



Skiffertak

Anna Blomberg & Kristina Linscott

Skiffertak

Anna Blomberg och Kristina Linscott

Riksantikvarieämbetet, Informationsavdelningen • Förlag
Box 5405, 114 84 Stockholm

Omslagsbilder

Framsidas stora bild: Odenstad herrgård. Lilla bilden: byggnad vid Smedjebackens station.

Baksidas bild: Från vänster skiffer från Glava, Grythyttan, Dalsland, Småland, Penrhyn (äldre), Tyskland, Penrhyn (nytt)

Bildförteckning

Om inget annat anges är bilden tagen av författarna.

Sidan 6–7 A. Andersson, Örebro läns museum

8 T.Ljung

9 n. A. Robertsson

10 v. Alvheim Video

12 ö. L. Simonsson

14 m.n. A. Haslestad

15 ö. L. Simonsson

16 ö. C. Granström

18 n. A. Robertsson

19 N.I. Svensson i Nordiska Museets arkiv

20 ö. A. Andersson, Örebro läns museum

21 A. Larsson, Bohusläns museum

25 ö. Arkitekturmuseet

25 n. Bohusläns museum

26 Arkitekturmuseet

27 ö. Västmanlands läns museum

28 Stockholms stadsmuseum

34 A. Robertsson

39 ö. Foto hos B. Wegreus, Finserund

42 ATA

46 Älvsborgs läns museum

49 A. Mickelsson, Örebro läns museum

51 Örebro läns museum

53 Hunnebostrands hembygdsförenings arkiv

60 Dalarnas museum

61 ö. Dalarnas museum

62 Västerbottens museum

63 ö. n. R. Sixtensson, Västerbottens museum

64, 65 A. Robertsson

67 C. Granström

68 ö. n. Dalarnas museum

71 C. Granström

75 E. Odland

77 h. H. Blomberg

78 v. Äldre vykort i kyrkan

81 C.A. Mildner

82 A. Robertsson

83 A. Robertsson

84 ö.n. C. Granström

85 C.A. Mildner

87 B. E. Pederson

Redaktör Gunnel Friberg

Grafisk form Oform

© 1997 Riksantikvarieämbetet

1:1

ISBN 978-91-7209-634-9 (PDF), 2012

Förord

Värden av äldre byggnader kräver inträngande kunskap om traditionella material och äldre byggnadshantverk. Riksantikvarieämbetet har under åren sökt fylla detta kunskapsbehov bland annat genom att ge ut skrifter om olika takmaterial.

När det gäller skiffertak har kunnandet om den äldre tekniken hittills varit fragmentariskt och det har saknats en sammanfattande studie, som tar upp såväl historia som teknik. Ett stort antal skiffertak är i dag i behov av omläggning och många fastighetsägare, förvaltare, projektörer och antikvarier efterfrågar därför information.

Syftet med denna skrift är att ta fram kunskap om äldre skiffertak och att ge råd och vägledning vid reparationer och underhåll. Det handlar både om förhållningssätt och om hur man utför arbetet.

Kunskapsinhämtandet har framför allt skett genom inventering och uppmätning av icke omlagda äldre skiffertak.

Författarna, Anna Blomberg och Kristina Linscott, är arkitekter med restaurering som huvudsakligt arbetsområde.

På Riksantikvarieämbetet har arkitekt Hans Ponnert ansvarat för projektet. Arkitekt Cecilia Granström har sammanställt litteratur och intervjuat skifferläggare. Arkitekt, tekn. doktor Peter Sjömar har medverkat vid arbetets uppläggning och även granskat manus.

Ett stort antal personer och institutioner har bidragit till denna skrifts tillkomst genom att visa sina hus, förmedla minnen och hantverkskunnande samt genom att ställa fotografier eller andra handlingar till förfogande. Vi tackar alla dessa.

September 1997

Marianne Lundberg

Avd.chef

Antikvarisk-tekniska avdelningen

Innehåll

KAPITEL 1. HISTORISK ÖVERSIKT

Skiffer till tak	8
<i>Läggningsteknik</i>	13
<i>Brytning och huggning av skiffer</i>	18
<i>Skifferbrotten expanderar</i>	22
<i>Skifferläggaren</i>	23
<i>Skiffertakens storhetstid</i>	24

KAPITEL 2. SVENSKA SKIFFERTAK – 13 EXEMPEL

Odenstad herrgård	32
Nastugan, Skasås	36
Öst i stuga, Finserud	38
Gunnarsnäs kyrka	40
Hönshuset, södra Bäckebo	44
Tingshuset Mellerud	46
Grythyttans kyrka	48
Olaus Petri kyrka, Örebro	50
Hunnebostrands kyrka	52
Kvarnbergsskolan, Falun	54
Västra Sönnarslöv kyrka	56
Prostgården, Falun	60
Norgefarargården, Klimpfjäll	62

KAPITEL 3. RESTAURERING OCH REPARATION

Förundersökning	66
<i>Falu Kristine kyrka – en förundersökning</i>	68
<i>Historisk beskrivning</i>	69
<i>Skadeinventering</i>	70
Projektering	71
<i>Skiffer</i>	73
<i>Underlagstak</i>	75
<i>Spik</i>	77
<i>Plåtarbeten</i>	78
Upphandling och genomförande	82
<i>Besiktning och kvalitetskontroll</i>	85
Underhåll	86
Takskiffer idag	87
Litteratur	88



KAPITEL I
*Historisk
översikt*



*Hiss och linbana
vid skifferbrottet
i Grythyttan kring
sekelskiftet 1900.*

Skiffer till tak

Takskiffer är tunna skivor av sten som används till taktäckning. De tillverkas huvudsakligen av lerskiffer eller glimmerskiffer, men även andra bergarter förekommer. I Norge, Tyskland, Frankrike, England och Medelhavsområdet, som har stora skifferfyndigheter, har skiffer använts som takmaterial åtminstone sedan medeltiden.

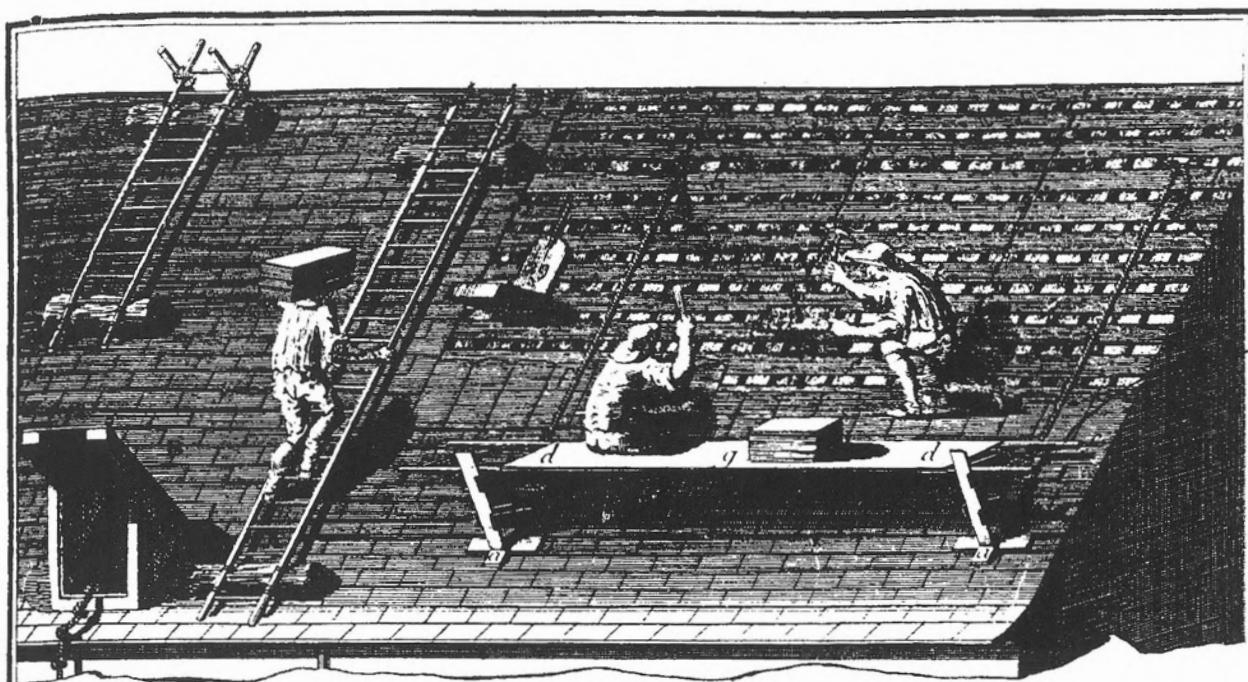
I Sverige har skiffer aldrig varit ett dominerande takmaterial. Här började man lägga skiffertak förhållandevis sent, först i slutet av 1700-talet och i mycket begränsad omfattning jämfört med i andra europeiska länder.

En av de första att förorda skiffertak i Sverige var Bergmästaren Baron Samuel Gustaf Hermelin, som omkring år 1770 erhöll statligt stöd för att upprätta geologiska kartor över Sverige. Han skrev en uppsats om takskiffer, publicerad 1771 i Kungl. Vetenskapsakademiens handlingar med titeln ”Beskrifning om Takskiffers egenskaper och brytningssätt”. Den är i stora delar en översättning från franska och ett sammandrag av två uppsatser utgivna av den franska vetenskapsakademien. Hermelin beskriver skiffrens egenskaper och, mycket ingående, hur man bryter, klyver och hugger skiffer.

”Tak-skiffer nyttjas på åtskilliga utrikes orter til täckning, och eftersökes för dess varaktighet, dess släthet och färg, dess säkerhet för eldsvådor, och i synnerhet dess större lätthet, än Tak tegels, hvarigenom den gör mindre tyngd på res-verke och murar. (...) I Frankrike brytes den vid Staden Angers, (...) I England, Tyskland och Norrige äro Skiffer-brott, hvilka löna sig för enskilde ägare, och



Skiffertäckta hus i Eisfeld i Thuringen, Tyskland 1991. Här har skiffer använts i stor omfattning sedan medeltiden.



tillika gagnar det allmänna. I Sverige, (...) har ej ännu någon ordentlig brytning och tillhuggning blifvit börjad.”

Hermelin skall också år 1771 ha uppträtt inför Kungl. Bergskollegium och där visat upp prov på glimmerskiffer från Bråneberget i Glava socken, där bönderna i trakten bröt skiffer för eget bruk.

I sin uppsats skriver Hermelin att han just fått veta ”at Herr Fält-Secreteraren Åberg i Åmåls Stad nyttjat, vid en byggnad förledet år (dvs. 1770) Svensk skiffer til täckning.”

Denna byggnad från 1703, som numera kallas Vågmästaregården, är Åmåls äldsta bevarade byggnad. Den har sitt skiffertak kvar, även om det med stor sannolikhet är omlagt. Detta tak är det äldsta kända bevarade skiffertaket i Sverige. Ägaren, Fredrik Åberg, var tillsammans med sin

Läggning av skiffertak.

Skifferplattorna spikas på tätt sittande läkt eller brädor.

Tekniken är densamma som vid spåntäckning. Ur *Description des arts et metiers* 1761.



Vågmästaregården i Åmål 1995. Huvudbyggnaden är uppförd 1704 och skiffertaket är lagt 1770.

brorson en av de första att skaffa sig inmutningar i Bråneberget för att bedriva kommersiell brytning av skiffer, som enligt Hermelin bl. a. exporterades till England.

Hermelin avslutar sin uppsats med att beskriva hur man lägger skiffertak:

”På utländska orter nyttjas ribbor, att fästas på taket, så nära at de nästan röra hvarandre och derpå spikas skiffren, och täckes på samma sätt som Spåntak, hvilka hos oss äro brukelige vid Kyrkobyggnader. Det skulle förmodeligen vara bättre hos oss at lägga tunna bräder enkelt, hvilka af skiffren beständigt för röta bevaras; men ej ordentligt bräd-tak, hvartil för mycket bräder skulle åtgå, til onödig kostnad (...)

Skiffren fästes antingen med spik eller tränubbar, (...) På en del ställen brukas at stryka litet murbruk eller klister imellan skiffer-kanterne. (...) då jämnförelse med Taktegel göres, lindrigare kostnad och mera beständighet gifva skiffren företräde, (...) Det vore därföre önskeligt, tillika för skogarnes besparing, at Svenske skifferbrott kunde uppfinnas och behörigen arbetas.”

T. v.: På Zionskyrkan i Dovre ligger ett av de äldsta norska skiffertaken, troligen lagt 1736.

T. h.: Kartan visar områden i Sverige och Norge där skiffertäckning är känd före industrialiseringen. Skiffer är tungt och ömtåligt att transportera, vilket har begränsat spridningen till områden i skifferbrottens närhet och efter vatten-transportvägarna. Först efter järnvägsnätets utbyggnad och färdigställandet av Göta kanal spreds skiffer till andra delar av landet.

När de första, ännu enstaka, svenska skiffertaken läggs, är tekniken alltså redan väl utvecklad – den har hämtats hit utifrån. Under slutet av 1700-talet kommer brytning och läggning av skiffer igång på allvar, om än i liten skala.

Brytning av takskiffer i större omfattning har förekommit i tre geografiska/geologiska områden i Sverige, alla omnämnda från slutet av 1700-talet.

Bråneberget i Glava socken i Värmland, som nämns på föregående sida, ger en glimmerskiffer, en blandning av kvarts och glimmer som får olika färg på grund av att färgen på glimmern varierar: vit, grå, gul eller grönskimrande.

I Dalsland förekommer lerskiffer i Kroppefjällsmassivet, där Hällans skifferbrott är det mest kända. Denna skiffer varierar från grågrön till mörkgrå.





*Skiffertaket på Dahlgrens-
gården i Åmål. Gården är
byggd 1788. Glavaskifferns
i övrigt raka plattor har fått
en rundad dekorkant
under takkupan. 1994.*

I Grythyttområdet i Bergslagen finns lerskiffer från mörkgrå till svart kulör. All lerskiffer är finkornig.

Skiffern från dessa tre områden är av hög kvalitet och lämpar sig väl för taktäckning, medan andra skifferfyndigheter, t. ex. i Offerdal i Jämtland, ej gör det.

I de områden där skiffern varit lättåtkomlig, har den säkert använts tidigt, men då till annat än tak: grindstolpar, trappstenar och kvarnstenar. I dessa områden kan det också ha funnits enstaka skiffertak före 1700-talet, men inga spår av dem finns kvar i dag. Även om skiffertak började läggas under senare delen av 1700-talet, var de traditionella taken av torv, trä och strå helt dominerande ända fram till mitten av 1800-talet.

I Norge är taktäckning med skiffer känt sedan medeltiden, från början antagligen med *vildheller*, d. v. s. oregelbundna, icke formathuggna plattor. Rester av ett medeltida skiffertak, som störtat in under en brand, har återfunnits vid utgrävningar i Håkonshalla i Bergen. Skiffern hade varit fäst med järnspik, som satt kvar i vissa plattor. Rester av smält bly låg i en sträng undernocklinjen, vilket tyder på attnocken har varit avtäckt med blyplåt. Zionskyrkan i Dovre har ett av de äldsta norska skiffertaken som ännu ligger kvar, och det är möjligen lagt så tidigt som 1736.

*Järns kyrkas klockstapel 1993,
skifferklädd 1882 med skiffer
från Halängen i Dalsland.*



*Ekholmens säteri 1994, huvud-
byggnaden uppförd 1799.
Skiffer på det valmade taket
och helt skifferklädd fasad
från tidigt 1800-tal.*



När skiffern på 1800-talet också i Sverige började användas i litet större skala, i områdena kring skifferbrotten, lade man den på de nybyggda bostadshusen; särskilt herrgårdarnas huvudbyggnader fick tidigt skiffertak.

Ett skiffertak på ett bostadshus kräver – liksom ett tegeltak – en byggnadstyp med kallvind och isolering i vindsbjälklaget för att ge bästa resultat. På en ryggåsstuga, där isoleringen måste ligga i själva takfallet, var torvtak bättre. Man lade också skiffer på de ouppvärmade uthusen och på kyrkorna. Dessa typer av byggnader får vid denna tid spåntak i övriga delar av landet.

Genom den stora nyetablering av gårdar som folkökningen under 1800-talet gav upphov till, fanns god avsättning för takskiffer i skifferbrottens närhet. Periodvis var sekunda takskiffer mycket billigt och hävdade sig väl i konkurrensen med takspån.

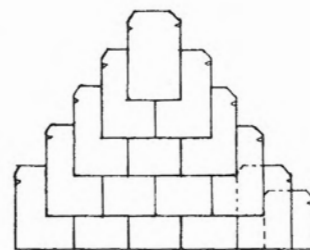
Läggningsteknik

Det ligger nära till hands att tro, att ett skiffertak skulle vara mycket tungt och därför kräva extra starka takkonstruktioner, men så är inte fallet – ett skiffertak väger inte mer än ett tegeltak. Skiffer ligger både på åstak och på konstruktioner med takstolar.

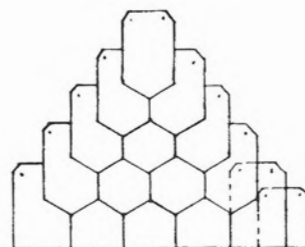
I Sverige förekommer huvudsakligen två olika sätt att lägga skiffer, dubbeltäckning (eller trelagstäckning) med rektangulära plattor samt enkeltäckning med kvadratiske plattor. Dessa två typer av täckning kom antagligen samtidigt till Sverige – inget tyder på att den ena är äldre än den andra.

Den vanligaste skifferplattan är den rektangulära, där nederkanten oftast är rak, men nederkanten kan också vara huggen med rundad kant eller i en spets, som på taket bildar ett sexkantigt bikakemönster.

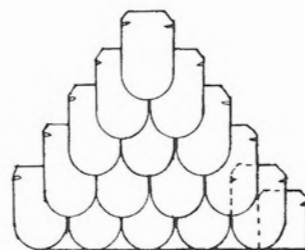
Fyrkantsskiffer kallas den kvadratiske platta som läggs diagonalt. Sidohörnen är avkapade för att man skall få överlapp.



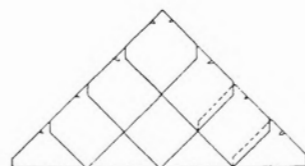
Rektangulära plattor med rak kant lagda i dubbeltäckning. Över spik och hak ligger plattorna i tre lager.



Rektangulära plattor med spets-huggen nederkant som bildar ett bikakemönster.



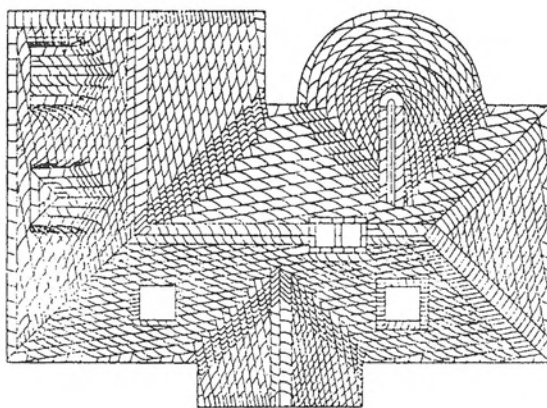
Rektangulära plattor med rundad nederkant, ofta använda tillsammans med raka kanter i olika mönsterläggningar.



Kvadratiske plattor som läggs diagonalt, fyrkantsskiffer. Över spik och hak ligger plattorna i två lager.

Missionshuset, Loka brunn. Grythytteskiffer i bikakemönster. 1994.

*Tysk läggning i sneda rader.
Man skiljer på tysk, engelsk
och fransk läggning. De senare
liknar svensk rak läggning.
Fransk skiljer sig från engelsk
endast genom att krokar an-
vänds i stället för spikar.
Tysk läggning kan ses på en del
svenska tak från omkring sekel-
skiftet 1900.*



*Rastabeller kallas denna typ av
läggning. Här på en stuga från
1500-talet. Selgjerd, Eldfjord
i Norge 1993.*



*Detaljbild tagen vid
omläggning av taket
på ovanstående bild.*



Det finns ett litet antal små byggnader som är täckta med stora oregelbundna skifferplattor. Dessa plattor är kluvna men ej huggna och kallas skråskiffer (norska *vildheller*). På små tak med flack takvinkel är skifferplattorna inte spikade i takpanelen utan hålls på plats av sin egen tyngd.

Skifferplattorna är traditionellt fästade i en underliggande panel, eller i vissa fall på läkt, med eller utan ett tätskikt som kan vara av näver, spån eller papp. Det finns också enstaka exempel där skiffern lagts på öppen läkt och understrukits med lerklining och/eller kalkbruk.

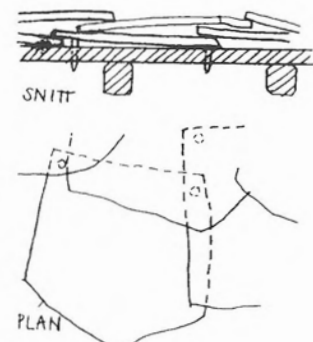
Generellt gäller att både Glavaskiffer och Dalslandsskiffer spikas i hak, medan Grythytteskiffer spikas i hål. Skiffrens egenskaper bestämmer detta.



"Solhem" i Källsviken 1993, egnahem uppfört 1917. Taket är täckt med Dalslandsskiffer i diagonaltäckning med kvadratiska skifferplattor. Mitt på takfallet byts plattstorlek.



Smedja med oregelbundna skifferplattor, skråskiffer, nära byn Tegen i Dalsland. Skiffern är lagd ovanpå en spåntäckning. 1994.



Skråskiffer. Observera att plattorna lutar både med takfallet och åt sidan. Efter Arne Berg.



*Gryhytteskiffer spikad i hål.
Nordiska museet Stockholm
1993.*



*Dalslandsskiffer spikad i bak.
Fasadbeklädnad på ett timmer-
hus i Flathult, Dalsland.*

I vissa fall kan både hål och hak användas i samma platta.

Vid läggning av takskiffer förbrukas mycket spik. När Örs kyrkas tak skulle täckas 1838, gjordes en beställning på 33 500 skifferspik hos nubbsmeden Johannes Jansson, vilket utgjorde en stor del av kostnaden för taket.

Smidd spik håller länge. Om skiffern lagts väl och spikens kvalitet är god kan ett sådant tak ligga minst 150 år utan att det behöver läggas om.

Man skulle kunna tro att skifferplattorna i allmogebebyggelsen varit fästade med träplugg, eftersom smidd spik var en så dyr vara. Men endast



Skorsten och taklucka av skiffer, Dalsland. En något ljusare skiffer kallad Lianeskiffer eller Dalskogssten användes till bl. a. skorstenar och kvarnstenar. 1994.

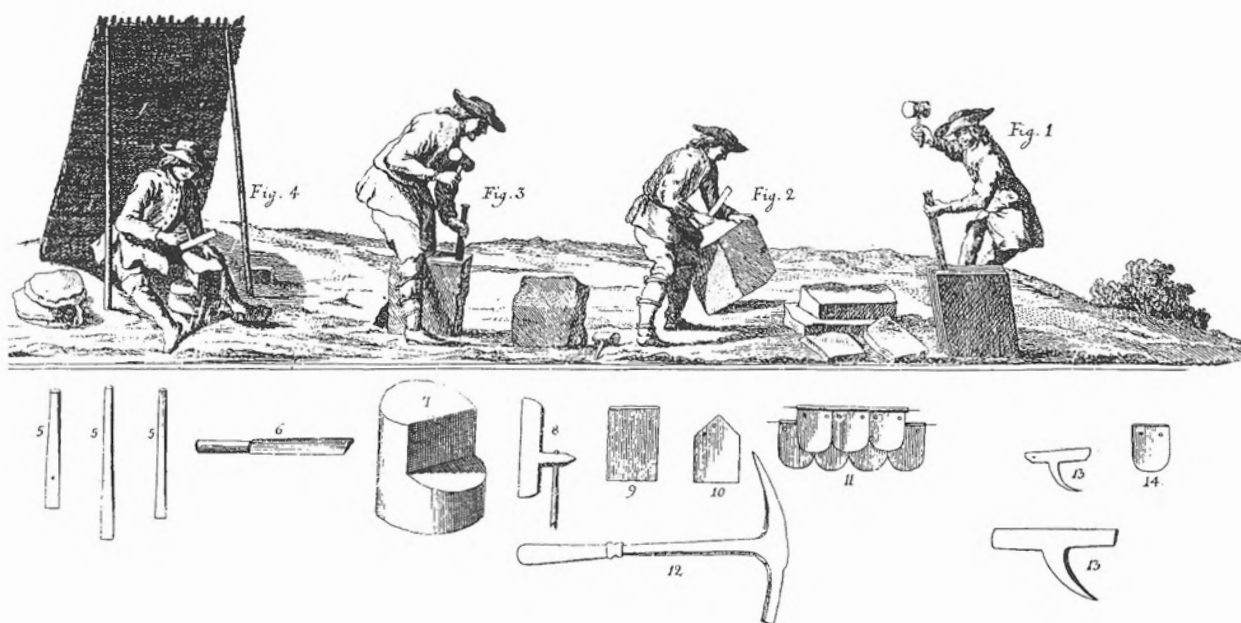


Avtäckningar av skiffer på gavel i Flathult, Dalsland. 1994.

enstaka exempel är kända, bl. a. ett hus från 1850-talet i Stömne i Värmland. (Se kapitel 2.)

