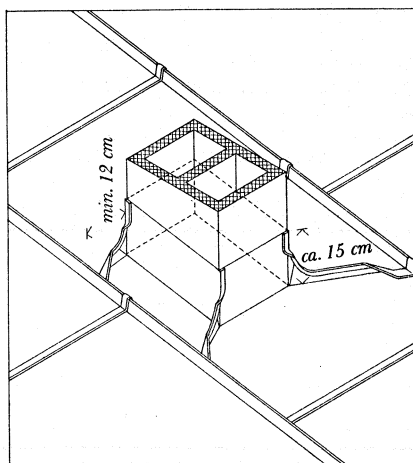
januar 1950



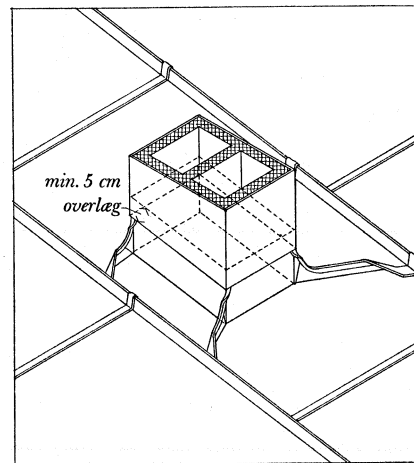
M. affaldssakt, isometri, mål 1:20
under udførelse



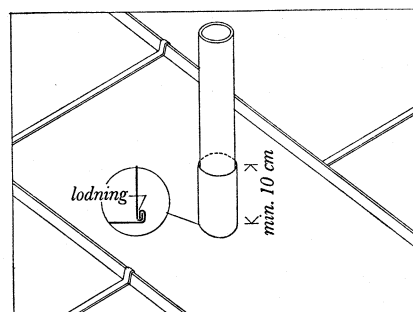
efter udførelse



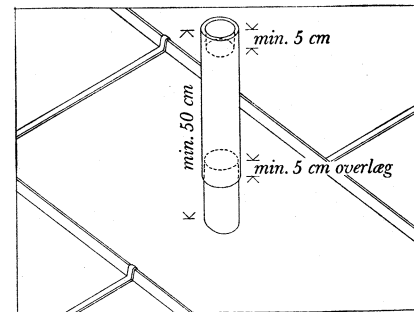
N. aftræksrør, isometri, mål 1:20
under udførelse



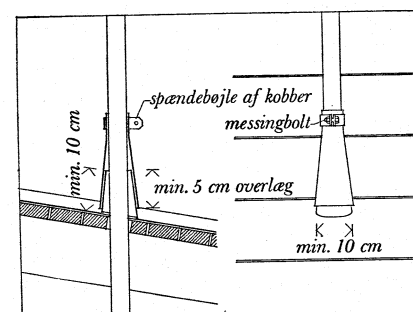
efter udførelse



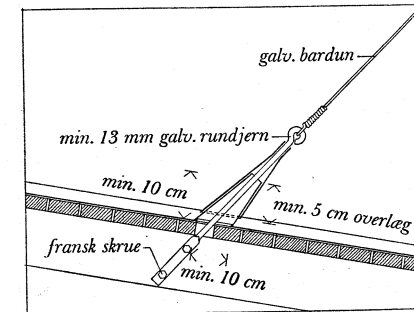
O. faldrør, isometri, mål 1:20
under udførelse



efter udførelse



P. inddækning af master og barduner, mål 1:20



M. Ved affaldssakte udføres kobberpladen, hvorigennem skakten udføres, i en bredde svarende til de reder, som overskæres helt eller delvis. Til kanten af udskæringen falses en lodretstående studs af blød kobberplade 0,75 mm, der samles med en enkeltfals, hvortil medgår ca. 3 cm, og som afskæres vandret mindst 10 cm over taget, målt ved bagsiden. Falsen mellem plade og studs udføres ved at opsvejfe (banke lodret op) pladen ca. 0,5 cm langs udskæringen, hvorefter studsens, som forneden svejfes ca. 0,5 cm indefter, anbringes på den. Pladens opsvejfede kant bankes derefter ned over studsens udsvejfede kant, og den derved fremkomne enkeltfals bankes op langs kravens side. Samlingen sikres ekstra ved lodning indvendig med 50 % loddetin. Se tegning af faldrør. Affaldssaktens kobberhætte, som udføres på lignende måde som zinkhætter (se affaldssakt, blad 2), skal dække kraven med mindst 5 cm overlæg. Undertiden udføres krave og hætte i eet stykke.