Förtennad och galvaniserad spik har använts med varierande framgång under senare delen av 1800-talet. Från slutet av århundradet användes också kopparspik, som ansågs bättre, till större och mer påkostade byggnader.

I skifferdistrikten, där man i det närmaste haft fri tillgång till skiffer, har materialet använts till alla avtäckningar utom rännalar. Raka och sluttande nockar, takfot, gavelsprång, skorsten och taklucka – allt har gjorts med skifferplattor.



Huggning och klyvning av skiffer. Description des arts et metiers 1761.



Skifferhuggarens verktyg: hammare och kilar. 1994.

Brytning och huggning av skiffer

Skiffer bryts såväl i dagbrott som i gruvor, i Sverige nästan bara i dagbrott. Den metod för skifferbrytning som Hermelin beskriver 1771 går ut på att man kilar loss block ur berget. Kilarna är långa och flata och slås in efter varandra allteftersom sprickan vidgas.

Skifferhuggaren Anders Jonsson i Vissle i Värmland berättar i Glasfors-Hillringsbergs bruks historia att man sköt ut stora block som man kallade galtar. Härvid använde man sig av bergkrut. Blocken klövs sedan i tunna skivor med järnkilar och ”väcktes” genom små lätta slag av en mindre mejsel till rutor av den storlek skiffern skulle ha. Anders Jonsson skildrar sannolikt förhållandena under sent 1800-tal.



Baron Hermelins prov på glimmerskiffer, som presenterades i Stockholm 1770, visar att det då förekom beabetning av skiffer i Glava. Man vet att det vid Vissle fanns en allmänning där bönderna tidigt bröt skiffer gemensamt.

Genom Glava socken i Värmland sträcker sig Åmålsformationen i ett stråk mellan stora Gla och Glafs fjorden. Där träder skifferlagren i dagen och kan brytas lätt.

På 1770-talet förvärvades inmutningar vid Bråneberget i Glava och mer organiserad brytning startade. Skiffen transporterades vattenvägen via Säffle kanal ut i Väneren och till kusten via Göta älv. Sedan låg världen öppen.

Kommersiell skifferbrytning kom igång även i Dalsland i slutet av 1700-talet. Man har belägg från 1780-talet för brytning vid Hällan i Kroppefjällsområdet. År 1808 nämns för första gången i skrift en skifferhuggare i Dalsland – Jan Persson i N. Bäckebo. Flera brott upptogs under 1800-talet, t. ex. vid Källsviken och Halängen. År 1862 hade sammanlagt ca 100 personer arbete på dessa tre platser under längre eller kortare perioder. Även Dalslandsskiffen nådde via vattentransport långt från brytningsorten.

Hermelin nämner inte Dalsland i sin rapport 1771, men förekomsten av skiffer i Grythytte bergslag känner han till och skriver om. Från år 1800 finns det första belägget för taktäckning med Grythytteskiffer på Saxåns Herrgård. På grund av avsaknaden av vattentransportled kom brytning i större skala igång senare i Grythyttan i Västmanland än i Dalsland och Värmland. Genombrottet kom först med järnvägen.

Bearbetning av takskiffer i Dalsland 1929. Skifferhuggarna visar hur de arbetat med skifferframställningen i sin ungdom. Blocken kilas till tunna skivor, ämnen, med hjälp av en kil kallad "speta". Mannen till vänster i bilden huggar till en skifferplatta av ämnet med skifferkniven. Skifferbrytning och huggning blev en försörjningskälla och var en viktig binäring under hela 1800-talet.

*Skifferbrottet i Grythyttan,
Millionbrottet, vid sekelskiftet.*



*Fyrvaktarbostäderna vid Pater
Nosterfyren 1972. Taken täcktes
med Grythytteskiffer 1896.*

*Fyrvaktarbostäder längs Sveriges
kuster fick ofta skiffertak.
Skifferplattor är tåliga mot
stark vind samtidigt som
skiffern ej gav smak åt det regn-
vatten som samlades upp.*

I Tidskriften Norden 1904 beskriver E. Carlsson, disponent i Stadra AB i Grythyttan, ingående hur skifferbrytning och bearbetning gick till:

”De olika arbetslagen utgöres av 3 å 4 man, som ha sig anvisade platser i skifferbrottet. Först verkställes nedsprängning med dynamit av botten i dag-





brottet, tills en släppa anträffas, som om dessa äro närbelägna, tagas flera i nedskjutningen hvarefter skifferämnena uttagas med kilning å sidorna samt uppspelas och i dagen fraktas (...) till de olika platserna för ämnenas apterande till takskiffer (...) De sålunda utfraktade ämnena klyfvas ytterligare, till den tjocklek erhålles som önskas å skiffern, hvarefter de fraktas vidare, om vintern till s k huggarstugor af olika storlekar för 3 till 10 man, som uppvärms med sk jernkachelugnar, och om sommaren till små tält ute på marken, där arbetslaget vanligen delar ämnena mellan sig genom lottning. Här användas tolkar eller mallar av jernplåt för uppritande av de dimensioner, hvartill ämnet passar. Om detta är så stort, att flera stenar erhålles ur samma ämne, skiljes de åt med en spetsig hacka, hvarefter kanthuggning sker med en s k huggarknif. Försök har äfven gjorts att använda en från Amerika införskrifven huggningsmaskin med en fast knif och en roterande, hvilken maskin (...) användes allmänt i England (...) men arbetarna vilja ej begagna sig däraf utan föredraga det äldre huggnings-sättet.”

Förutom en representativ bild av svensk skifferbrytningen vid sekelskiftet 1900 ger detta citat bakgrunden till den konkurrenssituation, som uppstod då engelsmännen industrialiserade sin skifferproduktion och därmed kunde sälja till ett fördelaktigt pris. Engelsmännen hade den fördelen att deras skiffer kunde klyvas mycket tunt och förmodligen därmed var enklare att maskinhugga. Även norrmännen uppfann 1884 ett hjälpmedel, skiffersaxen, varmed produktionen kunde ökas.

Uppstaplade skifferplattor
vid skifferbrottet i Grythyttan.
Tidigt 1900-tal.

Från och med mitten av 1800-talet sprids skiffer över hela landet. Kyrkorna och järnvägarna var storkunder. Det verkliga genombrottet för Grythytteskiffern kom med Bergslagsbanan Falun–Göteborg och stationen Grythyttehed, som öppnades 1878. Samma år levererades Grythytteskiffer till kyrkorna i Söderbärke och Nykroppa. Brottet expanderade snabbt till det största i landet, och så småningom kom hela 500 kyrkor och kapell i Sverige att täckas av skiffer från Grythyttan.

I Dalsland ökade produktionen fram till och med 1880-talet men minskade därefter kraftigt och hade vid sekelskiftet helt upphört. Brotten vid Kroppefjäll vattenfylldes och måste varje år tömmas genom pumpning inför säsongen, vilket gjorde brytningen olönsam.

Brytningen i Glava och Grythyttan fortsatte dock. Efterfrågan var stor trots konkurrens från importerad utländsk skiffer, taktegel och plåt. År 1888 bildades Stadra AB, som köpte eller arrenderade alla brott i Grythytteområdet. I dag ägs skifferbrottet i Grythyttan av Icopal AB, som producerar skifferflingor för beläggning av takpapp.

År 1897 bildades Aktiebolaget Glava Skifferbrott, som köpte skifferbrottet i Bråneberget av den tidigare ägaren Hjalmar Nisbeth. Detta företag lever vidare i dag som AB Glava Skifferbrott med huvudsaklig produktion av trädgårdssten och sten till markbeläggning.

I både Glava och Grythyttan finns arkiv med uppgifter om beställningar och takläggningar från slutet av 1800-talet och framåt. Även från Hällan och Kjällsvikens skifferbrott finns några äldre räkenskapsböcker bevarade.

Skifferläggaren

Skifferläggare eller skiffertäckare kom från trakten kring brotten och hade som säsongarbetare att resa runt och lägga tak. De var anställda av skifferbrotten och följde i äldre tid med den skuta som levererade skiffen till mer avlägsna platser.

I Grythyttan började man på 1880-talet att föra register över sina leveranser av takskiffer och sina entreprenader. Där kan man följa de enskilda skifferläggarnas olika uppdrag och även vad de fick betalt. Ture Wikström återger i sin artikel ”Skifferbrytningen i Grythyttan” taktäckare C. F. Nilssons arbetsplatser 1908–09: Stockholm, Borlänge, Filipstad, Snyten, Gällivare, Karlskoga, Nässjö, Grängesberg, Filipstad, Spånga, Eskilstuna, Frövi, Grythyttan, Mariefred, Kjervingeborn.

Ännu i slutet av 1960-talet åtog sig skifferbrotten i både Glava och Grythyttan entreprenader. Denna verksamhet hade störst omfattning i Grythyttan. I början av 1970-talet bildade skifferläggarna egna företag och fortsatte att arbeta med Grythytteområdet som bas och bostadsort. Dessa företag existerar än i dag och står för de flesta skifferomläggningar som utförs i landet.

Kartan visar orter eller områden med takskifferbrytning enligt Nordisk Familjebok, 1919. Dessa skiffersorter kan med stor sannolikhet finnas på tak lagda under senare delen av 1800-talet och de första årtiondena på 1900-talet. Efter 1920-talet är det ovanligt med utländsk takskiffer i Sverige. Grythytteskiffern är helt dominerande.



Skiffertakens storhetstid

Nygotiken blev under senare hälften av 1800-talet framförallt kyrkans arkitekturstil. I England och Frankrike fick nygotiken stort genomslag vid byggandet av nya kyrkor och den spreds sedan till Sverige, bl.a. genom arkitekternas studieresor och genom den franska arkitekten Viollet-le-Duc skrifter. Eftersom både England och Frankrike har gamla skifferområden med bevarade medeltida tak och väggtäckningar, finns dessa inslag givetvis med i den nygotik vi fick från dessa länder och som togs upp av svenska arkitekter, trots att skiffertak inte har något med den svenska gotiken att göra. Det är också i samband med dessa inlån som plåtavtäckningar avnock och takfot blir vanliga. I Konsthögskolans undersökning av nygotiska kyrkor i Skåne 1981–82 har 12 av 27 undersökta kyrkor skiffertak. Av dessa är hälften belagda med svensk skiffer främst från Grythyttan, ibland med mönsterläggning av Glavaskiffer. Övriga har olika sorters utländsk skiffer, främst engelsk men även tysk.

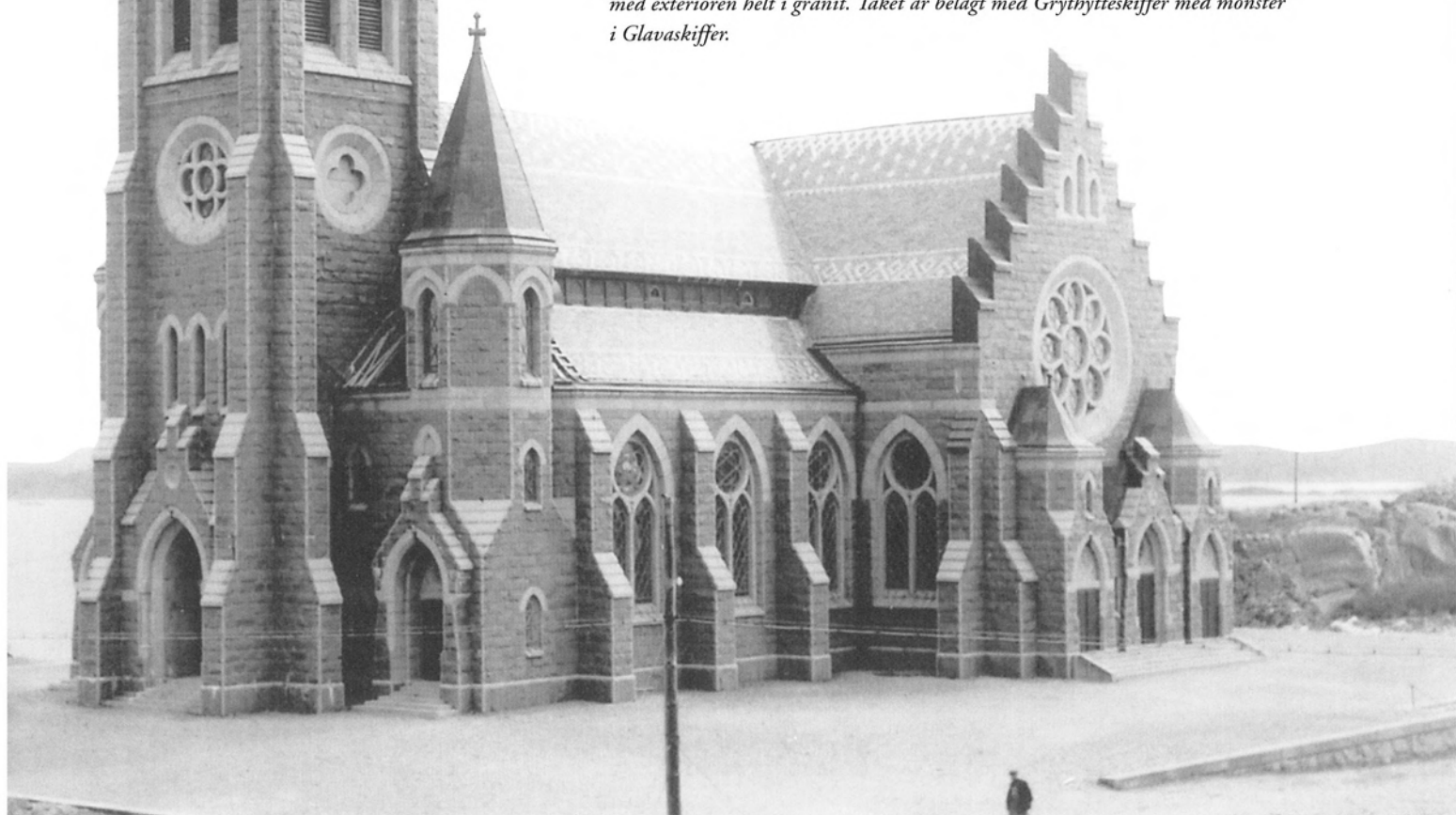
I Danmark, där skiffertak införts från England under denna period, är engelsk/walesisk skiffer helt dominerande.

Att användningen av skiffer på nygotiska kyrkor fick så stor genomslagskraft kan också bero på att nygotiken efterhand kombinerades med en strävan att använda äkta och nationella material. Från slutet av 1800-talet finns svensk skiffer lätt tillgänglig i hela landet, som ett både äkta och inhemskt material.

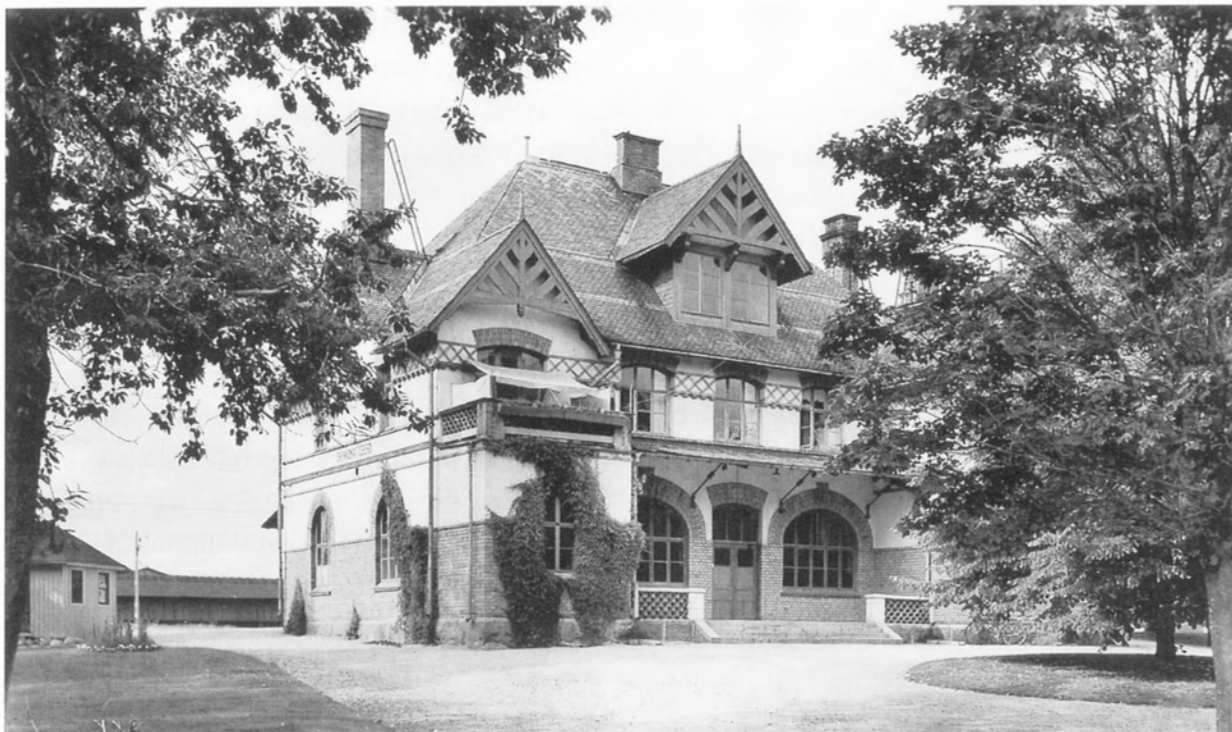


Lejonslödet i Uppland med tak av Grythytteskiffer och avtäckningar i plåt, byggt 1889–1891.

Lysekils kyrka uppförd 1899–1901 efter ritningar av Adrian Pettersson med exteriören helt i granit. Taket är belagt med Grythytteskiffer med mönster i Glavaskiffer.







Ovan: Järnvägsstationen i Skinnskatteberg med mönsterlagt tak i Grythytte- och Glava-skiffer från 1901.

T.v.: Helsingborgs rådhus, uppfört 1897 efter ritningar av arkitekt A. Hellerström.



På motstående sida: Bünsowska huset, Strandvägen 29–33, Stockholm, uppfört 1886–88 efter ritningar av I. G. Claesson. Taket är belagt med skiffer i mönsterläggning. Takfot och nock är avtäckta med plåt.

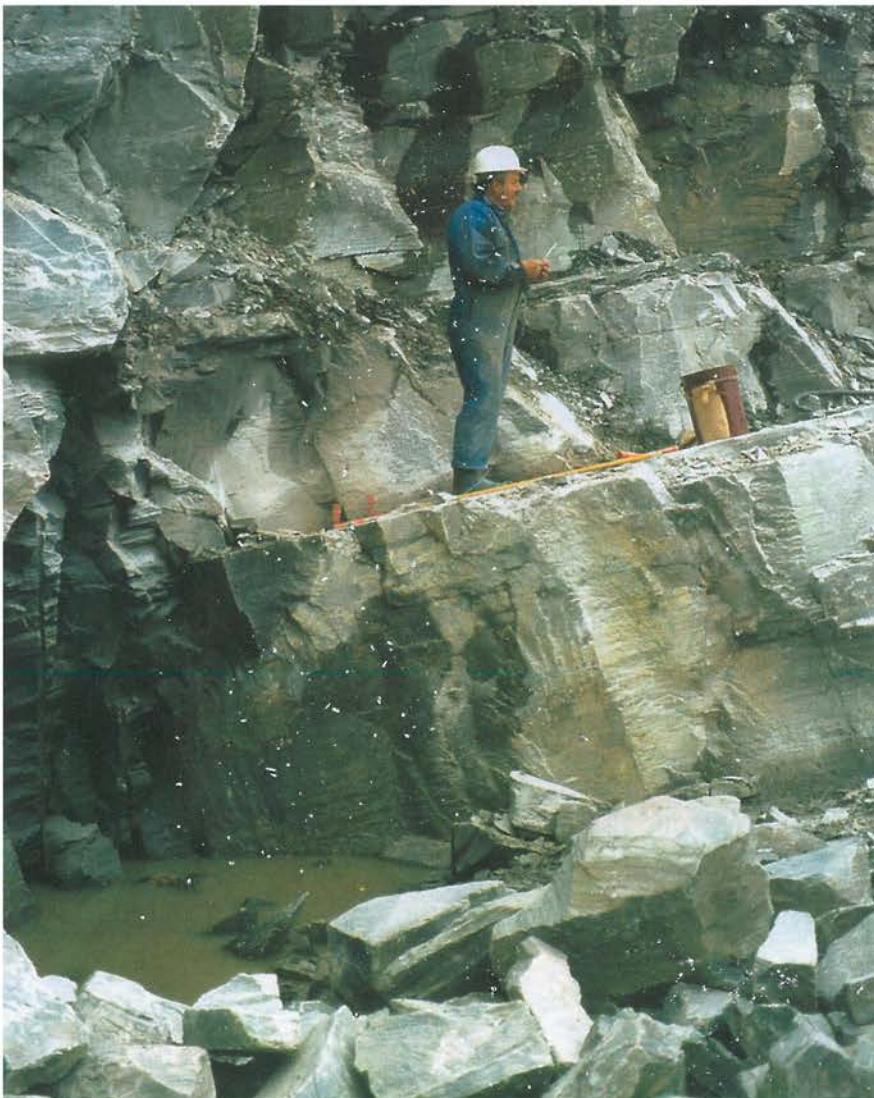
På Grythyttans skifferverk förstod man att utnyttja entusiasmen för äkta material i en aktiv marknadsföring, och arkitekten Isak Gustaf Claesson, som var en av förespråkarna för dessa idéer, användes i reklamen. Importen av utländsk skiffer upphörde i stort sett några år efter sekelskiftet, och Grythyttaskiffern dominerar under resten av 1900-talet.

Storhetstiden för skiffertak under det sena 1800-talet och kring sekelskiftet sammanfaller med framväxten av det moderna industrialiserade samhället och dess nya offentliga byggnader. Järnvägsstationer, skolor, posthus, museer, sjukhus och industribyggnader får ofta skiffertak, liksom hyreshus i storstäderna och enstaka villor ritade av arkitekter.

Parallellt med nystilar – nationalromantik, jugend, nyklassicism och funktionalism – fortsätter denna det äkta materialets, hantverkets och enkelhetens strömfåra i arkitekturen. Arkitekter ritar skiffertak åt beställare med långsiktiga mål för sin fastighetsförvaltning ända till 1950-talets slut.

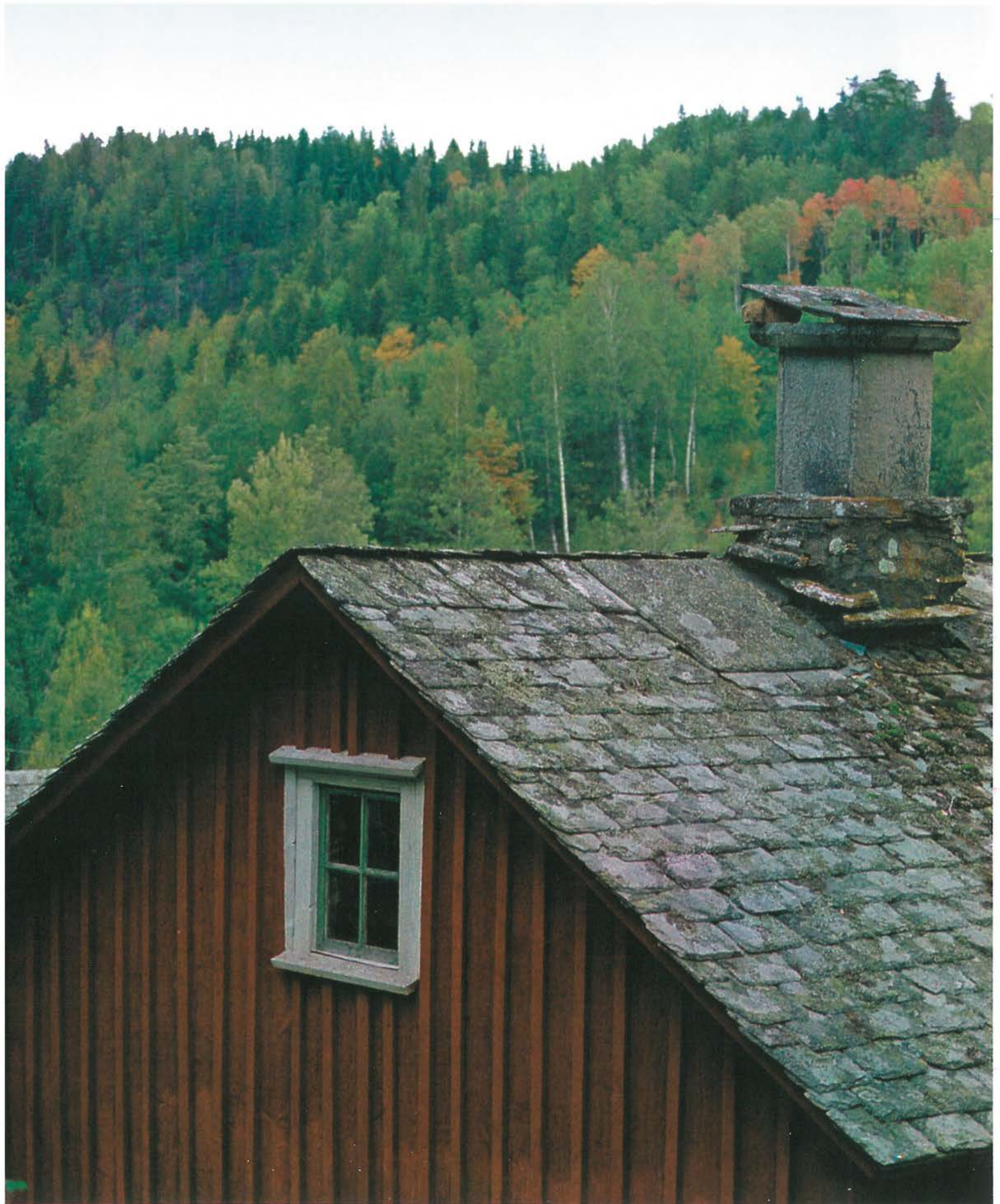
Före detta Frimurarbarnbuset i Blackeberg ritat av Hakon Ahlberg 1928–30, i dag del av Blackebergs sjukhus.





Ovan: I övre raden skifferplattor från olika svenska skifferbrott. Från vänster Glava i Värmland, Grythyttan i Närke, Dalsland och Småland. I nedre raden två skifferar från Penrhyn i Wales samt en grönskimvande platta, troligen av tyskt ursprung.

T. v.: Sprängning i Glava skifferbrott.





Stugtak i Dalsland.

Odenstad herrgård

Strax norr om Gillberga kyrka i Värmland ligger Odenstad herrgård. Där uppfördes år 1758 en ny manbyggnad av timmer i två våningar under ett säteritak. Takkonstruktionen, som med stor sannolikhet är ursprunglig, täcks med skiffer i mönsterläggning från det närbelägna brottet i Glava.

Man vet ej om taket redan vid uppförandet fått beläggning av skiffer, det kan ha funnits ett spåntak tidigare. Från 1810 är dock skiffertaket belagt i ett brandsyneprotokoll.

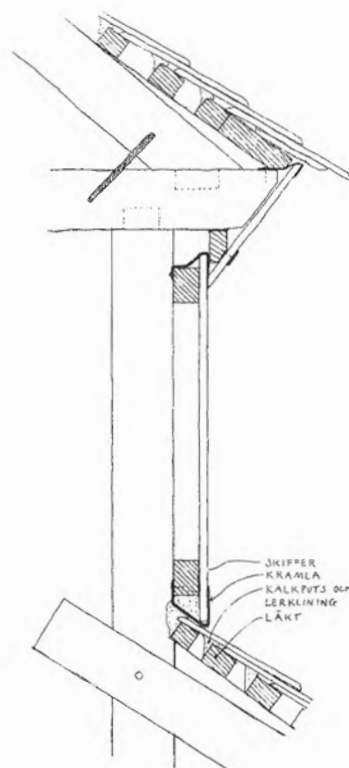
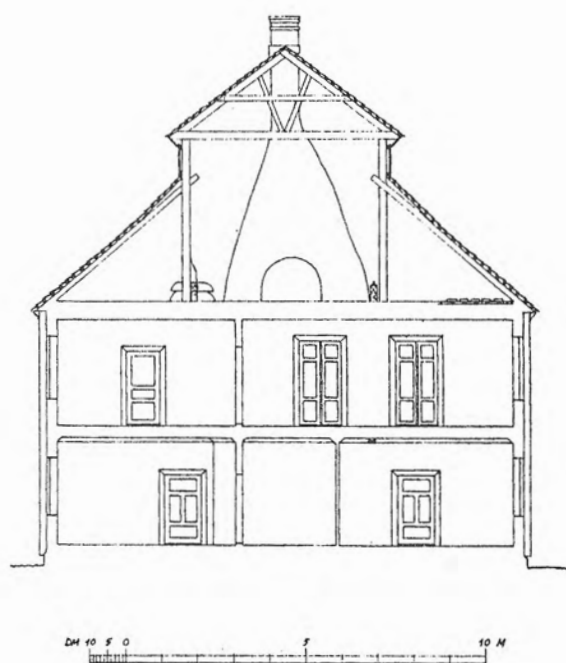
Skifferplattorna i takfallen är spikade i hak med 2,5 tums smidda spikar och ligger på grov ramsågad läkt. Skiffern är understruken med både lerklining och kalkbruk – vilket som ursprungligen använts är osäkert. Även kompletterande fogning med cementbruk har gjorts i sen tid.

Plattorna är rektangulära och lagda i trelagstäckning. De på den nedre delen av taket är bredare än de på den övre, vilket ger intryck av att taket är utsvängt vid takfoten. En del plattor har rundad nederkant och är lagda i mönster: tre rombiska fält i det nedre takfallet och ett i det övre på långsidorna. Gavlarna har ett mönsterlagt fält på det nedre takfallet.

Taketets lodräta mellandel, italianen, är liksom övre taklisten uppbyggd av stora skifferplattor, ca 80 x 70 cm, fästade med järnkramlor.

Nedan t.v.: Sektion genom huvudbyggnaden. Uppmätning i Nordiska museets arkiv.

Nedan t.h.: Detaljsnitt genom italianen. Läkten på takfallet är spikad med 15–18 cm mellanrum. De stora lodräta skifferplattorna är fästade med järnkramlor. Uppmätning 1994. Skala 1:20.





Enligt en beskrivning i boken "Minnen från förra hälften av 1800-talet", utgiven 1865 av Henrik Lilljebjörn, var "manbyggnaden, som ännu finnes till det huvudsakligaste i det yttre oförändrad, i en gammalmodig stil med högt tak af hvitt skiffer, i två avsatser".

Foto före omläggning 1994.

Takkonstruktionen inifrån med understruken läkt, samt italianen med ett uthugget runt fönster i en av de stora lodräta skifferplattorna. 1994.

Ingen plåt har använts för avtäckning, vid varken nockar, italian eller takfot.

Att lägga skiffer understruket på öppen läkt är ovanligt i Sverige, men det liknar den franska läggningsteknik som Baron Hermelin beskriver 1771 i Kungl. Vetenskapsakademiens Handlingar. I en fotnot i denna uppsats säger Hermelin att den Åberghska gården i Åmål fått skiffertak 1770, men han nämner inte Odenstad herrgård, trots att den ligger så nära.

Dessa båda skiffertak, som hör till de äldsta bevarade skiffertaken i Sverige, är mycket lika beträffande skifferläggningen på de branta och valmade takfallen med de bredare plattorna nedtill och de smalare upptill samt med likadan mönsterläggning. Det skulle vara intressant att mera detaljerat jämföra takens konstruktion och läggning.

Under senhösten 1994 genomfördes en omläggning av skiffertaket på Odenstad herrgård. Skiffern har lagts tillbaka på den gamla läkten, som har kompletterats. Vid takfoten har man lagt papp för att ge extra skydd. Som kompletteringssten har använts Glavaskiffer. I stället för med den gamla smidda spiken är skifferplattorna nu omspikade med syrafast skifferspik.

Skiffern läggs tillbaka på den gamla läkten.





*Italianen efter
omläggning 1994.*

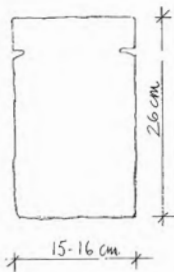
Ett utsnitt av Odenstads karaktäristiska skifferläggning. Nedtill ligger bredare plattor, upp-till smalare och plattor rundade i nederkanten bildar rombiska fält. Vågmästaregården i Åmål har mycket lika läggning, man frestas att tro att taken lagts av samma skifferläggare. 1994.



Nastugan, Skasås



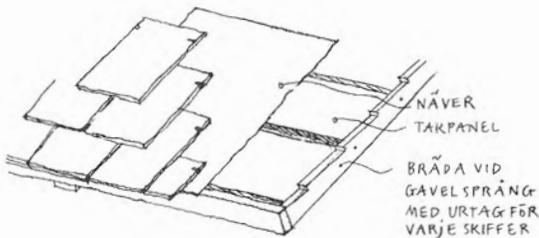
Sektionen visar de många åsar. Uppmätning 1994.



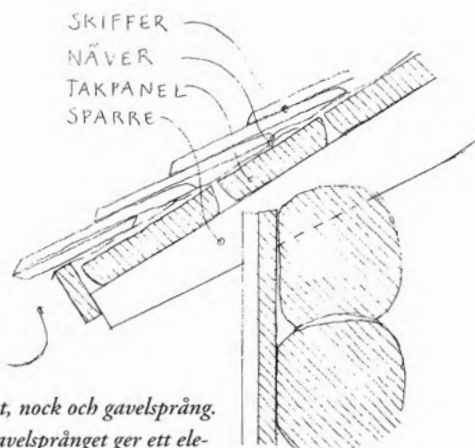
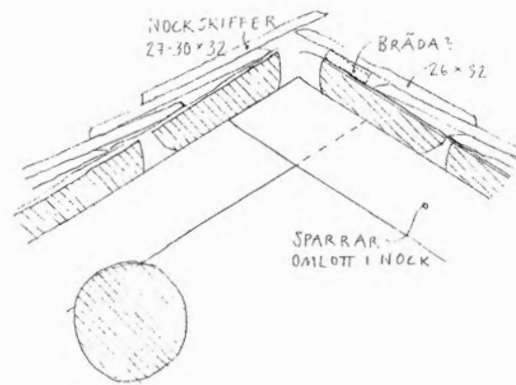
Skasås by ligger i Värmland söder om Stavnäs vid Byälven. Vi befinner oss mitt i skifferbygden kring Glava skifferbrott och Byälven är en del av Glavaskifferns vattenled. I Skasås, som är en by av riksintresse, finns byggnader från 1700-talet och framåt och nästan alla har skiffertak.

Nastugan, som troligen är byggd vid mitten av 1800-talet, är nio meter bred och har åstak med ett åspar på varje stock i gavelröset. På dessa ligger sparrar och en takpanel. Ovanpå den okantade panelen ligger näver och på den är skiffern spikad med smidd spik. Det ligger nära till hands att tro, att de många åsar från början var avsedda att bära ett tyngre torvtak, men antagligen är skiffertaket den ursprungliga taktäckningen.

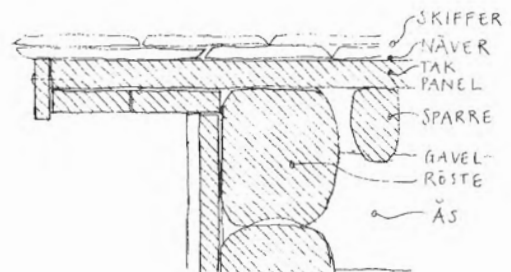
Nastugans skiffertak har vackra detaljer, t.ex. utformningen av gavelsprånget, där den utkragade takpanelen är underspikad med två brädor, vinkelrätt avslutade med en bräda, som sågats taggig i kanten med urtag för varje skifferplatta.



Takets uppbyggnad med okantad panel och näver under skiffern.



Detaljsnitt av takfot, nock och gavelsprång. Utformningen av gavelsprånget ger ett elegant uttryck åt hela taket. Uppmätning 1994. Skala 1:10.





Nastugan i Skasås ligger på en höjd ovanför Byälven. Skiffertaket ger ett lätt och gracilt intryck, alla kanter är avslutade med skiffer. Takets anslutning mot skorstenen har i senare tid avtäckts med plåt. 1994.



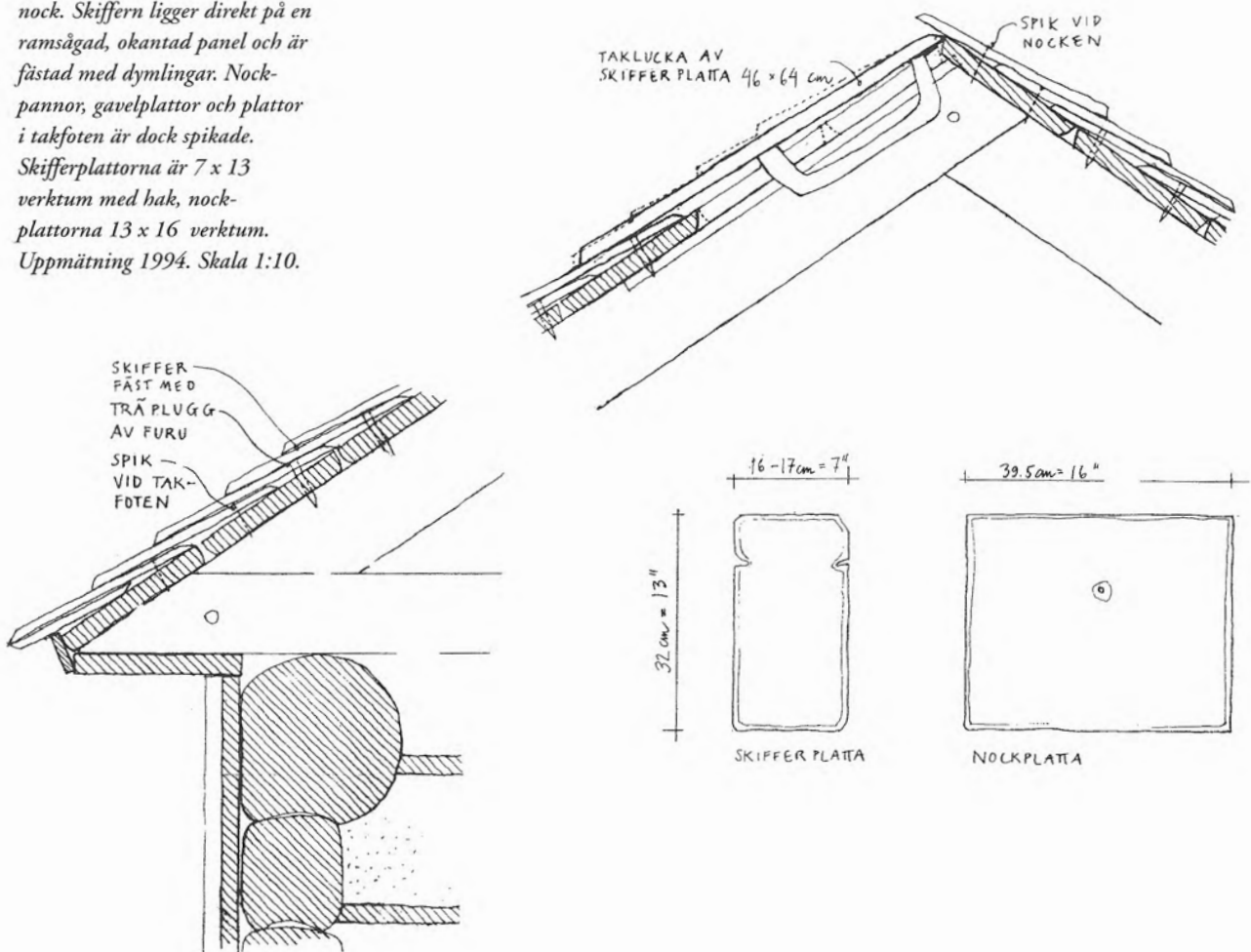
Öst i Stuga, Finserud

I Finserud, nära byn Stömne i skifferbygden kring Glava, ligger en gammal gård, Öst i Stuga, där Johannes Eriksson 1852 byggde en stor enkelstuga i två våningar. Taket av glimmerskiffer är lagt helt enligt traditionen, utan plåtavtäckningar.

På det gamla fotot från 1911 eller 1912 ser man, att huset från början hade skorsten av skiffer, som senare ersatts av en tegelskorsten. På baksidan av den nya skorstenen finns fortfarande den ursprungliga takluckan, bestående av en stor skifferplatta.

Skifferplattorna är fästade i takpanelen med täljda dymlingar av torrfura, utom plattorna vidnock, gavelsprång och takfot som är spikade. Detta är ett mycket ovanligt, men väl fungerande sätt att fästa skiffern på. Taket är inte omlagt sedan 1852, men repareras fortlöpande.

Detaljsnitt genom takfot och nock. Skiffern ligger direkt på en ramsågad, okantad panel och är fästad med dymlingar. Nockpannor, gavelplattor och plattor i takfoten är dock spikade. Skifferplattorna är 7 x 13 verktum med hak, nockplattorna 13 x 16 verktum. Uppmätning 1994. Skala 1:10.





T. v.: Gavelsprånget underifrån 1994. Utförandet är mycket likt Nastugans och andra byggnader i byn Skasås på andra sidan Byälven.

Gården Öst i Stuga med manbyggnaden från 1852. På bilden från 1911 eller 1912 ser vi Johannes Erikssons son, Erik Johannesson, hans syster Lisa och deras systerdotter med man och barn. Lägg märke till skorstenen av skiffer.

Takpanelen sedd från vinden där trädymlingarna sticker fram. 1994.



Gunnarsnäs kyrka

Motstående sida: Gunnarsnäs klockstapel, vars stolpkonstruktion från 1811 är helt klädd med skifferplattor i ett något mindre format än de på kyrkans tak. Klockstapeln har troligen först varit spånklädd.

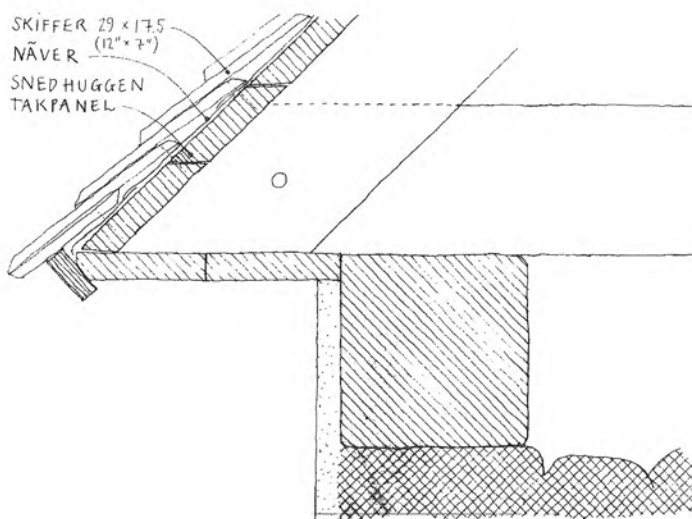
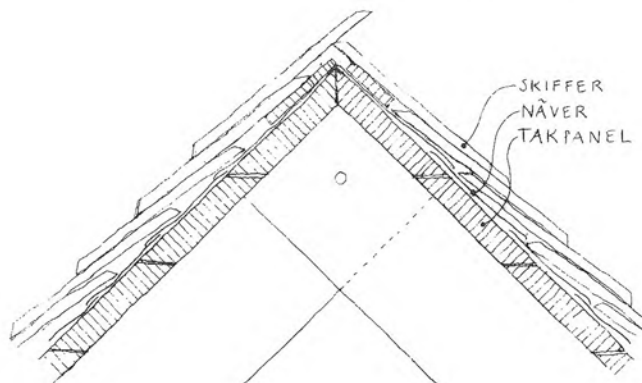
Mitt i det dalsländska skifferområdet några kilometer väster om Mellerud ligger Gunnarsnäs sockenkyrka på en höjd i ett öppet odlingslandskap. Alldeles i närheten ligger Ekholmens herrgård.

Sockenkyrkan är medeltida, uppförd av gråsten med vitputsade väggar och skiffertäckta tak. Sakristia och vapenhus byggdes till 1882. Gavelspetsen mot väster har ljusmålad träpanel med locklist. Ett litet lunettefönster ger ljus till vinden.

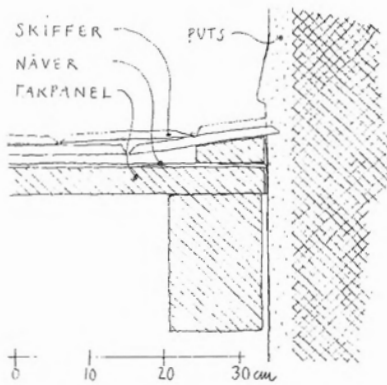
Långhusets takkonstruktion förnyades 1777 och täcktes först med spån, som på 1840-talet ersattes med skiffer – säkert från ett näraliggande skifferbrott. Skifferplattorna är rektangulära, 12 x 7 verktum och en knapp cm tjocka. De har hak i bägge sidor och ligger med trelagstäckning.

Skifferläggningen, som är av mycket hög kvalitet, är utförd helt på traditionellt vis, d.v.s. allanockar och kanter har täckts med skifferplattor utan användande av plåtar. Takpanelen som är ramsågad med huggna,

Detaljsnitt genomnock och takfot visar skiffertakets konstruktion med snedhuggen, ramsågad panel, nävertäckning och större plattor som täcker taknocken. Uppmätning 1994.





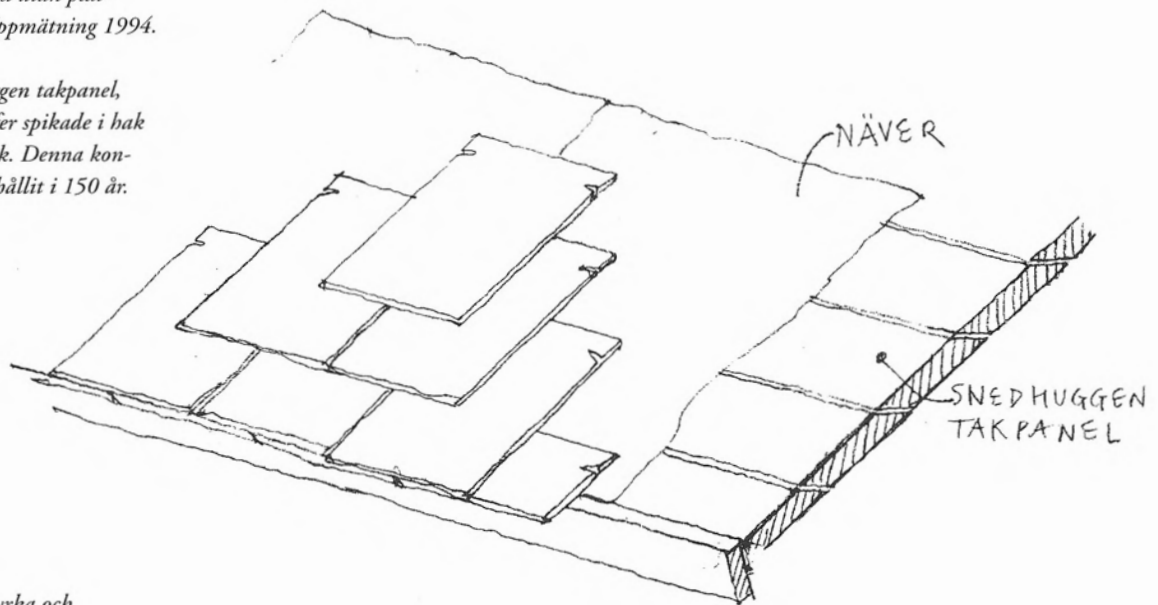


fasade kanter är klädd med näver, därefter är skifferplattorna fästade med smidd järnspik. Taken är ej omlagda.

Takets kondition är trots den höga åldern förhållandevis god och 150 års livslängd är fina vitsord för konstruktionssättet; panel, näver, smidd spik, ingen plåt. Det finns varken tekniska eller antikvariska argument för att göra på annat sätt vid en omläggning. Kanske är det här lämpligt att också hålla fast vid att använda smidd spik i stället för att som brukligt byta mot modern, syrafast spik. Kanske kan man till och med avstå från hel omläggning och tillsviare nöja sig med försiktiga reparationer.