N. Brede aftræksrør inddækkes ligesom skorstene (se L). Smalle eller mindre aftræksrør placeres så vidt muligt mellem to langfals, som må ligge mindst 12 cm fra aftræksrørets sider, for at falsene, som udgår fra aftræksrøret, kan væltes og optages. Inddækningen udføres iøvrigt som beskrevet ved skorsten, kun med den undtagelse, at kobberpladen bagved aftræksrøret udgør et stykke af en normal rede (bane) og derfor i forvejen er samlet med den næste plade opefter med en normal tværfals. Opkanterne langs siderne dækkes af rørets kobberhætte med mindst 5 cm overlæg. Kobberhætten udføres på lignende måde som zinkhætter, se affaldssakt, blad 2.

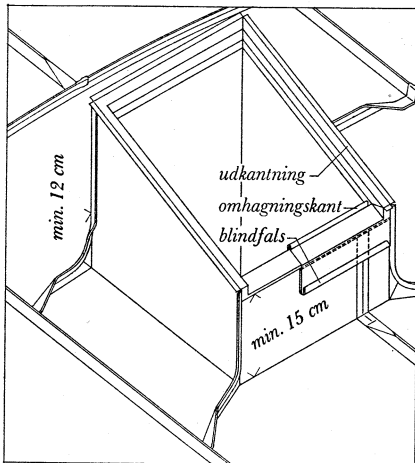
O. Faldrør inddækkes ved hjælp af en mindst 10 cm høj studs af blød kobberplade 0,75 mm, som falses til kanten af udskæringen ligesom studsens ved inddækning af affaldssakte (se M), og samlingen sikres også her ekstra ved lodning indvendig med 50 % loddetin. Over kobberstudsens anbringes et overtræksrør ligeledes af blød kobberplade 0,75 mm med mindst 5 cm overlæg. Både studsens og overtræksrøret samles med en enkeltfals, hvortil medgår ca. 3 cm. Foroven føres overtræksrøret ca. 5 cm ned i faldrøret ved hjælp af et rørstykke, som anbringes inden i overtræksrøret, og samlingen mellem disse udføres ved lodning, idet de foroven svejfes henholdsvis ind- og udefter.

P. Maste, barduner og lignende inddækkes på tilsvarende måde som faldrør. Overtræksrøret fastspændes til f. eks. masten med en kobberbojle, og består masten af et metal, der sammen med kobber virker som galvanisk element (f. eks. jern og zink), mønjemaales den, hvor den kommer i berøring med kobberet. Ved mindre master, barduner m. m. udføres studsens og overtræksrøret (tragten) koniske, og studsens bør forneden af hensyn til falsningen (helst) være mindst 10 cm i diameter. Ved inddækning af mast til nedføring af elektriske ledninger skal overlægget mellem studs og tragt være mindst 10 cm ifølge regulativ.

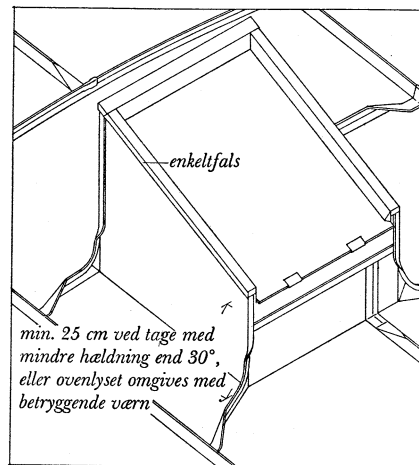
Q. Mindre kobbervinduer med eller uden oplukke falses og loddes sammen med dækningen.

3	34	348	348.4		348.41	blad 5
konstruktioner	tage	tagdækning	metaltage		kobbertag	