Detaljsnitt som visar vapenhusets anslutning mot långhusets putsfasad utan plåt-avtäckning. Uppmätning 1994.

T. h.: Snedhuggen takpanel, näver och skiffer spikade i bak med smidd spik. Denna konstruktion har hållit i 150 år.



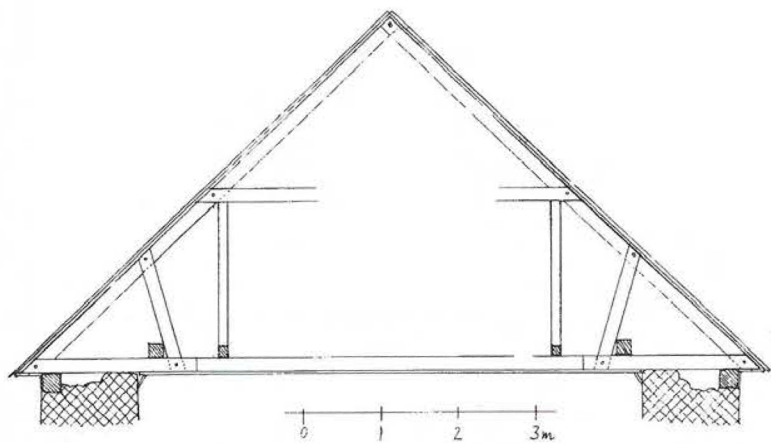
Gunnarsnäs kyrka och klockstapel. Tidigt 1900-tal.





*T. v.: Gavelsprång och lutande
nock utförda i skiffer. 1994.*

*Skiffertäckningen på långhus
och vapenhus där alla av-
täckningar är gjorda i skiffer.
En nockplatta fattas. 1994.*



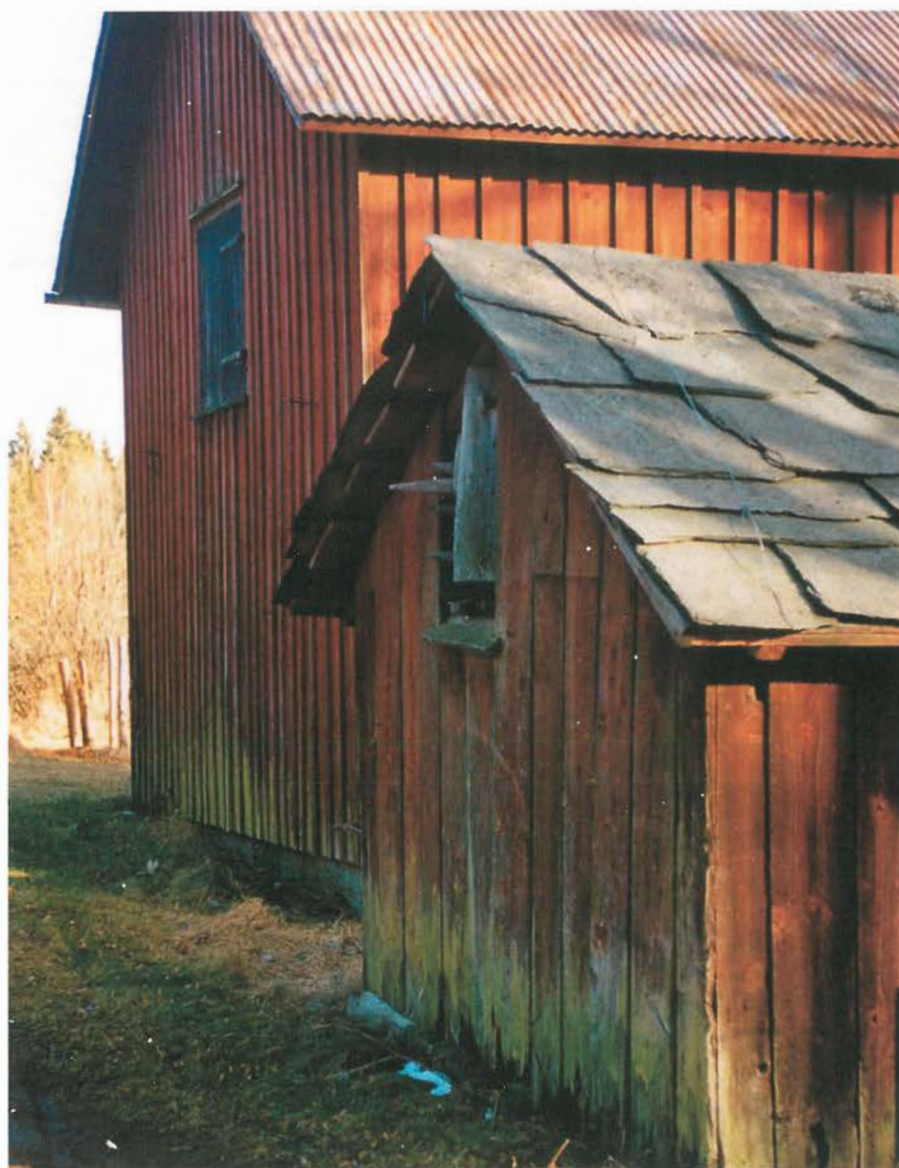
*Sektionen visar takets uppbygg-
nad med takstolen från 1770-
talet. Uppmätning 1994.*

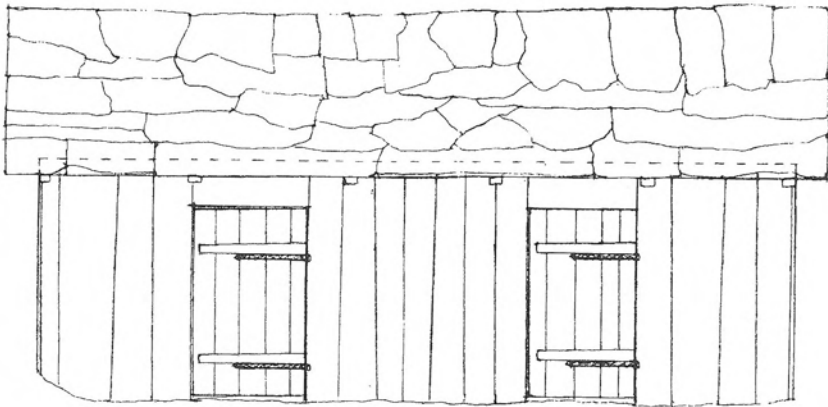
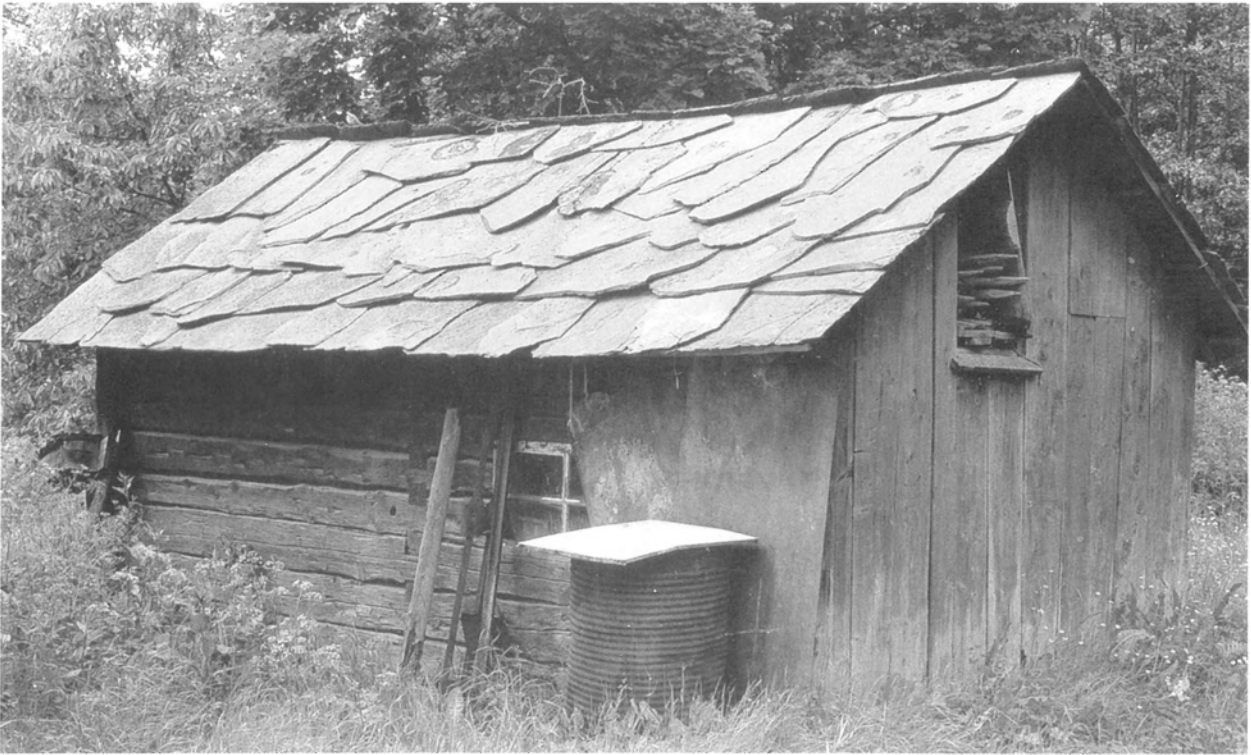
Hönshuset, Södra Bäckebol

Vid gården S. Bäckebol 1:11, Gunnarsnäs socken i Dalsland, ligger detta lilla knuttimrade hönshus på ca 2 x 5 meter. Takkonstruktionen består av sparrar på en kroppås. På en okantad, grov panel ligger oregelbundna skifferplattor, skråskiffer, d.v.s. stora obearbetade flak. Vissa skifferplattor är spikade i panelen, andra ligger kvar genom sin tyngd. Skiffertypen är inte den vanliga Dalslandsskiffern utan lianeskiffer, som är något ljusare och som mest användes till skorstenar, kvarnstenar och grindstolpar.

Endast ett fåtal tak av detta slag finns bevarade i skiffertrakterna i Dalsland och Värmland på små uthus, smedjor, källare m.m.

Hönshusets gavel avslöjar graden av förfall, även om taket inte har större skador. En snar räddningsinsats behövs! 1994.



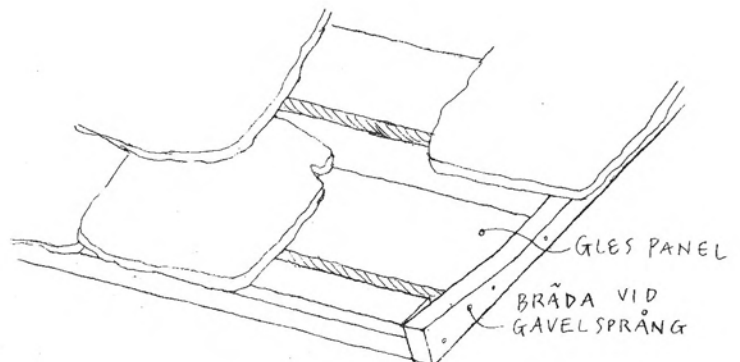
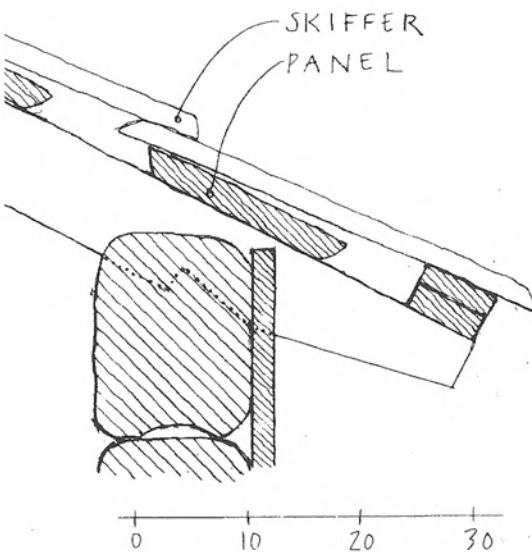


Hönsbusets baksida. I nocken ligger ena takfallet överskjutande.

T. v.: Hönsbusets framsida. Uppmätning 1994.

En gles, okantad panel bildar underlag för skiffern, i takfoten är den uppkilad och i gavel-språnget vilar den på en bräda.

De ojämna skifferstyckena vilar på en gles lagd, grov panel.



Tingshuset, Mellerud

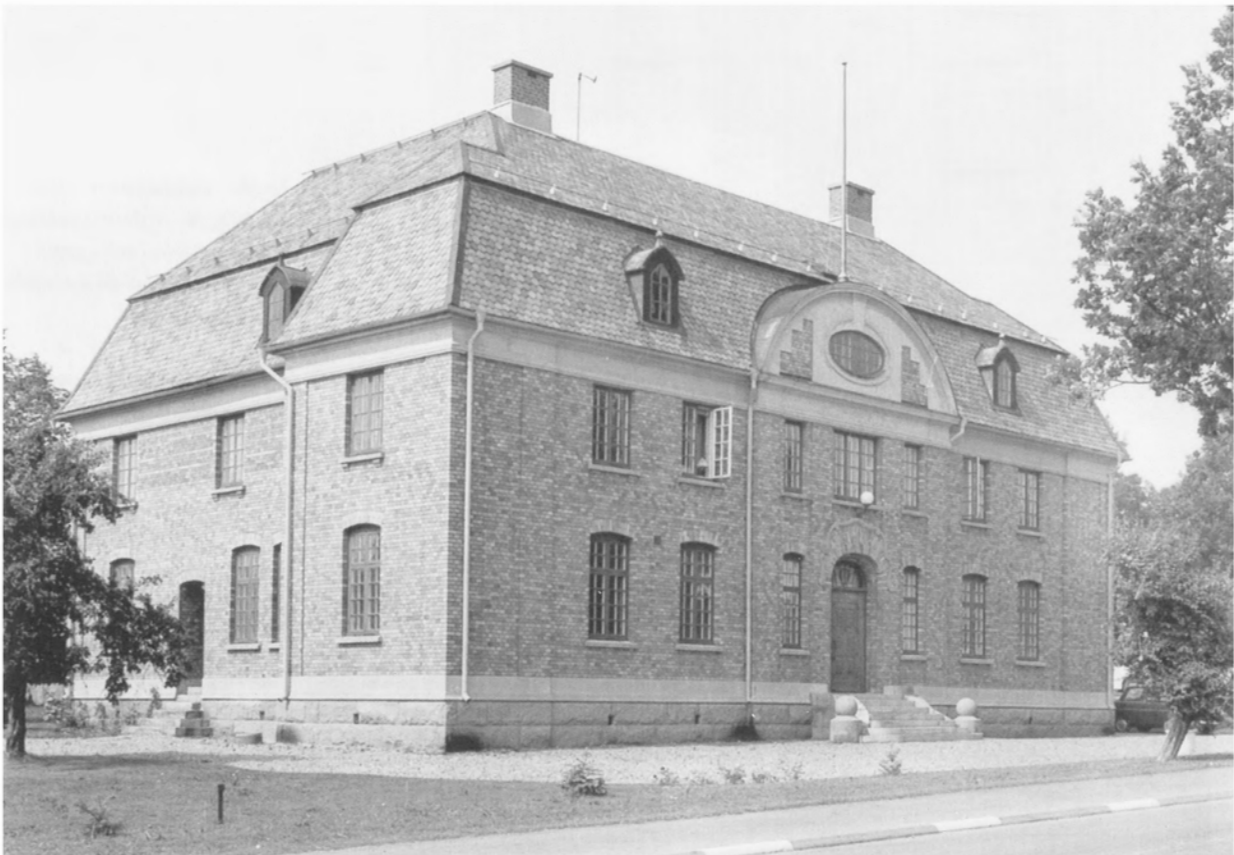
Tingshuset för Nordals och Sundals härad i Mellerud är uppfört 1908-1909. Sedan 1985 är det kulturhistoriskt museum med samlingar från Dalslands Fornminnes- och Hembygdsförbund.

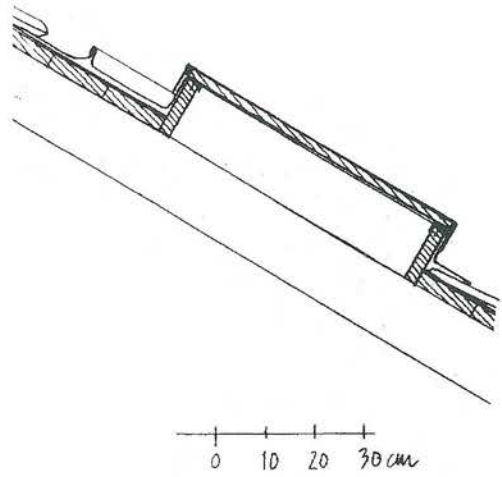
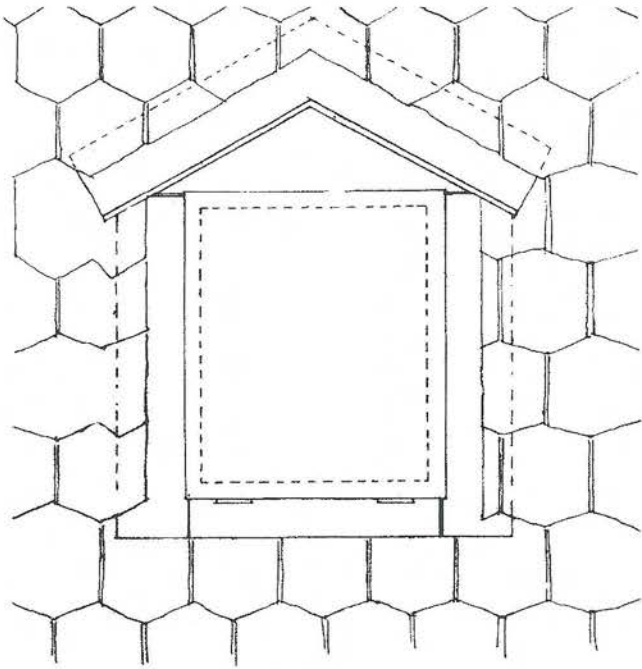
Tingshuset är en murad byggnad med fasader i rödgult tegel och ett stort brutet och valmat tak belagt med Dalslandsskiffer i format 7 x 14 tum och cirka 1 cm tjock. Skiffern är huggen i spets och lagd i s. k. bikakemönster på en entums spontad panel. Troligen ligger det papp på panelen.

Nock och de valmade takfallens lutande nockar och rännalar är täckta med målad galvplåt i skivtäckning. Trots det i övrigt konsekventa användandet av plåt för kanter och avtäckningar har man valt att låta skifferplattorna täcka takfoten och inte använt takfotsplåt.

I taket sitter också några eleganta takkupor och en liten taklucka av plåt. Plåtarbetena är från byggnadstiden och har från början varit målade i en mörkt grå kulör mycket nära skifferns egen. Tyvärr har plåten i senare tid målats om i en avvikande, ganska ljus, blågrå kulör, vilket gör att plåt-detaljerna visuellt träder fram i stället för att vara diskreta.

Tingshuset i Mellerud med valmat skiffertak lagt i bikakemönster. Plåttäckningarna har på bilden fortfarande den ursprungliga mörkare grå kulören. 1970.





T. v.: Plåtintäckt takkupa som smälter naturligt in i takytan. 1994.

Taklucka av plåt med föredömliga avtäckningar mot skiffer-taket. Lägg märke till att skifferplattorna har specialbuggits på bägge sidor om luckan. Foto och uppmätning 1994.



Grythyttans kyrka



Det nuvarande utseendet på takfoten med fult randad kopparplåt. Märk den tättslutande rännaldalen, tillkommen vid en omläggning på 1950-talet.

Grythyttans kyrka invigdes 1633 och byggdes till med korsarmar redan 1680. Den utvidgades ytterligare under 1770-talet då den också fick sitt torn. Fram till 1903 hade taken tjärad spåntäckning, trots att kyrkan ligger på någon kilometers avstånd från skifferbrottet.

Åren 1903–04 renoverades kyrkan och fick en förstärkt takresning som täcktes med skiffer från Grythyttans skifferbrott.

Skifferplattorna på kyrkans tak är rundade i nederkanten och ligger med trelagstäckning på näver, spikade i en ramsågad takpanel.

Tornet är täckt med skifferplattor av litet format och med rak nederkant. Takpanelen består av ramsågade brädor och återanvänd, bilad plank. På takpanelen ligger här papp i stället för näver.

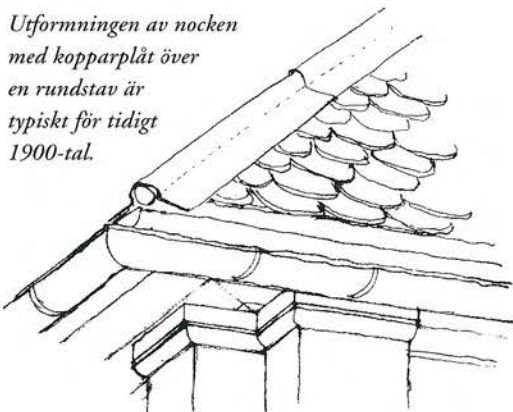
Nockarna, både de horisontella och de sluttande, täcks av med kopparplåt som omsluter en rundstav. Denna kopparplåt från sekelskiftet är nu vackert ärggrön.

Ursprungligen har skifferplattorna nått ut över takfoten. På 1950-talet ersattes den nedersta skifferraden med en takfotsplåt av koppar, som nu svartnat och har de typiska, fula ränderna som bildas av vatten som runnit ner i rännan.

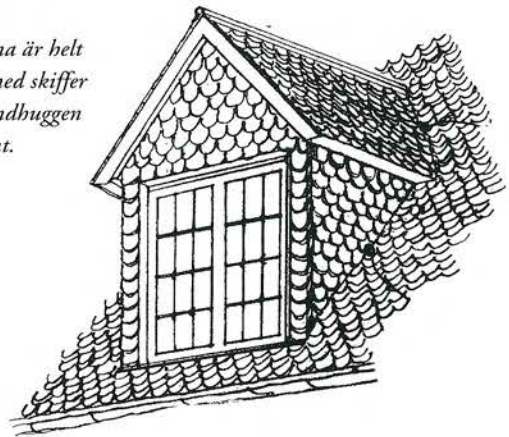
Rännaldarna, både vid korsarmarna och vid takkuporna som också är skifferklädda, är lagda mycket tätt utan synlig plåt. Fotot från 1900-talets början visar dock ett annat utförande med bredare plåtar. Det nuvarande utförandet, som påminner om spånläggning, stämmer med vad byggnads-handböckerna på 1950-talet ansåg vara en god teknisk lösning; rännaldar skulle ha tättslutande skiffer och inskottsplåt.

Tornet, som ej omfattades av renoveringen på 1950-talet, har en läggning i relativt komplicerade former med plattor av litet format. De släta, böjda ytorna har stora skönhetsvärden.

Utformningen av nocken med kopparplåt över en rundstav är typiskt för tidigt 1900-tal.



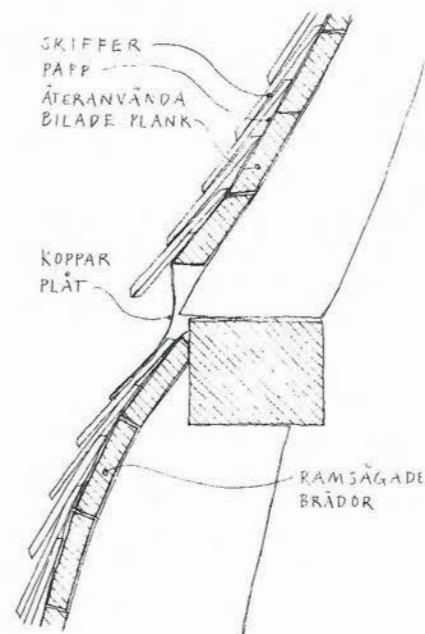
Takkuporna är helt intäckta med skiffer som är rundbuggen i nederkant.



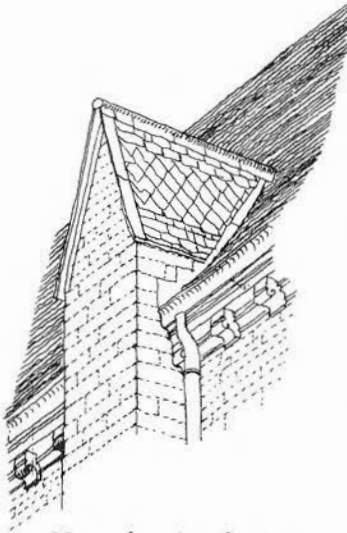


Grythyttans kyrka från tidigt 1900-tal då skiffern var nylagd. Jämför rännal och takfot med fotot på motstående sida.

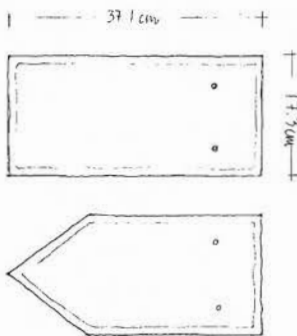
Tornets skiffertäckning följer elegant de runda formerna och de avskurna hörnen. Skiffertaket är från 1903 och fortfarande i gott skick. Foto och uppmätning 1994. Skala 1:10.



Olaus Petri kyrka, Örebro



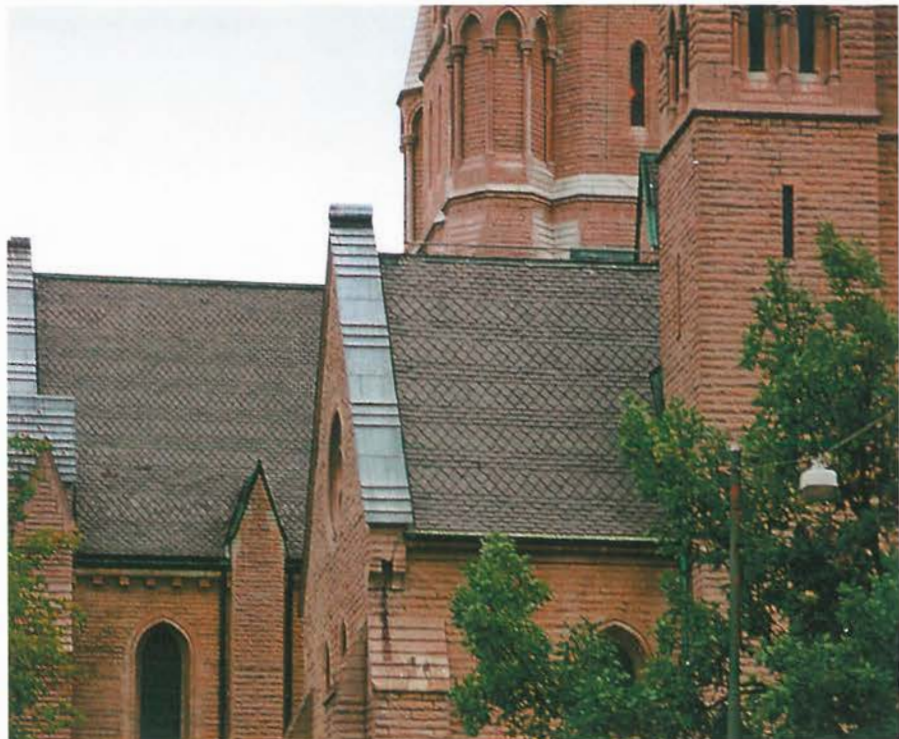
Mönsterläggning på strävpelarnas avtäckning. Plattorna är av två typer, en rektangulär med rak kant och en lika stor men spetsbuggen. Nock, kanter och rännदार är gjorda av kopparplåt, nockplåten är slagen runt en rundstav.



Skifferplattor av två typer.

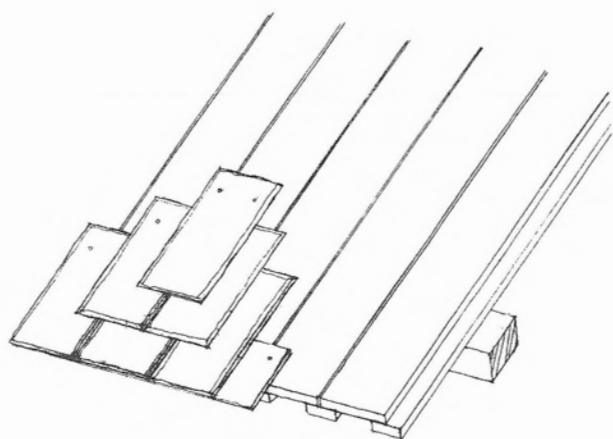
Olaus Petri kyrka i Örebro färdigställdes 1912 efter många års förberedelse. Den drivande kraften och den som bekostade och delvis utförde ritningarna var arkitekten och lektorn vid Tekniska gymnasiet i Örebro, Adolf Kjellström. Till sin hjälp hade han arkitekterna Axel Hägg och Edward Dodgshun. Kjellström var motståndare till användandet av tysk nygotik i kyrkobyggnader. Han ansåg att det var riktigare att använda svenska förebilder. En av flera viktiga sådana var Varnhems klosterkyrka.

Olaus Petri är en treskeppig kyrka, byggd i tegel med en beklädnad av kalksten. Långhusets tak är belagt med Grythytteskiffer i mönsterläggning med avtäckningar i kopparplåt, medan taken på sidoskeppen och koromgången är helt täckta med kopparplåt. Enligt arkitektens beskrivning skulle skiffen vara tjock sekunda skiffer på en spontad brädbotten. På tornet hade man planerat att göra underlagstaket av hyvlad spån på panel och sedan skiffer på detta. Långhusets tak är omlagt 1987 och panelen kompletterades då med papp. Tornet blev inte omlagt 1987, bara delvis lagat och enligt skifferläggaren, som utförde arbetet, var skiffen i tornets nederkant fäst med träplugg i murbruk. Tornets takbeläggning är inte åtkomlig för inspektion inifrån, varför det än så länge är en hemlighet om spånen verkligen kom på plats.

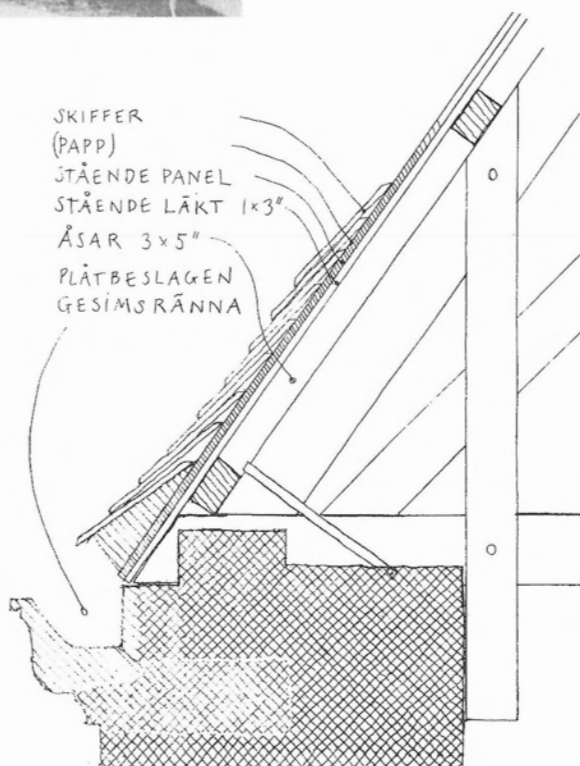




*Olaus Petri kyrka på 1910-talet
då byggnaden just var färdig.*



*Detalj av takfot samt perspektivskiss som visar hur skiffern
ligger i trelagstäckning på en dubbel panel i takfallets riktning.
Uppmätning 1994. Skala 1:20.*



Hunnebostrands kyrka

Hunnebostrands kyrka i Bohuslän invigdes 1911 och är uppförd efter ritningar av Göteborgsarkitekten Sigfrid Eriksson.

Ytterväggarna utgörs av en panelklädd stolpkonstruktion på stengrund. Den utvändiga panelen var från början rödfärgad, men har senare målats om i ljusgrå oljefärg.

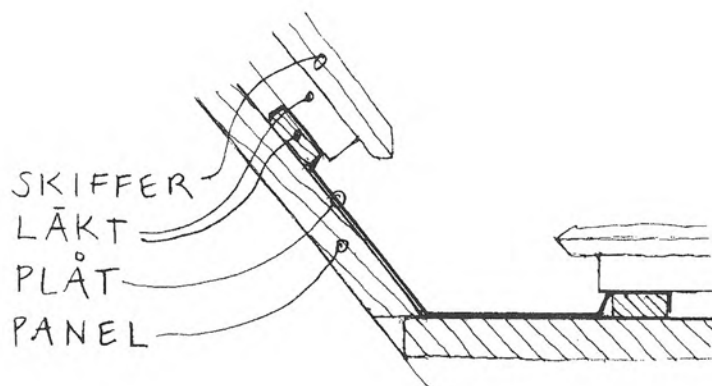
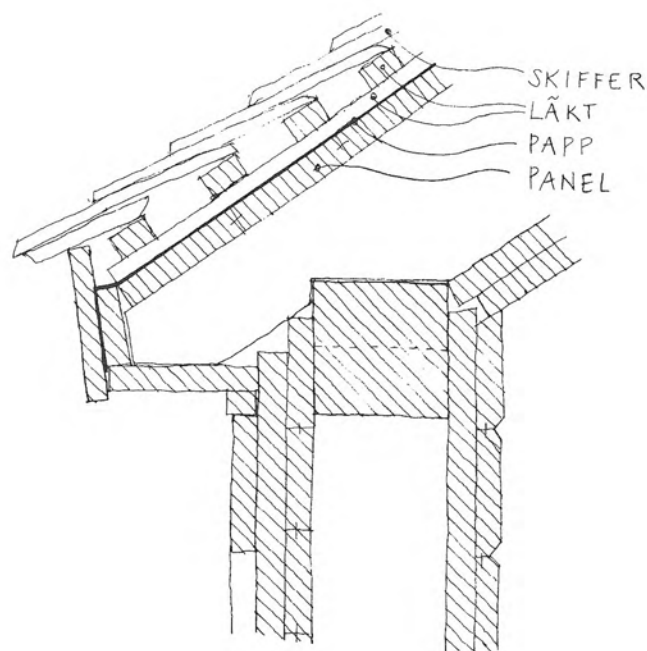
Skiffertaket dominerar kyrkans yttre genom sin storlek – betraktaren står inför en byggnad som till största delen består av tak. Karaktäristisk är också den rundade övergången mellan det övre väggpartiet och sidoskeppens tak, som gör att skiffern verkar flyta ner över takytan.

Alla nockar, både raka och sluttande, är skifferklädda och på långhusets takfot bildar skiffern kant.

Skifferplattorna är rektangulära cirka 22 x 13 cm, d.v.s. 9 x 5 verktum. De är 8–10 mm tjocka och av mörkgrå Grythytteskiffer. Nedersta plattan i både övre och nedre takfoten har huggits till en spets.

Underlagstaket är som till ett tegeltak: spontad panel, papp, strö- och bärläkt samt plåt i rännalarna. Skiffern är lagd i trelagstäckning och spikad i hål. Taket är inte omlagt.

De få rännalदार som finns på taket är täckta med ganska smala plåtar. 1994.



Detaljsnitt i takfot och rännadal. Lägg märke till utförandet med läggning på panel och läkt. På samma vis läggs nya skiffertak i dag i Norge. Uppmätning 1994. Skala 1:5.



Ovan: Hunnebostrands kyrka just färdigställd med ytterväggarna klädda med rödfärgad panel och vitmålade fönster. Mot arkitektens vilja målade man senare om kyrkan i ljusgrå oljefärg med mörka fönster. 1910-tal.

T. v.: Hunnebostrands kyrka under uppförande. Taken är pappklädda och läktade, färdiga för skifferläggning. Skorstenen revs 1910.

Den omvända färgsättningen påverkar upplevelsen av byggnaden. Panelen är nu ljusgrå och fönstren mörkt grågröna. 1994.

Kvarnbergsskolan, Falun

Kvarnbergsskolan ligger vid sjön Tisken vid Slussen i Falun och är en av många offentliga byggnader i Sverige från omkring 1950 som fick skiffertak. Arkitekturen är spartansk och byggnaden uttrycker med sin murade tegelfasad och sitt skiffertak en gedigen kvalitet. Man förstår genast att den här byggnaden är tänkt att hålla länge.

Fasaderna är murade i 1 1/2 stens gult tegel i munkförband. Vid takfoten möter väggen taket genom utkragning av de översta skiften och ett rullskift. Till taket beställdes 1955 skiffer från Grythyttan i formatet 12 x 7 tum. Skiffern är mörkt grå, nästan svart. Plåtavtäckningar, hängrännor och stuprör har från början varit svartmålade.

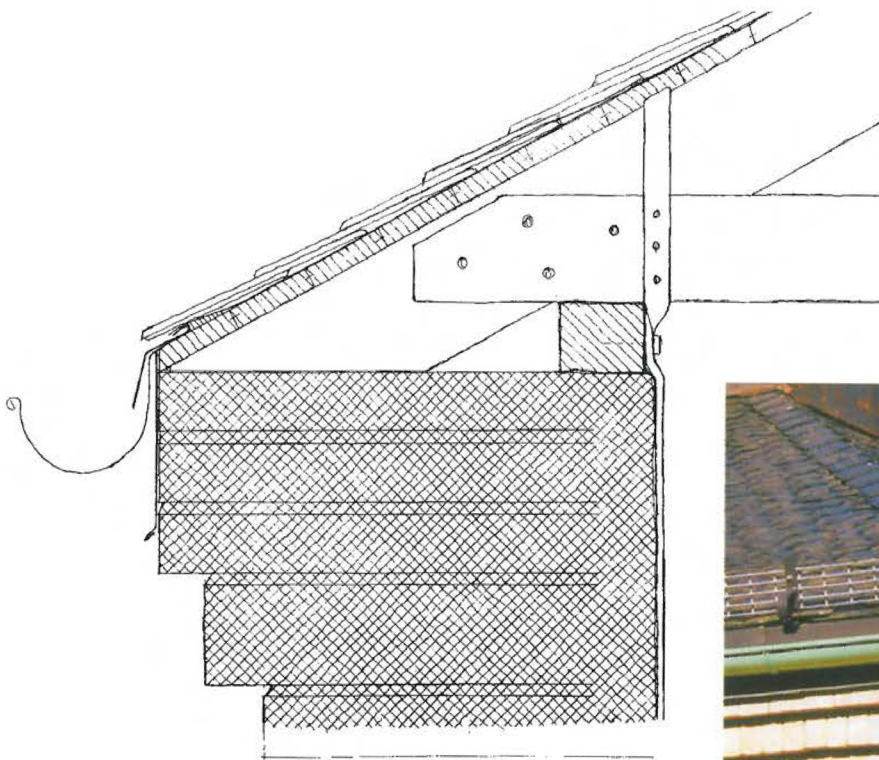
Skiffertaket är uppbyggt helt enligt anvisningarna i handboken "Bygg", vars första upplaga kom 1950. Taklutningen är 30°, och överskrider med god marginal handbokens rekommenderade minsta lutning på 22°. Taken är valmade och alla nockar, även de lutande, är täckta med skiffer. Skiffern ligger på en spontad entums panel med papp. Takfoten med minimalt utsprång är kompletterad med en målad galvplåt under skiffern som leder vattnet ner i hängrännan samt med en plåt som täcker skarven mellan träpanelen och teglet. Denna plåt var ritad nättare än den blev utförd; hade man byggt enligt ritningen, så hade den knappast varit synlig. Plåtarbetena var 1995 i behov av ommålning men skiffern, liksom spiken, var i god kondition.

Kvarnbergsskolan är ritad på stadens byggnadskontor. Skiffertaket är enkelt i sin form, inga rännदार och inga takkupor, endast skorstenar bröt från början takytan. 1995.





Fasadutsnitt. Vid senare renoveringar har flera genomföringar för ventilation gjorts. Man har också satt upp snöstaket och stegar. Det uppstår lätt skador i dessa punkter och därmed ökar kraven på underhåll. 1995.



Nedan: Efter renovering 1996. Nya snöstaket och grönmålade plåtdetaljer.



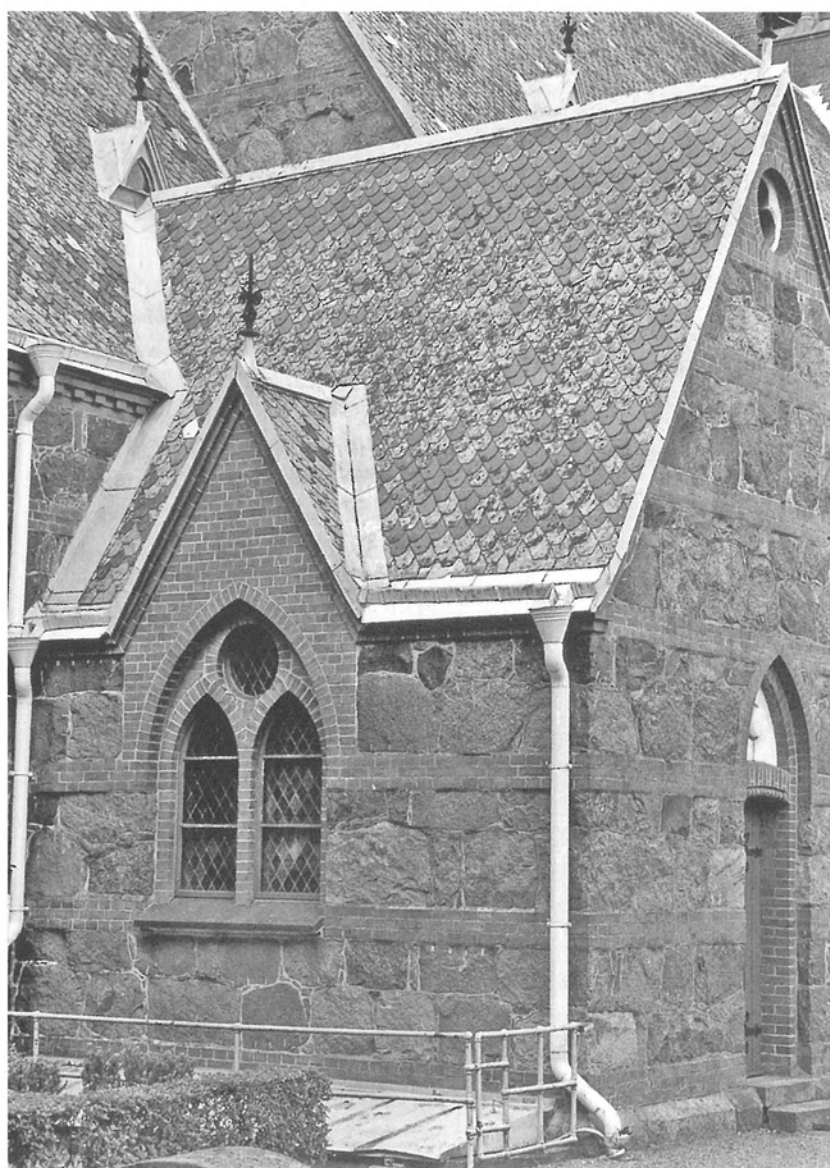
Detaljsnitt genom takfoten. Ritningen kunde nästan varit hämtad direkt ur handboken "Bygg" 1950 och konstruktionen måste sägas ha hållit väl. Uppmätning 1995.

Västra Sönnarslövs kyrka

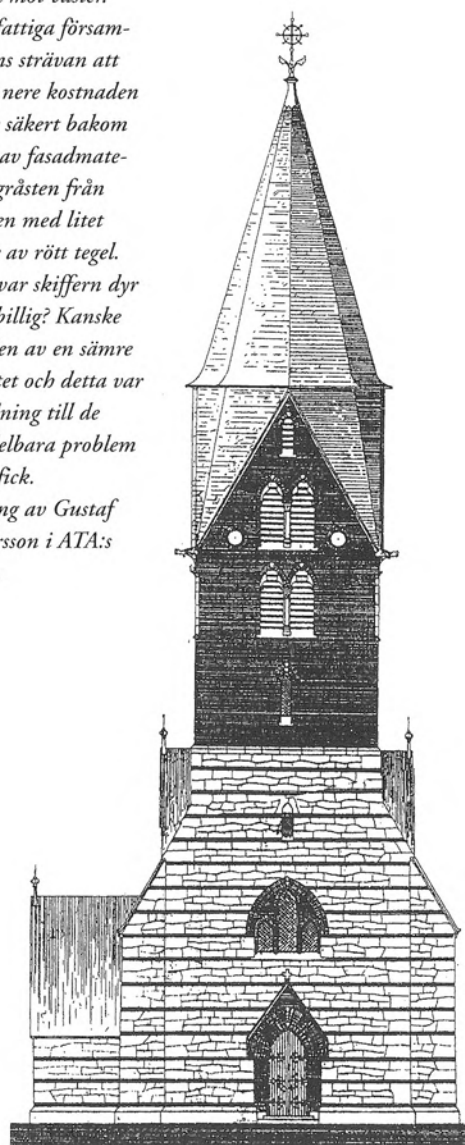
Västra Sönnarslövs kyrka i Klippans församling i Skåne byggdes 1892–94, efter ritningar av arkitekten Gustaf Pettersson. Kyrkan är till stor del byggd av gråsten från trakten med dekorerande band av rött tegel.

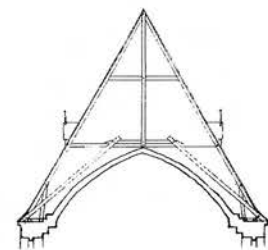
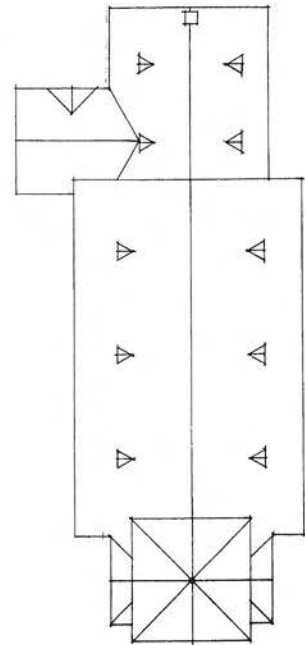
Skiffertaket är lagt med en grönskimrande tunn sten, sannolikt av tyskt ursprung, och med mönster av röd Penrhynsten. Redan 1898, efter fyra år, måste 500 skifferplattor bytas ut och även i fortsättningen under kyrkans första tio år redovisas i kyrkorådsprotokoll flera gånger problem med vattenläckage och nedblåst skiffer. Kyrkan ligger mycket utsatt för storm på slätten. Det har också varit problem med sönderblåsta fönsterrutor. Dessa

Sakristians anslutning mot långhuset. Tyvärr har plåten målats i en alltför ljus kulör som framhävs mot skifferytorna.



Fasad mot väster. Den fattiga församlingens strävan att hålla nere kostnaden ligger säkert bakom valet av fasadmateriäl: gråsten från trakten med litet dekor av rött tegel. Men var skiffern dyr eller billig? Kanske var den av en sämre kvalitet och detta var anledning till de omedelbara problem man fick. Ritning av Gustaf Pettersson i ATA:s arkiv.





*Sektionen visar en takstol.
Dessa står med ca 120 cm
mellanrum. Skala 1:400.
Uppmätning 1995.*

*Den ursprungliga mönster-
läggningen på takytorna
har delvis försvunnit genom
utbyten i en annan kulör
än den ursprungliga, och
de stora grågröna ytorna
har fått mörka fläckar.*

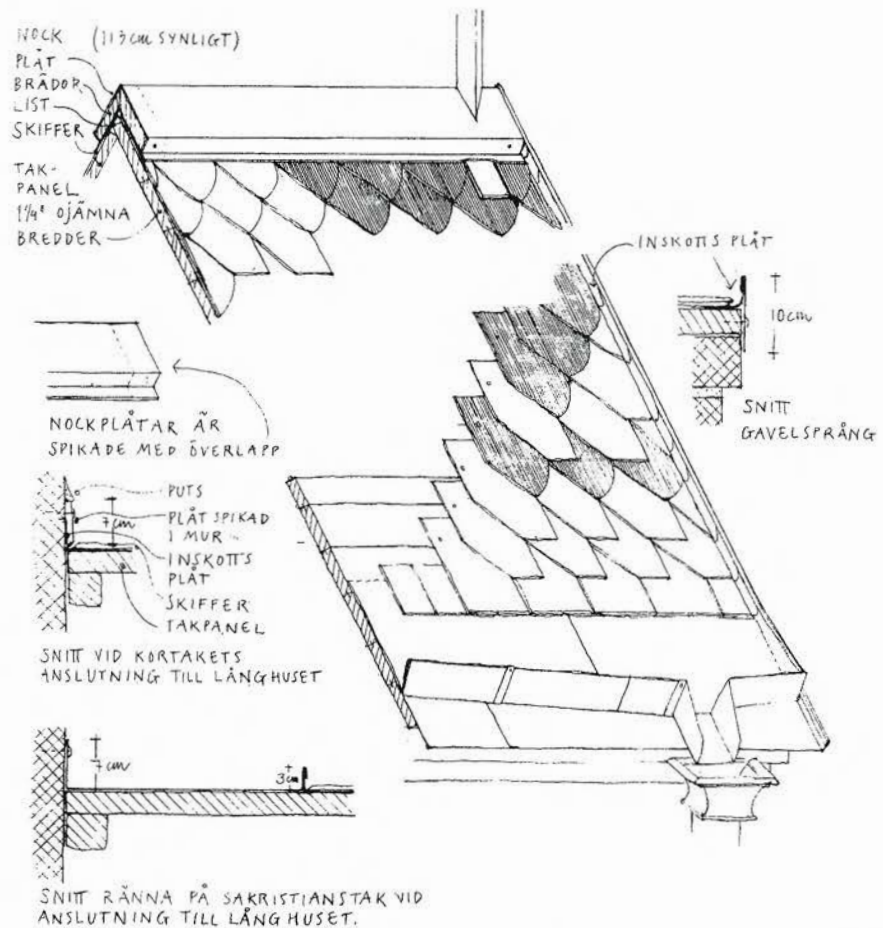


Utsikt från tornet över den plåtklädda nocken.

tidiga problem tyder på att skiffern från början har varit av dålig kvalitet. I dag är mycket av den gröna skiffern bytt mot mörkare grå plattor. Taket har fortfarande många skador, felande eller trasiga skifferplattor. Taket är provisoriskt lagat med plåt. Här krävs en fullständig omläggning och troligen behöver man köpa ny skiffer till hela taket.