januar 1950

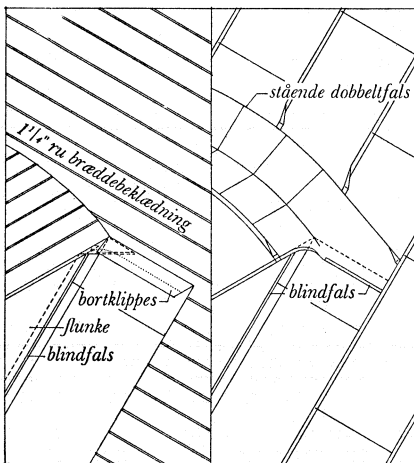


R. ovenlys, isometri, mål 1:20
under udførelse

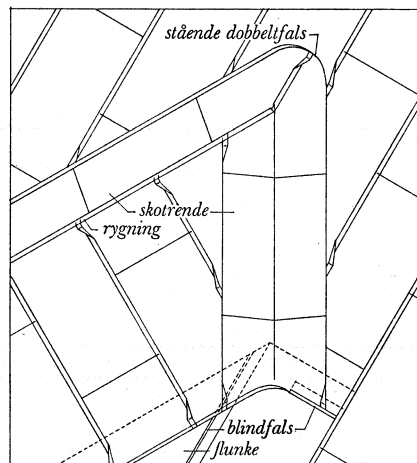


efter udførelse

R. Ovenlys inddækkes principielt svarende til skorsten (se L), men opkanterne udføres her så høje undtagen i forsiden, at de kan udkantes ca. 1,5 cm ved karmens overside, hvorefter ovenlysets kobberkarm hages om udkanterne. Ved forsiden dækkes opkanten med mindst 5 cm overlæg af blindfalsen, hvori kobberkarmens forstykke anbringes. I tage, hvis hældningsvinkel er under 30°, skal ovenlyskarmen ifølge Københavns kommunes bygningsvedtægt hæves mindst 25 cm over tagfladen, eller ovenlyset omgives med betryggende værn. For at lette tagvandet i at drive ned ad glasset, bør dette hæves yderligere i bagkanten, så det får en hældningsvinkel på mindst 30°.



S. kvist, isometri, mål 1:50
skotrende ved buede kvisttag og uden udhæng.



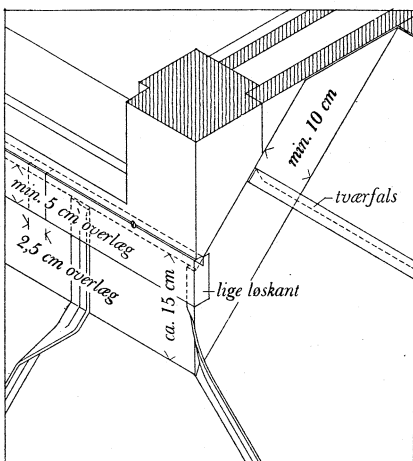
skotrende ved kvist med saddeltag med udhæng

S. Bag kviste udføres skotrende som mellem tagflader (se E), og foroven ved kviste med saddeltag samles skotrendebeklædningen fra de to tagflader med en stående dobbeltfals, som væltes i den øverste ende og optages i falsen, der begrænser skotrenden. Kobberpladerne foroven tilskæres i en runding, så denne fals kan udføres i eet (se tegning).

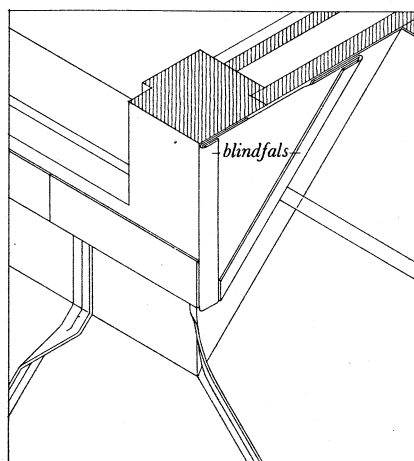
Ved runde kvisttage udføres skotrendebeklædningen af så små stykker, at det er muligt at udføre sammenfalsningen med den øvrige dækning.

Ved manzardtage, hvor selve tagfladen fortsætter i kvisttaget, føres dækningen blot ud over dette.

Hvor skotrende bag kviste udmunder i tagfladen, anbringes den del af skotrendebeklædningen, der ligger i plan med tagfladen, forinden i en blindfals (se sidste afsnit under C). Overlægget mellem skotrendebeklædningen og den underliggende kobberplade skal mindst svare til blindfalsens bredde i falset stand, d. v. s. mindst 7,5 cm.



S. kvist, isometri, mål 1:10
inddækning af sider og forside, under og efter udførelse



Kviste anbragt i kobbertag inddækkes i siderne principielt svarende til J og K, idet de aftrappede løskanter ved kobberbeklædte flunker erstattes med en blindfals, hvori flunkebeklædningen føres ned, og de lige løskanter foran kvisten kan f. eks. fastgøres i en rille under vinduesfalsen med messingskruer, der anbringes lige over løskanterne.

Nogle blikkenslagere foretrækker at føre løskanterne op og ind i vinduesfalsen og fastgøre dem der med kobbersøm. Denne løsning kan dog være vanskelig at kombinere med almindelige snedkervinduer.

Ved kvistens to hjørner samles kobberpladerne med stående dobbeltfals som ved forside af skorsten (se L).