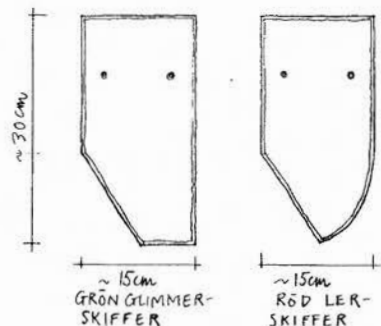
Så som skiffern nu ser ut efter 100 års nedsmutsning och algpåväxt verkar den ganska grå, men det vackra glitter som naturligt finns i stenen har inte smutsen lyckats förstöra. Den röda och gröna mönsterverkan som taket ursprungligen hade, är något man vill se återskapat vid en omläggning.

Västra Sönnarslövs kyrka är ett förebildligt exempel när det gäller plåtdetaljer. Anslutningar och avtäckningar är nätta och underordnar sig skiffern och de anslutande stenväggarna. De utbytta stuprören borde återställas till ursprungligt utförande med speciellt utformade vattkuper.



Alla plåtdetaljer är utförda med små mått, mycket nättare och vackrare än moderna plåtdetaljer enligt AMA, och ändå verkar de inte ha några brister i tekniskt hänseende. Plåtdetaljerna har under lång tid fyllt avsedd funktion; att skydda taket i övergångar och skärningar. Uppmätningar 1995.

Motstående sida: Kortakets anslutning mot långhuset med puts och en smal plåt. Många skifferplattor fattas eller är bytta mot plåtbitar.





Prostgården, Falun



Foto från Kristine kyrktorn, 1920-tal, som visar de mönsterlagda övre takfallen. Till detta mörkt målade plåtarbeten.

T. h.: De mörka plattorna finns kvar slumpmässigt utspridda på takfallen. 1994.

Längst t. h.: Vid slutet av 1950-talet i samband med att hela taket lades om byttes alla plåtarbeten ut till obehandlad kopparplåt och den nedersta spetsen av skifferplattorna i takfoten kapades. Då tillkom också snöstaketet. Vid denna omläggning försvann rutmönstret med mörka och ljusa plattor. 1994.

Prostgården i Falun, några kvarter från Kristine kyrka, uppfördes 1764-70 på en äldre grund efter en brand 1761. Prostgården är byggd av gjuten slaggsten i bottenvåningen och tegel i övervåningen. Mansardtaket är täckt med en ljus glimmerskiffer från Glava i Värmland. Plattorna är 16 x 16 tum i fyrkant, 1–2 cm tjocka med hak i bägge sidor. De har varit fästa med smidd spik på två lager näver ovanpå en 3 cm tjock takpanel. Takpanelen är ramsågad och har sneda, huggna kanter.

Vid en ombyggnad på 1950-talet lades skiffern om på en ny spontad panel, men den gamla panelen och nävern behölls under. Plåtarbetena ersattes med kopparplåt och vid takfoten kapades nedersta spetsen av skifferplattorna i första raden.

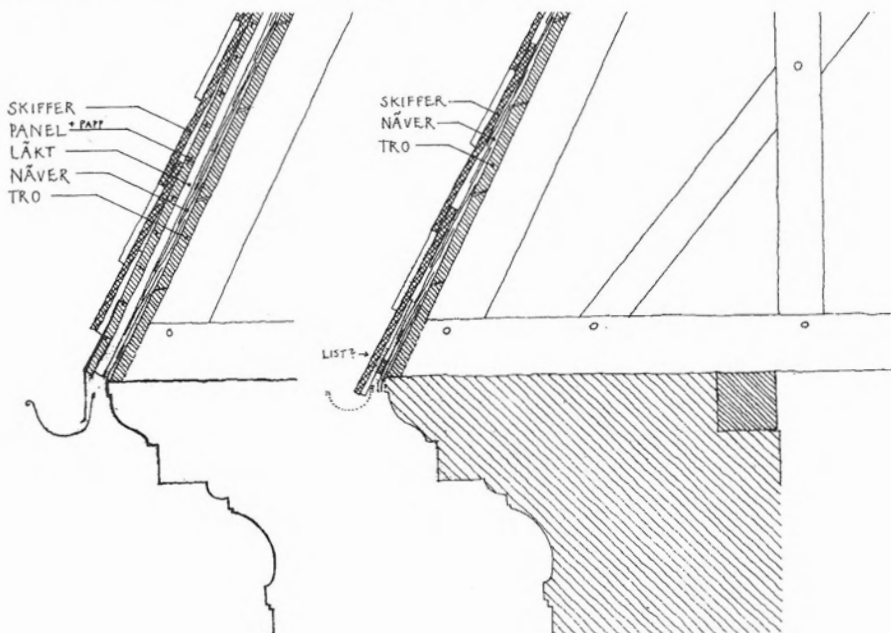
Ett äldre fotografi, taget från det närbelägna kyrktornet, visar att de övre takfallen tidigare varit mönsterlagda med mörk och ljus skiffer i rutor om fyra och fyra. Mönsterläggningen är gjord med ljus och mörk Glavaskiffer. Under senare delen av 1800-talet förekom ofta mönsterläggning, men då





med omväxlande Glava- och Grythytteskiffer. Även det schackrutiga mönstret skiljer sig från de typiska mönsterläggningarna från det sena 1800-talet. Vid omläggningen på 1950-talet har man inte sett eller inte brytt sig om att bibehålla denna ovanliga mönsterläggning. De mörka plattorna finns i dag samlade dels på de små takfallen på gavlarna, dels som slumpmässiga, enstaka fläckar i det i övrigt rätt ljusa taket.

Ovan: På fotot från 1953 kan vi se att gavelskiva, takfotsplåt och stuprör har målats ljusa. Mönsterläggningen i de övre takfallen är fortfarande kvar.



Detaljsnitt genom takfoten som visar hur man vid restaureringen i slutet på 1950-talet sparade den gamla takpanelen och nävern där även vissa smidda spikar fortfarande sitter fast (t.v.). Detta gör det möjligt att rekonstruera det ursprungliga utförandet (t.h.). Uppmätning 1994. Skala 1:20.

Norgefarargården, Klimpfjäll

Norgefarargården mitt i Klimpfjäll by nära norska gränsen i Vilhelmina kommun fungerade som rastplats för resande till Norge. Vid gården samlades man innan man fortsatte över fjällryggen via Remdalen till Mosjön i Norge.

Gårdens manbyggnad är en timrad parstuga i två våningar, uppförd vid 1800-talets slut. Taket var från början, enligt ett foto från 1907, täckt med näver och slanor. Vid en senare tidpunkt har nävern täckts med skiffer i stället. Skorstenen är uppmurad av skiffersten.

Skiffern ligger i trelagstäckning och skifferplattorna, som har både hak och spikhål, är rundade i nederkanten. Plattorna är spikade på ett underlag av näver och panel. Nävern ligger omlott och är omsorgsfullt vikt över nocken.

Takets detaljutformning skiljer sig något från de traditionella skiffertak som vi känner till från Värmland och Dalsland. Nocken täcks av brädor, vilket närmast hör till spåntakens utformning.

Skiffern har brutits och bearbetats lokalt, och kunskapen kommer sannolikt från Norge.

*Manbyggnaden före 1982,
då skiffertaket lades om.*





*Skorsten av skiffer
under ommurning 1982.*



*Nock täckt av näver,
vid omläggningen 1982.*



KAPITEL 3

*Restaurering
och reparation*



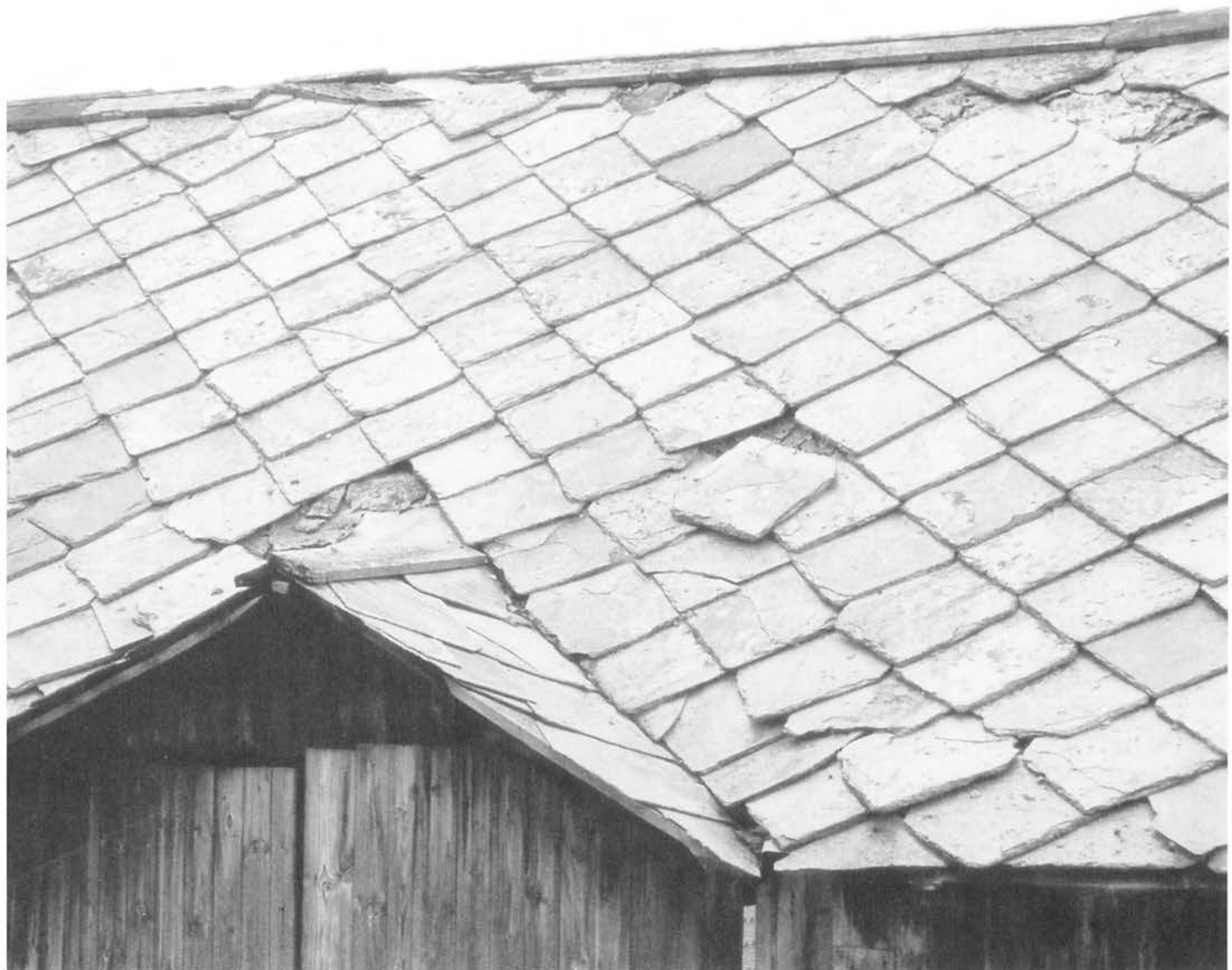
*Sigvard Nyström studerar
Glava kyrkas skiffertak
genom tubkikare. 1994.*

Förundersökning

I skifferbygderna i Värmland, Dalsland och Närke finns skiffertak på alla sorters byggnader. I övriga landet ligger skiffer framför allt på större offentliga byggnader, t.ex. skolor, kommunalhus, järnvägsstationer, museer och naturligtvis kyrkliga byggnader. Det är alltså till största delen professionella fastighetsägare och förvaltare som har hand om byggnader med skiffertak.

Följande avsnitt, som beskriver hur man förbereder och genomför en reparation eller omläggning av ett skiffertak, riktar sig främst till denna kategori av fastighetsägare, deras ombud och konsulter.

Skiffertak med diagonal täckning. Röros i Norge. 1996.



När ett skiffertak blivit så dåligt, att det inte går att ersätta enstaka plattor längre, måste man göra större insatser. Till att börja med behöver man en översiktlig inventering av skador och åtgärdsbehov. I vilken kondition är skiffern, plåten, trävirket? Finns det ytterligare skador som har med taket att göra?

Innan man i detalj bestämmer vad som skall göras, är det också bra att försöka få en preliminär uppfattning om kostnaderna för att kunna göra en budget och för att eventuellt etappindela byggnadsinsatserna. När det gäller en kulturhistoriskt värdefull byggnad, skall hänsyn dessutom tas till de historiskt-antikvariska kraven.

Den översiktliga inventeringen eller *förundersökningen* är underlag för programdiskussionen och den efterföljande projekteringen.

Förundersökningen bör naturligtvis i första hand begränsas till taket och takkonstruktionen, men den kan också komma att beröra andra för helheten och sammanhanget viktiga delar. Den skall omfatta en inventering och dokumentation av skiffertaket: plattornas indelning och eventuella mönster, infästning i underlaget, detaljbeskrivningar på anslutningar av plåt eller annat material samt underliggande takkonstruktion. Samtidigt bör alla synliga skador i skiffertaket, underlaget och takkonstruktionen noteras. Om det finns anledning att misstänka skador kopplade till taket i andra delar av byggnaden, bör dessa också undersökas och dokumenteras.

Litteratur, äldre foton och arkivmaterial kan ge viktiga upplysningar om vilka reparationer och förändringar som under gångna tider gjorts på taket samt om vilka tekniker och material som kommit till användning.

Maglarps kyrka i Skåne, byggd 1909. Både kyrkan och skiffertaken är i dag mycket förfallna.



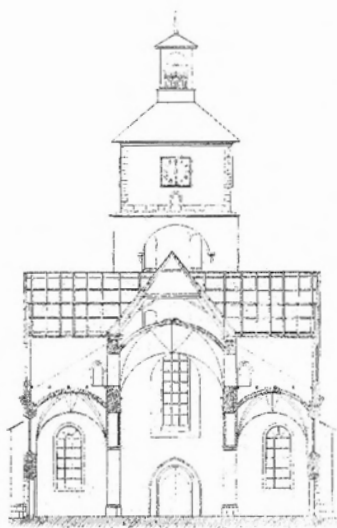


Torget i Falun på 1890-talet. Kristine kyrka och rådbuset har båda skiffertak.

Falu Kristine kyrka – en förundersökning

Hundratals, kanske uppemot tusen svenska kyrkor har i dag skiffertak. Många har ursprungligen haft andra takmaterial, som i efterhand ersatts med skiffer. Dessa takomläggningar genomfördes från ca 1850 till en bit in på 1900-talet, kanske som mest runt 1890–1910. Många av de kyrkor som nyuppfördes under denna tid fick också skiffertak. I dag, 100 år senare, är merparten av dessa tak i behov av omläggning, i de flesta fall på grund av att spikarna har rostade. Detta visar sig oftast genom att enstaka plattor faller ner från taken och att man upptäcker fuktskador på vinden.

På Kristine kyrka i Falun är taken belagda med Glavaskiffer. Hösten 1994 stod kyrkorådet inför en takreparation. Enstaka plattor hade fallit ner, och



Sektion genom Kristine kyrkas tvärskepp, uppmätt av C.G. Brunius 1850. Sveriges kyrkor Bd II, b. 1.

Kristine kyrka med kopparplåt på taket, 1860-tal.



man befarade att nedfallande skiffer skulle skada någon. Samtidigt upptäcktes rötskador i träkonstruktionerna på vinden. Men hur illa var det egentligen?

Kyrkorådet funderade också på om det verkligen skulle vara skiffer på en kyrka i ”kopparkyrkan” Falun. Kanske vore det riktigare att lägga kopparplåt, och billigare? För att kunna ta ställning till dessa frågor behövdes både tekniska och historiska analyser.

Historisk beskrivning

Falu Kristine kyrka byggdes 1642–60 och hade ursprungligen både tak och torn täckta av kopparplåt. Tornspiran förstördes dock redan 1711 i en brand och ersattes med ett provisoriskt trätak; ett provisorium som varade i 150 år!

Det stora koppartaket började under 1800-talet kräva allt mer underhåll. Antagligen har den aggressiva röken från rostningen av kopparmalm påskyndat nedbrytningen av plåten. Två större reparationer genomfördes, 1825 och 1849, då delar av den äldre plåten byttes ut och ersattes med ny. Troligen är det den senare av dessa ilagningar som syns på ett fotografi från 1860. Stora fält av mörkare plåt avtecknar sig mot den ljusare (ärggröna) äldre plåten. Kort tid efter det att fotografiet tagits, revs koppartaket och ersattes med skiffer från Glava skifferbrott i Värmland. Samtidigt uppfördes efter ritningar av arkitekten Johan Fredrik Åbom en ny tornspira som täcktes med kopparplåt. Samma kopparklädda tornspira reser sig över kyrkan än i dag. Den hör således samman med kyrkans skiffertak och har aldrig funnits tillsammans med koppartaket. Taken på de intilliggande byggnaderna, rådhuset och prostgården, blev sannolikt omlagda med Glavaskiffer ungefär vid samma tid. Samtliga tre byggnader med sina bevarade skiffertak utgör ett viktigt inslag i stadsbilden i Falun.

Inför den stora restaurering som skulle genomföras vid sekelskiftet, gjorde arkitekten Carl Möller 1892 en besiktning av kyrkan. Han skriver att taket *”var täckt med grå svensk skiffer och tornet med koppar i en härlig grön färg”*. Restaureringen var klar 1906 och Carl Möller skriver, att en *”fullständig omtäckning av yttertaket med användande av den gamla skiffern”* genomförts. Skiffern har vid omläggningen lagts tillbaka på det gamla underlaget av panel och näver. Möller berättar också att skifferplattorna spikades med kopparspik, då den gamla förtennade järnspiken hade rostat sönder. Dessutom hade takets huvudnock, fotplåtar och rännalar gjorts om med ny kopparplåt.

Vid besiktningen 1995 låg fortfarande skifferplattorna på de stora övre takfallen intakta på underlaget av nävertäckt panel. Skiffern på kyrkans nedre takfall har däremot någon gång under de senaste decennierna lagts om på spontad panel med underlagspapp.

De historiska uppgifterna till denna beskrivning har hämtats ur Carl Möllers artikel i Kult och Konst 1907 och ur Sveriges kyrkor Bd II, h. 1, Falu stads kyrkor samt ur Kristine kyrkas arkiv.

Ett av de nedre takfallen mot norr, där några plattor saknas och några är ersatta med metallskivor. De nedre takfallen har slitits hårdare än de övre, bl. a. för att snö och is rasar ner och skadar skiffern. 1995.



Skadeinventering

En besiktning av skiffertaket gjordes dels med tubkikare från marken, dels via takfönster. Saknade och trasiga skifferplattor räknades och registrerades på en takplan, liksom bristfälliga lagningar i takytorna. Lagningarna var till största delen utförda med skivor av galvaniserad stålplåt som klippts till samma form som skifferplattorna. Man skall i allmänhet undvika att kombinera olika metaller, då de tillsammans kan ge upphov till galvanisk korrosion.

Skadebilden varierade på kyrkans olika takfall. I allmänhet kunde konstateras, att skiffern på de övre takfallen var i bättre kondition än den på kyrkans nedre takfall. De kopparspikar som skifferplattorna var fästade med, befanns vara i god kondition.

En besiktning av plåtarbetena visade, att kopparplåten överlag var i dåligt skick. Plåten i rännalarna hade dessutom perforerats vid montering av en åskledare.

Från vinden kunde man konstatera, att det fanns rötskador i vissa av takstolarna samt i takpanelen, framför allt vid rännalarna. Skadorna kunde dock till största delen hänföras till den felaktigt monterade åskledaren.

Sammantaget var skadorna och bristerna på kyrkans skiffertak relativt begränsade. Kyrkorådet kunde med denna förundersökning som underlag besluta om en begränsad reparation av skiffertaket och byte av plåtarbetena. Detta kunde göras till en betydligt lägre kostnad än omläggning av hela skiffertaket eller byte till ett helt nytt plåttak.

Projektering

En restaurering eller en reparation av en byggnad innebär alltid flera viktiga val vad gäller material och utförande. Vad man väljer att göra får såväl ekonomiska som tekniska och arkitektoniska konsekvenser och påverkar alltid det s. k. "antikvariska värdet", något som inte får minska på ett byggnadsminne. Om de antikvariska myndigheterna kräver att allting skall göras "lika befintligt" så är detta i hög grad kostnadsstyrande. Det måste klargöras, om man verkligen menar *exakt* likadant, till både material och utförande. Skall det vara samma sorts sten, samma sorts spik, samma sorts plåt, samma sorts träpanel och utfört på exakt samma sätt? När kan man nöja sig med "ungefär lika" och när *måste* det vara "exakt lika" och hur ser detta som man skall likna, d.v.s. det befintliga, egentligen ut?

Projekteringen syftar till att alla kostnadsstyrande faktorer skall vara bestämda, *innan* byggnadsarbetena börjar. För att kunna genomföra en bra projektering måste man ofta anlita flera olika specialister. Det är inte säkert, att man kan få någon som är sakkunnig på såväl skiffer och plåt som timmer. Kanske måste dessa olika specialkompetenser samordnas av någon med helhetssyn på restaurering.

Mellangrevie kyrka uppförd 1892–93, före och efter en takomläggning 1990. Taket hade ursprungligen mönsterläggning med engelsk skiffer i grönt och rött. Plåtarbetena var av grämälad galvaniserad plåt. Vid omläggningen 1990 ersattes den gamla skiffern med en spansk mörkgrå i stället för den gröna och en ny röd från Wales i England. Plåtarbetena gjordes nya och förändrades beträffande material, detaljutförande och kulör. Allt till det sämre. Så här illa kan det gå om man inte noga beskriver hur det befintliga taket ser ut och i detalj bestämmer vad som skall göras.



Kristine Kyrka i Falun
Takbesiktning 950331-14

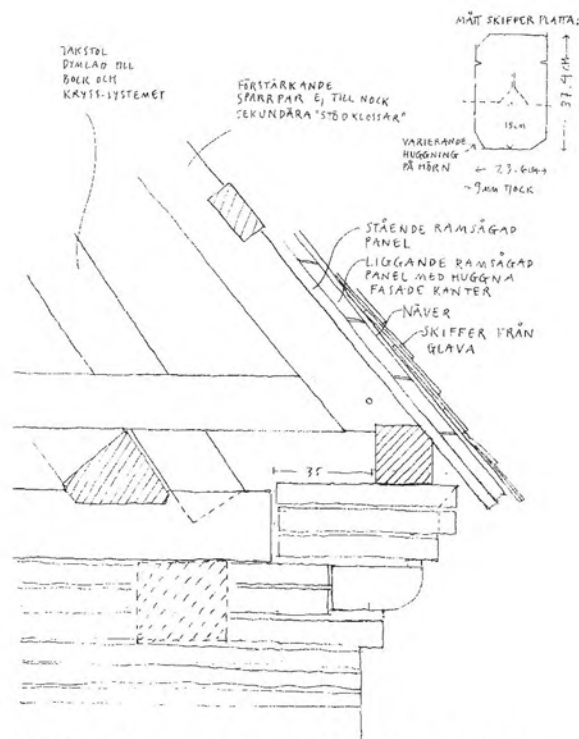
Takfall nr 1

Antal plattor i takfot 95
Antal plattor i nock 93
Antal rader 64
Totalt antal plattor 6030 (avdrag för fönster ca 50 st)

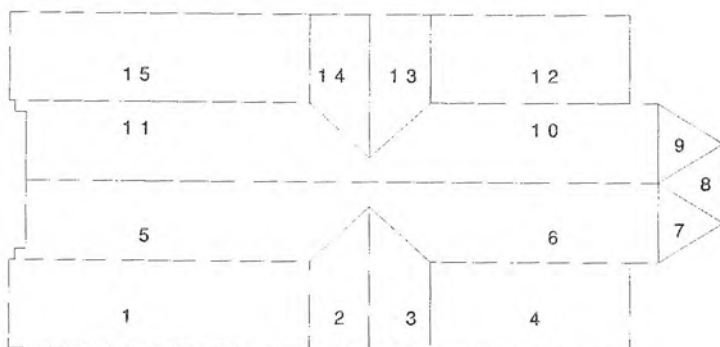
Origo	Ungefärligt läge	Antal	Typ av fel
NV	16,58-59	4	Plåtar med synlig spik
	26,33	4	Plåtar med synlig spik
	38,62	1	Plåtar med synlig spik
	3,54-59	5	Plåtar med synlig spik
	7,26	1	Plåtar med synlig spik
FFNH	2,-7	1	Plåtar med synlig spik
	78,63	1	Plåtar med synlig spik
NV	1,65	1	Plåtar med synlig spik
	68,64	1	Lagning med synlig spik
	74,64	1	Lagning med synlig spik
	77,64	1	Lagning med synlig spik
	-4,19	1	Lagning med synlig spik
NH	-3,4	1	Saknas
	43,63	1	Saknas
NV	6,32	1	Saknas
Totalt		25	

Övriga fel:

Åskledare delvis felaktigt infästad.
Spricka i plåt vid fönster.
Sparre ung mitt emellan fönster och korsarm rötskadad
Dubbla bjälkar strax innanför korsarmen bör kontrolleras.



Kristine kyrka, uppmätning av takfot i det övre takfallet 1995. Skala 1:20.



Exempel på takbesiktning,
Kristine kyrka. Utdrag ur Sig-
vard Nyströms rapport 1995.

Projekteringen bör resultera i både ett antal ritningar och en beskrivning. Ett minimum av ritningar som krävs är en takplan och en eller flera sektionsritningar. Man behöver också fasadritningar – alternativt översiktliga fotografier – samt ett antal detaljritningar i större skala som visar hur avslutningar, anslutningar och infästningar skall göras – takfot, nock, eventuella lutande nockar, rännदार, takkupor och takfönster, stegar, nockräcken och ventilationsöppningar.

Arbets- och materialbeskrivningen bör klarlägga skadebilden samt beskriva mängder och kvaliteter: antal kvadratmeter skiffertak som skall läggas om, antalet enstaka plattor som skall bytas, vidare vilken sorts skiffer man skall komplettera med, vilken sorts papp som skall läggas, eller, om skiffern ligger på näver, eventuell komplettering av nävern. Vilken typ av panel – eller plywood – skall det vara i underlagstaket? Skall det vara bilat virke vid ilagningar i takstolar? Materialåtgången får man försöka uppskatta och därefter begära prisuppgifter på tillkommande och avgående mängder.

Skiffer

Vid omläggning av ett gammalt skiffertak är det nödvändigt att skaffa kompletteringssten eller i enstaka fall nytt skiffer till hela taket. Man får räkna med att skaffa minst 25 procent ny sten utöver vad som är beräknat, eftersom plattor går sönder i hanteringen. Generellt rekommenderas komplettering och omläggning med samma sorts skiffer som den befintliga.

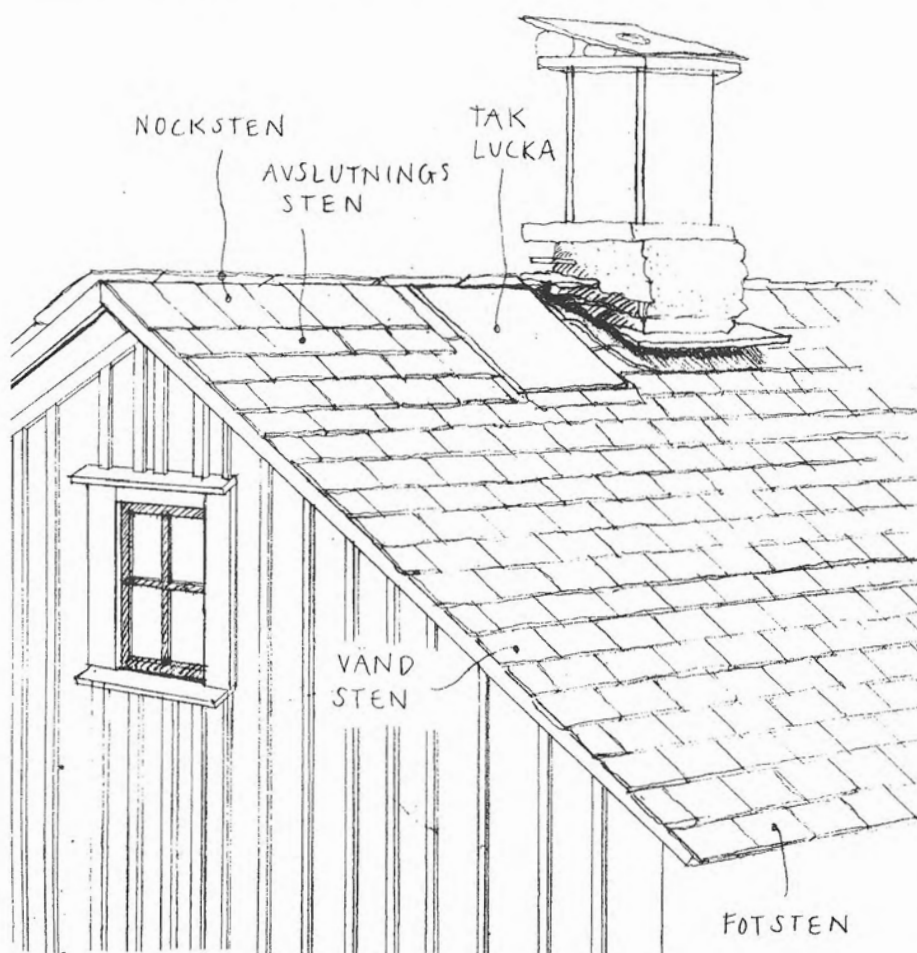
Det är stora skillnader i kvalitet både utseendemässigt och tekniskt mellan lerskiffer och glimmerskiffer och mellan skiffer från olika brott. Men kvaliteten kan även vara skiftande hos skiffer av samma sort från samma skifferbrott. De olika förekommande typerna av svensk skiffer är dock jämförelsevis av mycket jämn och god kvalitet.

Det förekommer också, främst i skifferdistrikten, tak av sekunda skiffer som under perioder med stor takskiffertillverkning varit mycket billig. Denna var ofta huggen tjockare än den prima skiffern för att få tillräcklig hållfasthet. Man får räkna med att det går sönder betydligt mer sten vid nedtagning och omläggning av sekunda skifferplattor. På Olaus Petri kyrka i Örebro (se kapitel 2), föreskrev arkitekten sekunda skiffer från Grythyttan, troligtvis för att den grovt huggna, tjockare skiffern passade bättre till de mycket artikulerade stenfasaderna.

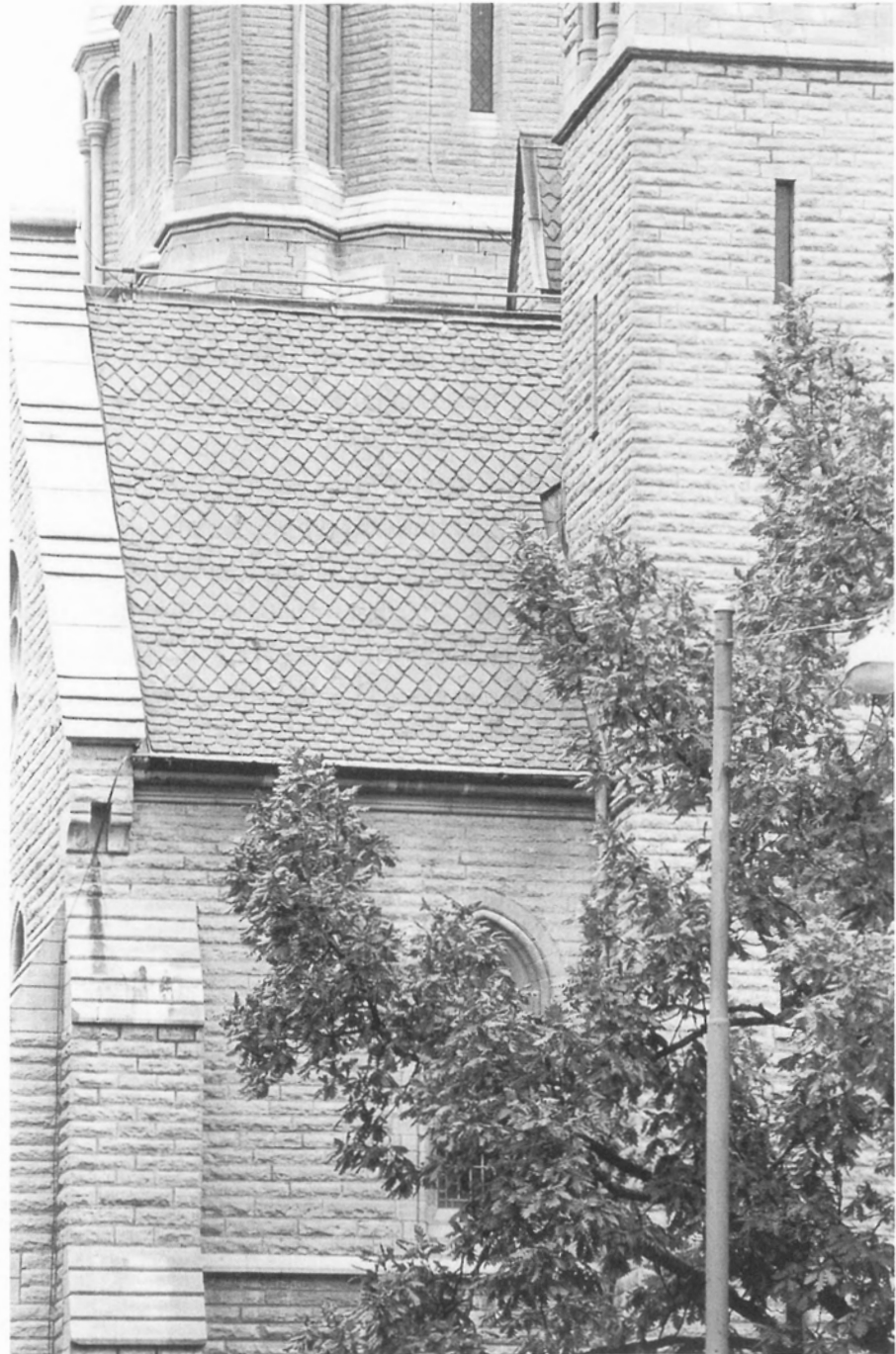
Svensk skiffer köps i dag nästan undantagslöst begagnad genom Glava skifferbrott, Icopal i Grythyttan eller från en skifferläggarfirma. I skiffer-

18 × 18	verkt.	445 × 445	mm
16 × 16	›	395 × 395	›
15 × 15	›	371 × 371	›
14 × 14	›	346 × 346	›
12 × 12	›	296 × 296	›
10 × 10	›	247 × 247	›
8 × 8	›	198 × 198	›
20 × 10	›	495 × 247	›
17 × 9	›	421 × 223	›
16 ¹ / ₂ × 8	›	408 × 198	›
15 × 10	›	371 × 247	›
13 × 8	›	321 × 198	›
11 × 7	›	272 × 173	›
10 × 6	›	247 × 148	›
9 × 5	›	223 × 124	›
8 × 4 ¹ / ₂	›	198 × 112	›

Utdrag ur prislista från 1903 som visar de vanligaste måtten på skifferplattor, angivna i verktum.



Skifferplattornas olika form och storlek bestäms av var på taket de skall ligga.



*Olaus Petri kyrka i Örebro
med tak av sekunda skiffer
från Grythyttan. 1994.*

distrikten kan man även köpa begagnad skiffer genom annons i dagspressen, men då är plattorna ej sorterade kvalitetsmässigt. Glavaskiffer kan beställas nyhuggen.

På byggnader från senare delen av 1800-talet förekommer importerad skiffer, t. ex. på nygotiska kyrkor, i de flesta fall med avancerade mönsterläggningar.

Det ligger oftast en stark gestaltningssidé bakom valet av utländsk skiffer och det är svårt att tänka sig att vid omläggning byta till andra skiffersorter. (Se beskrivningen av Västra Sönnarslövs kyrka i kapitel 2). Det går dock att köpa nyhuggen skiffer från flera utländska skifferbrott, bl. a. i Norge, Tyskland, Storbritannien, Spanien och Nordamerika.

Underlagstak

Ett skiffertak består förutom av skiffer också av ett underlagstak.

När takskiffer introducerades i Sverige i slutet på 1700-talet, var det efter förebild från Frankrike, där skiffern lades på öppen läkt. Ett fåtal objekt med läggning på öppen läkt är kända i Sverige. Odenstads herrgård (se kapitel 2) är ett av dem, där skiffern också är understruken med kalkbruk.

I Norge, där man fortfarande lägger nya skiffertak, läggs skiffern i dag på panel *och* läkt, ett utförande som det även finns några svenska exempel på, t. ex. Hunnebostrands kyrka (se kapitel 2). På detta sätt lägger man nästan alltid tegeltak i dag.

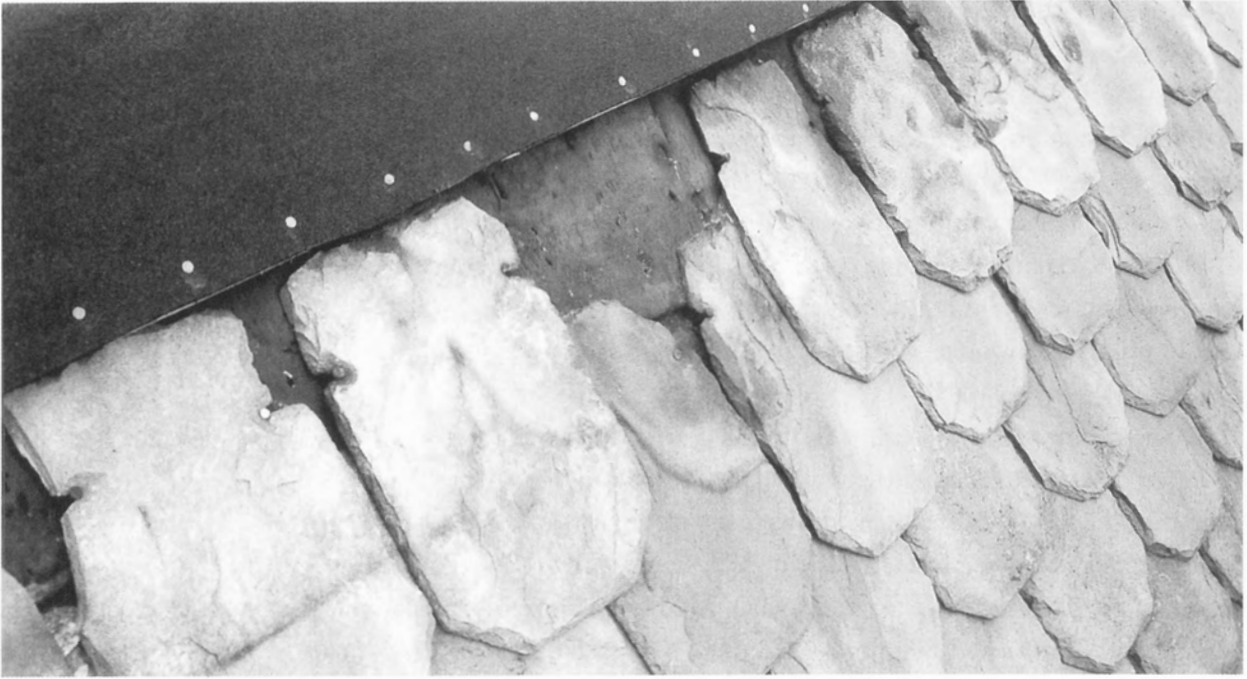
Redan introduktören av skiffertak i Sverige, Hermelin, trodde att läggning direkt på takpanel skulle passa svenska förhållanden bättre än läggning på läkt. På traditionellt byggda äldre tak finner man oftast att skifferplattorna är spikade direkt i en takpanel. Panelen har i de flesta fall varit fasad och lagd lite omlott, vilket gav bra spikfäste på hela ytan. Brädorna kan också vara lagda med litet mellanrum. Vid spikningen av skifferplattorna har man i det senare fallet fått göra justeringar i hak eller hål för att undvika brädornas skarvar. Läggning av skiffer direkt på panel har fortsatt att vara ett vanligt utförande ända fram till i dag. I senare tid har man dock övergått till spontad panel.

Underlaget för skiffer får ej vara sviktande. De äldre taken har därför en kraftig panel. Omkring sekelskiftet 1900 förekommer ibland dubbel panel: en gles underst och en spontad över denna, som t.ex. i Olaus Petri kyrka i Örebro (se kapitel 2).

När man skall lägga om ett skiffertak visar det sig ofta att den äldre takpanelen har torkat isär. De flesta skifferläggare förordar därför att man lägger en 12 mm tjock, fuktbeständig plywood ovanpå den befintliga panelen. Skivorna skall skruvas i underlaget. Man får då ett jämnt underlag, där spiken fäster lika bra överallt. Om skivorna skall vara fribärande måste de vara tjockare.

*Omläggning med Altaskiffer
på Sagene kirke i Oslo. 1992.*

*Bilden nedsläckt p.g.a. att
upphovsrätten ej kunnat
klareras*



Nävertäckningen skymtar under skiffern på Kristine kyrka vid reparationen 1996.

Det kan bli mycket varmt och mycket fuktigt av kondens under skiffern. Tyvärr vet vi inte hur plywood, som är limmat, åldras när det utsätts för stora påfrestningar under lång tid. Däremot vet vi att underlagstak av brädor och panel har klarat sig bra i 150 – 200 år och fortfarande är i bra skick. Det finns alltså anledning att hålla fast vid det konventionella brädtaket, även om det är litet dyrare.

Det krävs ingen luftning mellan panel och skiffer. Det vatten som alltid kondenserar på skiffers undersida suggs upp och ventileras bort senare. De äldre skiffertaken har dock alltid haft kallvind och det finns anledning att se upp vid inredda vindar, där takpanelen inte kan torka ut mot vinden.

I första hand bör man alltså vid omläggningar låta den befintliga panelen ligga kvar, om den är frisk. Om underlaget inte duger, läggs en ny spontad eller fasad panel – den gamla kan ligga kvar under, om den inte är rötskadad.

Ibland ligger ett extra tätskikt och kondensskydd mellan panel och skiffer. Under 1800-talet är detta näver och senare, från ca 1900, papp. Tekniskt sett är näver bättre än papp, eftersom nävern har nästan lika lång livslängd som skiffern om taket är tätt. Det finns därför ingen anledning att riva bort näver som fortfarande är intakt vid en omläggning. Det finns också näver för takläggning att köpa, om den behöver kompletteras. Lägg aldrig papp ovanpå näver, då är det stor risk att nävern förstörs!

I dag brukar man vid omläggningar lägga papp; YAM 2000 eller YAP 2500. Dessvärre är pappens livslängd antagligen inte ens hälften så lång som den tid, man räknar med att skiffern kan ligga utan omläggning. Å andra sidan finns inga bevis för att en gammal dålig papp är till skada, om skiffertaket är tätt. Vid brantare takvinkel än 45° behövs ingen papp. Flera äldre exempel med lägre takvinkel visar, att undertaket även där klarat sig bra utan papp.

Spik

Ett skiffertak, där skiffern oftast är mycket beständig, är ändå inte starkare än sin svagaste komponent, nämligen spiken, som rostar på grund av kondensfukt under skiffern. Det är därför viktigt att använda spik av bästa kvalitet och med ändamålsenlig längd.

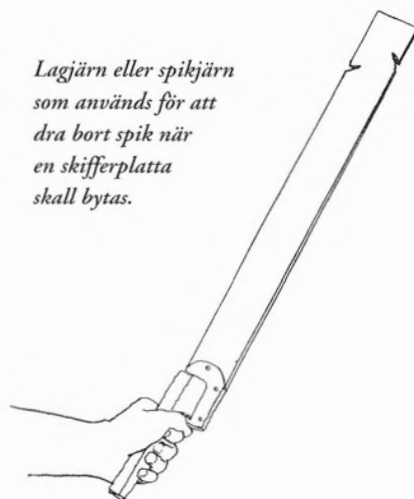
Den spik som hittills hållit längst är smidd spik av god kvalitet. Det finns 150 år gamla tak med smidd spik som fortfarande är i ganska gott skick (t. ex. Gunnarsnäs kyrka, se kapitel 2.)

Mot slutet av 1800-talet började man använda förtennad spik och galvaniserade spik. Den sistnämnda användes delvis fram till 1970-talet, då man i stort sett slutade att lägga nya skiffertak i Sverige.

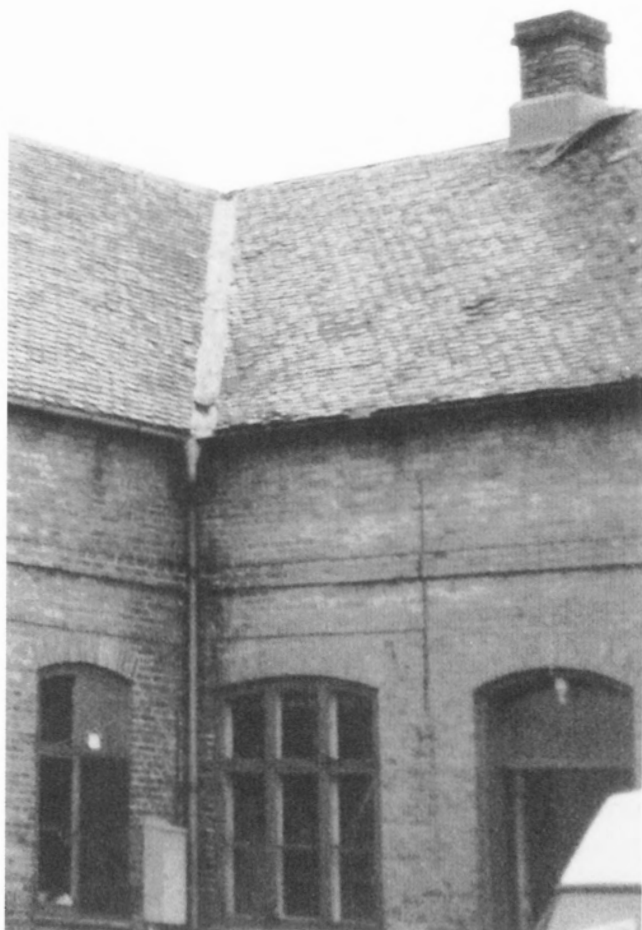
Kopparspik, som håller bättre, introducerades ungefär samtidigt som den galvaniserade spiken. Glavaskiffern på Kristine kyrka i Falun spikades först med förtent spik 1864. Spiken var sönderrostad redan 1906. Taket spikades om med kopparspik, som fortfarande var välbevarad 1995.

I dag används generellt syrafast (rostfri) spik. Den är en kraftig spik med stort huvud som finns i olika längder till olika tjocka underlag. Denna sorts spik har använts sedan slutet på 1960-talet, och det återstår att se hur den åldras. Ett problem, som antagligen kommer att uppstå i framtiden, är att reparationsarbeten blir svårare att utföra, då den rostfria spiken är så kraftig att den inte längre lätt kan skäras av när man skall byta en trasig skifferplatta.

Lagjárn eller spikjárn som används för att dra bort spik när en skifferplatta skall bytas.



Före och efter omläggningen av ett skiffertak i Båstad 1995. De många nya genomföringarna innebär för ett skiffertak, såväl som för tak av andra material, att översyn och underhåll måste ske förhållandevis ofta i framtiden.



Bilden nedsläckt
p.g.a. att upphovs-
rätten ej kunnat
klareras



*Skålleruds kyrka i Dalmland
före och efter omläggning 1986.
De sluttande nockarna med
överlappande skiffer har
tyvärr blivit plåtklädda.*

Plåtarbeten

Många skiffertak från senare delen av 1800-talet har ursprungliga plåt-avtäckningar i både nockar och rännalar samt till taket hörande takluckor, takkupor, tinnar och torn. Dessa byggnader har relativt komplicerade takformer med många skärningar och möten. Det är särskilt vid rännalarna lättare att utföra dessa i plåt än med skiffer. Ofta har det i efterhand tillkommit åskledare, snöstaket och andra infästningar. Dessa avtäckningar, infästningar och genomföringar är alltid takets svagaste punkter.

De plåtarbeten som finns på skiffertak från slutet av 1800-talet och framåt är ofta av galvaniserad plåt. Denna är alltid målad, vanligtvis i samma kulör som skiffern. Zinkplåt användes ibland, målad eller omålad. Kopparplåt har använts ibland – då nästan alltid obehandlad. Äldre kopparplåt är kraftigt grön av ärg. Ny kopparplåt blir i utsatta lägen däremot fort svartrandig och ful. Den är av sämre hållbarhet än kopparplåt från sekelskiftet, varför man endast kan räkna med en livslängd på kanske 50 år.

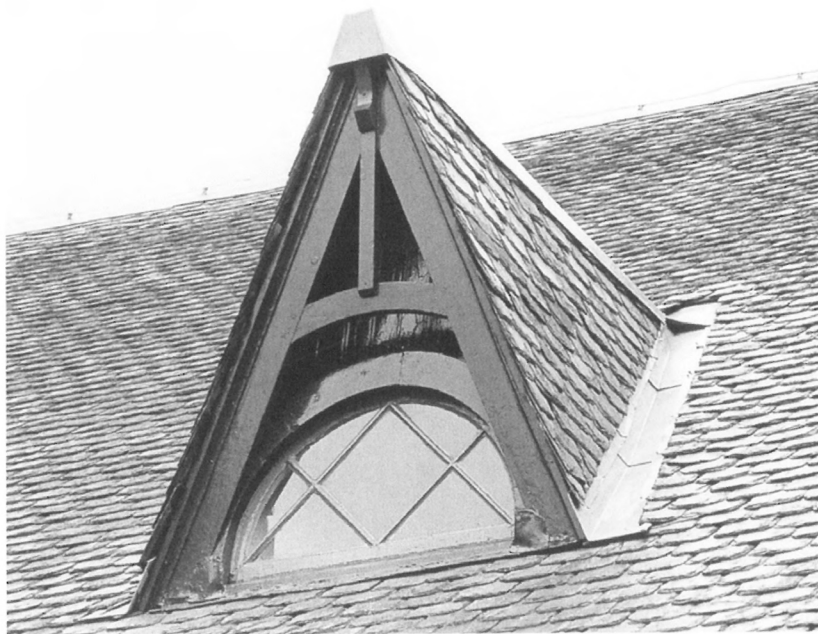
De senaste 30 – 40 åren har plåtytorna på skiffertaken fått allt större omfattning. Särskilt plåtytorna i takfoten har ökat, vilket kan bero på att det är vid dessa ställen som skiffern skadas mest, och man gör den felaktiga bedömningen, att plåten kommer att hålla bättre. Plåtens underhållscykel är dock betydligt kortare än skifferns och plåt har definitivt sämre hållbarhet. Av tekniska skäl skall man alltså inte utöka plåtytorna på skifferns bekostnad.

Plåtens känslighet för nötning av vattendropp gör, att man de senaste tio åren valt att montera s. k. slitplåtar i rännalar och takfötter. Dessa plåtar som ligger ovanpå andra plåtar, kan lösgöras och bytas utan att den omgivande skiffern behöver lossas.

På en kulturhistoriskt intressant byggnad har ett bevarat originalutförande av en byggnadsdel ett värde i sig. Ibland kan taket vara omgjort en eller flera gånger, men man kan ofta med hjälp av foton eller spår i konstruktionen klarlägga, hur det sett ut från början. Det kan då vara meningsfullt att rekonstruera det ursprungliga utförandet.



Hällevikstrands kyrka från 1904 har skiffer från Grythyttan med ljusare mönsterläggning utförd i Glavaskiffer. Torn och avtäckningar är utförda i omålad zinkplåt. 1993.



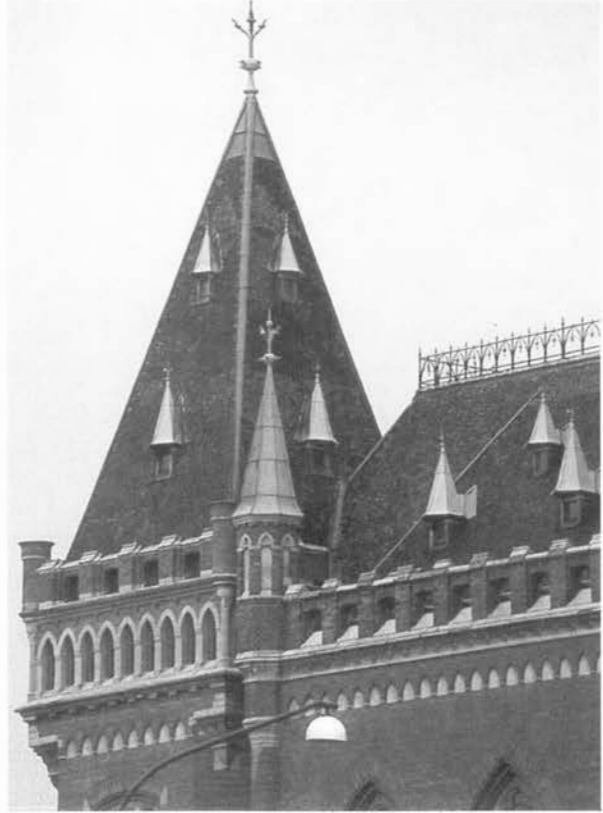
Takkupa, Hällevikstrands kyrka. 1993.



Ovan: Fuglie kyrka från 1904 har takfotsplåt med ståndränna och plåtbeslag på de lutande nockarna. Den galvaniserade plåten är målad i en kraftigt röd färg, nära murverkets tegelröda.



T. b.: Taket på denna åttkantiga s.k. benkammare vid Norbergs kyrka har mycket nätta och fina plåtbeslag i koppar på de lutande nockarna.



Ovan: Helsingborgs rådhus har en mängd små takkupor beslagna med kopparlåt. 1994.

Ovan t. v.: Takkupa på Gustav Adolfs kyrkan i Helsingborg. 1989.



Blyplåt på skiffertak är vanligt på kontinenten och i England. Den är tekniskt sett utmärkt, tung och mjuk och formar sig smidigt. I Sverige har vi dock inte någon sådan tradition. Echstedska gården i Värmland har nyligen utförda avtäckningar med blyplåt, ett av mycket få exempel i landet. 1994.

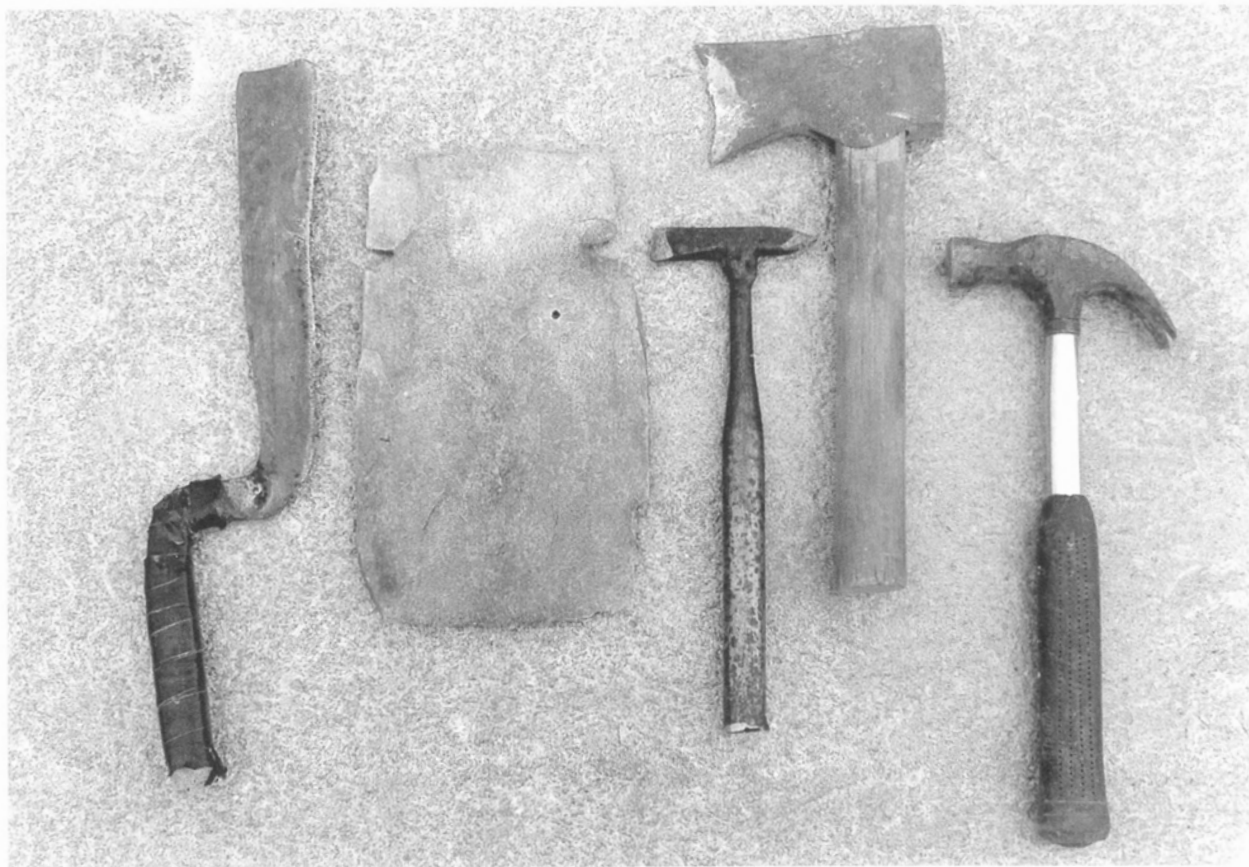
Upphandling och genomförande

Skifferarbete ingår ofta som en av flera delar i en entreprenad. Det kanske blir så, att man handlar upp en generalentreprenör, som i sin tur handlar upp en skifferläggare. Det är då viktigt att man i förfrågningsunderlaget förbehåller sig rätten att godkänna det företag som anlitas för att göra skifferarbetet.

De traditionella skifferverktygen är få och lätta att bära med sig, både land och rike runt och upp på ställningen. Från vänster: SKIFFERKNIV som används till att forma eller hugga om skifferplattor. HAMMARE MED PIK för att göra spikhål. YXA för att hugga spikhak. Haken måste vara välformade så att plattan inte kan glida av spiken av sin egen tyngd. HAMMARE. 1994.

Skifferläggning utövas av speciella företag, de flesta med ursprung i skifferdistrikten, som arbetar över hela landet. Företagen är små, och entreprenören är oftast själv hantverkare med ett fåtal anställda. Det förekommer ingen licensiering eller certifiering av skifferläggare. Det man som fastighetsägare eller som dennes ombud kan göra är, att hos länsantikvarie eller länsmuseum i skifferlänen (Älvsborgs, Värmlands eller Örebro län) be om förslag på lämpliga entreprenörer samt begära referenser från dessa firmor.

Den professionelle skifferläggarens kunskap har avgörande betydelse för ett lyckat resultat. Han kan välja och värdera materialet, han kan bedöma när





en platta är nära att gå sönder och när man måste haka om skiffret och han kan utnyttja skiffrens struktur på rätt sätt, så att vattnet leds rakt ner på taket i stället för via en rygg i plattan in i taket. Det gäller också att omsorgsfullt välja och specialhugga skifferplattorna mot takets kanter och rännalar.

Huggning av skifferplattans kanter vid en bärbar arbetsplats. 1994.

Arbetsgång i stora drag vid omläggning av ett skiffertak:

1. Nedplockning av skiffern och utsortering av dåliga plattor. De plattor som skall återläggas lagras stående i lådor.
2. Reparation av underlagstaket.
3. Läggning av eventuell ny papp eller komplettering av näver.
4. Reparation eller nytillverkning av plåtarbeten i rännalar m. m.
5. Markering av nya stömlinjer genom snörslagning.
6. Spikning av plattorna.

Rengöring, borttagning av smuts, mossor och lavar som skall utföras med högtryckstvätt, skall ske efter reparation eller omläggning. Det är inte troligt att lavar skadar taket. Mossor däremot binder mycket fukt och kan skada både skiffertaket och underlaget och bör därför tas bort.



Omläggning av taket på Frykeruds kyrka i Värmland. Skiffern staplas först på taket och på ställningen. Skifferraderna linjeras upp med snörslagning och plattorna läggs i rak trelagstäckning. Skiffern spikas i bak. 1993.





*Gustav Adolfs-kyrkan
i Helsingborg, invigd 1897.
Taket under omläggning 1989.*

Besiktning och kvalitetskontroll

Till skillnad från vid övrig byggverksamhet förekommer det sällan någon meningsfull entreprenadbesiktning eller kvalitetskontroll vid läggning av skiffer. När taket är klart är nästan allt hantverk dolt. Denna bristande kvalitetskontroll är till skada både för fastighetsägaren, som inte vet om han får valuta för pengarna, och för entreprenören, som kan råka ut för ryktesspridning, osann eller sann, om att han gjort ett dåligt jobb. Därför bör det i förfrågningsunderlaget föreskrivas ett antal besiktningar, som genomförs under det pågående arbetet med skifferläggningen. De personer som utses till besiktningsmän för skifferarbeten måste givetvis vara väl förtrogna med hantverket.

Underhåll

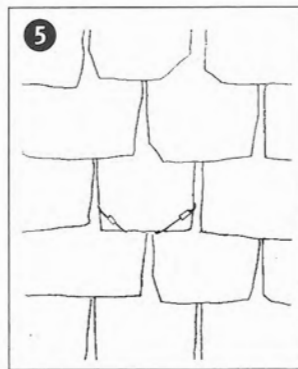
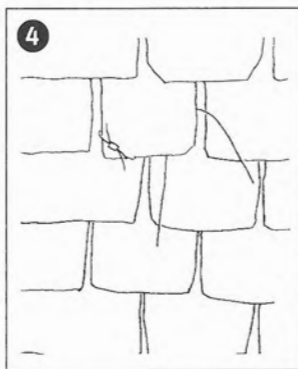
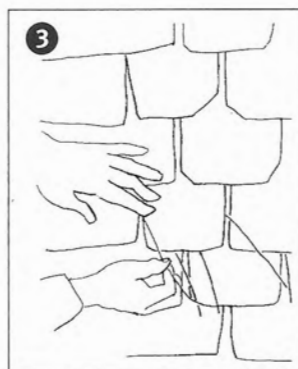
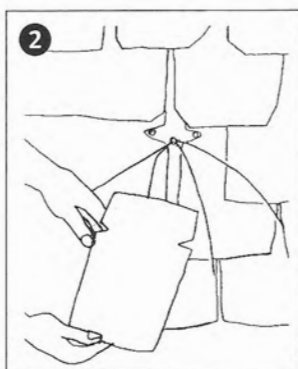
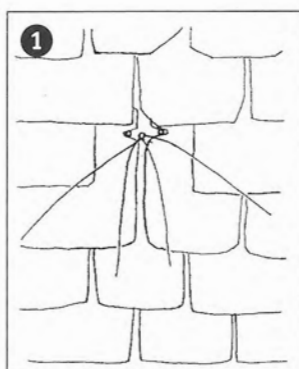
Som fastighetsägare måste man regelbundet se över sina tak oberoende av takmaterialet. När vatten börjar droppa in genom översta våningens tak, har man väntat för länge.

När det gäller tegeltak är det regel att se över dem varje år, rätta till pannor som kommit ur läge eller byta pannor som frusit sönder. När det gäller skiffertak sitter plattorna bättre fast än tegelpannor, men spikarna kan rosta och enstaka plattor kan brista. Genom att ha god uppsikt över taket och varje år inspektera det med kikare, kan man med en billig insats förebygga en kostsam omläggning.

Undvik att gå på taket, skiffer är starkt men sprött!

De delar av taket som är mest utsatta och får flest skador är gavelsprång, rännalar,nockar och takfötter. Gavelsprång och nockar kan repareras utan att man tar ner mer än de berörda plattorna, medan takfötter och rännalar kräver mer omfattande rivningsarbeten.

Om en enstaka platta går sönder kan den på sikt åstadkomma stora skador. Det lönar sig verkligen att ersätta den snabbt. Byte av en enstaka platta kan göras från skylift på några olika sätt. Här visas en metod som vi lärt av Sigvard Nyström vid Glava skifferbrott.



1 Spika en spik på det tomma stället och vira två ståltrådar med långa ändar kring spiken.

2 Den nya skifferplattan anbringas på plats.

3 Ståltrådsändarna böjs kring plattan så att två ändar möts.

4 Dessa förankras med en plomb. Gör likadant på andra sidan.

5 Klipp av ändarna. Plattan hänger stadigt med ståltrådarna kring nederkanten.

Takskiffer i dag

På 1960-talet upphörde i stort sett både efterfrågan på och brytningen av takskiffer i Sverige. I Grythyttan övergick man till att tillverka flingor för beläggning av takpapp, i Glava fortsatte man att bryta sten för markbeläggning.

I omvärlden tillverkas dock takskiffer fortfarande och viss import till Sverige förekommer, främst från Spanien och Norge.

För komplettering vid omläggning av skiffertak har man oftast kunnat köpa begagnat takskiffer, då takskiffer som rivits i allmänhet köpts tillbaka av skifferbrotten eller köpts upp av skifferläggare. Som exempel kan nämnas Stora Kopparbergs kyrka i Falun, som fick koppertak på 1980-talet. Det gamla skiffertaket återköptes av Grythyttans skifferbrott och lades 1995 på Dals Eds kyrka i Dalsland. Skiffer av god kvalitet går aldrig ur kretsloppet.

År 1997 nytillverkade Glava skifferbrott ett stort parti takskiffer för export till Japan. I en tid då stor tankemöda ägnas åt att reformera byggandet mot kretsloppsvänlig materialanvändning och teknik kanske skiffertaken snart blir aktuella igen. Skiffern är hållbar, utan emissioner och återanvändningsbar – ett framtidsmaterial!

Åsane kirke i Norge med tak av Alta skiffer, byggd 1994.

Bilden nedsläckt p.g.a. att upphovsrätten ej kunnat klarerats

Litteratur

- Andersson, Ingmar 1993: *Skiffertak Praktiska råd vid reparation och läggning*. Mellerud: eget förlag.
- Anvisningar för skötsel och rengöring av natursten 1968. Stockholm: Stenindustrins Forskningsinstitut.
- Berg, Arne 1945: Skifertekking og skiferkledning. *Saertrykk av Foreningen til norske fortidsminnesmerkers bevaring Årsberetning for 1945*.
- Berg, Arne 1951: Taktekking ved Akershus. *Akershus slott, 1600–1700-årene, Bind II*.
- Borgström, Hans m. fl. 1968, 1980: *Stenhandboken*. Stockholm: KTH.
- Braenne, Jon m.fl. 1992: *Gamle Traehus*. Oslo: Universitetsförlaget.
- BYGG Handbok för hus-, väg- och vattenbyggnad, huvuddel 6, husbyggnadsteknik 1964. Stockholm: Byggmästarens förlag.
- Byggeboken 1948: 348 tagdækning. Nyt nordisk forlag.
- Byggnadsminnen 1961–78 1981. Arlöv: Riksantikvarieämbetet.
- Böhn, John m.fl. *Gode råd om tak på eldre hus* Foreningen til norske fortidsminnesmerkers bevaring.
- Carlsson, E. 1904: Skifferbrotten i Grythyttan *Tidskriften Norden* april 1904, s. 58–63.
- Carlsson, E. C.: Grythyttans skifferverk. *Grythyttan i Ord och Bild*.
- Duhamel du Monceau, 1761: *Description des arts et métiers*. Paris: L'Academie royale des sciences.
- Eriksson, C.G.: Skifferberget i Vissle (1938) 1987. *Glasfors-Hillringsbergs bruks historia*. Karlstad: Glavasamlingarna, Glava Hillringsbergsgruppen.
- Glava socken i forntid och nutid 1936. Glava Hembygdsförening, Arvika
- Hallin, Margareta red. 1990: *Byggnadsvård. Skiffertak* Inf. blad. Älvsborgs Länsmuseum
- Hermelin, Samuel Gustav 1771: Beskrifning om Tak-skiffers egenskaper och brytningssätt. *Kongl. Vetenskaps Academiens Handlingar för månaderna oktober, november, december, År 1771*.
- Hökerberg, Otar red. 1936: *Husbyggnad*. Stockholm: Nordiska bokförlaget Erdheim & Co.
- Karlsson, Karl-Arne 1987: Vårda byggnadsarvet. *Värmland förr och nu 1987 Byggnadsvård*. Årsbok från Värmlands museum.
- Karlsson, Valfrid 1912: *Lärobok i Husbyggnadskonstruktioner IV Järnkonstruktioner Taktäckning*. Stockholm: Norstedt & Söner.
- Kihlström, Bengt Ingemar 1987: *Olaus Petri kyrka*.
- Kjellström, A. E. 1903: *Förslag till ny kyrka i Örebro*.
- Kreuger, Henrik red. 1931: *De tekniska vetenskaperna, avdelning byggnadskonst, band IV, husbyggnadsteknik*. Stockholm: Bonniers.
- Ljung, Olof 1985: Skiffer Om bakgrund, historia, bearbetning samt några anvisningar vid omläggning och lagning av skiffertak. *Hembygden, Dalsland*.
- Lundegårdh, P.H, 1971: *Nyttosten i Sverige*.
- Möller, Carl, 1907: Några ord rörande Christine kyrka i Falun, *Kult och konst 1906*. s. 265.
- Nilsson, Tomas 1992: Visst kan du lägga skiffer! *Byggnadskultur 1992/1*.
- Nygotiska kyrkor i Skåne 1991. Konsthögskolans Arkitekturskola.
- Nordisk Familjebok 1919 uppl II Stockholm.
- Pierpont, Robert N. 1987: Slate Roofing. *APT Bulletin*, vol. XIX no. 2 1987. The Association for Preservation Technology.
- Rothstein, E.E., v. 1856: *Handledning i Allmänna Byggnadslärens praktiska del, husbyggnadskonsten*. Stockholm: Meyer & Co.
- Skiffertage 1986: Information om byggnadsbevaring 1989/6. Miljöministeriet Planstyrelsen i Danmark.
- Sten Sveriges Stenindustriförbund, Tidskrift.
- Stenhandboken 1991. Sveriges Stenindustriförbund, Stockholm.
- Sveriges Kyrkor Bd II h 1, Falu stads kyrkor 1941. Stockholm: Riksantikvarieämbetet.
- Takmaterial på kyrkobyggnader. Inventering 1978–88 1990. Stockholm: RAÄ. Byggnadsavdelningen.
- Viollet-le-Duc 1882: *Dictionnaire Raisoné de l'Architecture*. Paris: Morel et Cie Editeurs.
- Wegreus, Erik 1981: Skiffer på tak och uppåt väggarna. *STF årsbok 1981 Dalsland*.
- Wikström, Ture 1984: Skiffer. Tidskriften *Kulturminnesvård*, temanummer om tak 1984/6.
- Wikström Ture 1985: Skifferbrytningen i Grythyttan. *Grythyttan en antologi, del 1*. Hällefors: Artur Lindqvists Minnesfond.
- Zencykowski, Waclaw 1959: *Budownictwo ogoine tom III* (Byggnadslära band III) Warszawa.
- Älvsborgs länsmuseum 1985: *Kulturhistorisk byggnadsinventering nr 33 Melleruds kommun, socknarna Dalskog och Gunnarsnäs*. Vänersborg: Stiftelsen Älvsborgs Länsmuseum.

Otryckta källor och arkiv

ATA, Riksantikvarieämbetet

Falu Kristine kyrkas arkiv

Glava Skifferbrotts arkiv

Icopal AB, Grythyttans arkiv

Nordiska Museets arkiv

V. Sönnarslövs kyrka, arkivet i Klippans kyrka.



Vården av äldre byggnader kräver inträngande kunskap om traditionella material och äldre byggnadshantverk. När det gäller skiffertak har kunnandet om den äldre tekniken hittills varit fragmentariskt. Det har saknats en sammanfattande studie, som tar upp såväl historia som teknik.

Syftet med denna skrift, som tillkommit på uppdrag av Riksantikvarieämbetet, är att ta fram kunskap om äldre skiffertak och att ge råd och vägledning vid reparationer och underhåll. Det handlar både om förhållningssätt och om hur man utför arbetet.

Författarna, Anna Blomberg och Kristina Linscott, är arkitekter med restaurering som huvudsakligt arbetsområde.