SKIFERTAGE

Skifertagene er ligesom de røde tegltage en karakteristisk del af de ældre fredede- og bevaringsværdige bebyggelser i vore købstæder og større byer.

Naturskiferstenen vandt indpas her i landet som tagbeklædning i midten af 1800-årene. Således fik en del stationsbygninger til de nyanlagte jernbaner tagbeklædning af dette materiale. Ligeså tidens nye industribygninger.

Størst udbredelse fik skifertagene på de mange historicistiske etageejendomme, der i slutningen af 1800-tallet skød op på de tidligere ikke-bebyggede voldområder omkring København, og de heller ikke så få historicistiske, fritliggende villaer lidt længere ude i byernes periferier. På landet blev skifer brugt på mange nye hovedbygninger til større gårde.

Bedre Byggeskik-bevægelsen så i 1920'erne skiferen med dens særlige tagformer, farver og medfølgende pynt som noget helt fremmed for de ægte danske bygningstraditioner, så tegltagene blev igen dominerende. Men skifer har således i mere end 100 år været brugt til såvel bolig- som industribyggeri over hele landet og er dermed en integreret og vigtig del af dansk bygningskultur.

Et af de klassiske, arkitektoniske idealer er at gøre tagfladen så lidt iøjnefaldende som muligt. Dette ideal har sandsynligvis medvirket til naturskiferens udbredelse herhjemme. Skifertaget gav nemlig mulighed for at udføre tage med en lavere hældning end det traditionelle tegltag. Visse steder finder man tage med hældninger så lave som 22 grader.

Meldahls Smedje opført i 1861 på Holmen i København, der i dag huser Kunstakademiets Arkitektskole, har et kæmpe skifertag. Taget er for nylig omlagt for anden gang på 160 år, hvilket giver et omlægningsinterval på 80 år, svarende til det normale; men som det ses på skiferstenens varierede farve, kunne en stor del af de 80 og 160 år gamle skiferstenen genanvendes på det nye tag

I sidste del af 1800-tallet vendte denne udvikling, idet det blev moderne at fremhæve tagene. Dette kan ses på flere herregårde og større byhuse, hvis forbillede var fransk byggeri fra 1600-årene.

En anden årsag til skifertagenes udbredelse herhjemme kan være de arkitekturstrømninger, der i forbindelse med Storbritanniens industrialisering udgik derfra. Den bedste naturskifer kommer i øvrigt fra Storbritannien, nærmere betegnet Wales, hvor anvendelsen var og stadig er meget udbredt.

Naturskifer

Naturskifer anvendes til flere forskellige formål alt efter materialets kvalitet og struktur. Herhjemme bruges skifer til tagdækning, murafdækninger, sålbænke under vinduer, bordplader og fliser.

Den skifer, der anvendes til tagbeklædning her i landet, er en lerskifer. Den er dannet ved aflejring af kvarts, glimmerskel og ler. Denne aflejring har siden været udsat for et kolossalt tryk, der har forårsaget, at stenen har fået den skifrede (lagdelte) struktur, som gør, at den kan kløves i plader.

Når taget trænger til istandsættelse, må man ikke lade sig friste til at bruge såkaldt kunstskiferstenen. De er billigere i anskaffelse, men holder langt fra så længe som den ægte vare. Reparationer med kunstskifer vil i løbet af kort tid få en anden farve end den øvrige del af taget og dermed virke skæmmende på helhedsindtrykket.

Tildannelsen af naturskifer foregår ved at stenene først brydes i blokke, der saves ud i nogenlunde den størrelse, der svarer til de ønskede plader. Derefter kløves blokken på midten. De to nye stykker kløves igen på midten og så fremdeles til den ønskede tykkelse, der undertiden kun er ca. 3 mm.

Naturskifer er spaltet ud i tynde plader af en lagdelt skiferforekomst, og hugget/klippet til i ens størrelse. På disse skiferplader ses der små 'kalk-springere', der i større mængder kan formindske pladens levetid.

Naturskiferplader kan have forskellig farve fra brudlokalitet til brudlokalitet, hvilket man skal være opmærksom på, hvis man skifter et skifertag. En meget lysere farve som her kan ændre husets arkitektoniske udtryk på en uheldig måde.

Her ses de almindelige 14"x24" skifersten, hvoraf kun halvdelen, 12" = 30 cm er synlig. Resten er dækket af de overliggende skifersten.

Kvalitetskontrol
Ved valg af sten skal man sikre sig, at stenene har en god klang som f.eks. porcelæn. Stenene må ikke være porøse, dvs. vandsugende. Hvis en skifersten stilles med kanten i vand, må den højst suge vandet nogle få millimeter op i løbet af et døgn. Man kan også prøve kvaliteten af stenen ved at dryppe lidt fortyndet saltsyre på skiferpladen. Begynder saltsyren at bruse, er det tegn på urenheder i stenen og dermed på en forringet kvalitet. Stenene må ikke springe, når man sømmer dem, og den brudflade, der fremkommer når man tilhugger stenene ved skorstene, kviste og lignende, skal være finkornet.

Skifer til tagdækning skal således være af en særlig god kvalitet, hvilket kun ganske få sten opfylder. Herhjemme anvendes hovedsageligt skifer fra Wales. Den har fået navn efter udskibningshavnen, Port Madoc. Skiferen fra Port Madoc leveres i dag fra åbne brud, hvor man tidligere tog stenene fra miner. Foruden den almindelige blågrå sten findes også en rødlig. Ved anvendelse af sten med forskellige nuancer kan man opnå en karakteristisk mønstervirkning. Skifersten importeres også fra Spanien, Frankrig og Tyskland, men disse skifre har en svingende kvalitet. De er derfor også noget tykkere end den tagskifer, der bruges her i landet.

Størrelser
Skifersten forhandles efter breddemål, der opgives i engelske tommer. Den mest almindelige størrelse er 14"x24" (ca. 35x60 cm), 12"x24" (ca. 30x60 cm) og 12"x22" (ca. 30x55 cm). Til større tagflader er ofte brugt 16"x26" (ca. 40x65 cm). Nye 16" sten er dyrere og leveringstiden lang, fordi det er svært at skaffe så store sten i tilstrækkelig god kvalitet.

I Jylland er mange tage lagt med en stentype, der kun er 11" brede. Til særlige opgaver ved dækning af spir og tårne er det nødvendigt at bestille eller tildanne særligt små sten, der lægges, så de kan følge tagets form. Hvis ens tag er lagt med 16" sten, kan man ved en større reparation overveje, om det kan betale sig økonomisk at omlægge en hel tagflade med de mindre 14" sten. Dog skal man være opmærksom på, at lægteafstanden så skal være mindre. De bedste 16" sten kan bruges til reparation, hvor stenene ikke er udskiftet.

Priser
Prisen på naturskifersten kan umiddelbart synes at være høj, men man skal tage i betragtning, at et skifertag, der ligger på et stabilt tagværk og er omhyggeligt udført, er meget solidt og kan holde mere end 100 år med en fornuftig vedligeholdelse.
I mange tilfælde kan man med fordel købe gode, brugte skifersten. Prisen for disse er selvsagt lavere end for nye og vil bl.a. afhænge af kvalitet, mængde og størrelse. Hvis man køber brugte sten, skal de ligesom de nye have en god klang, og de skal være uden afskårne hjørner. Der må ikke være sømhuller i den del af stenen, der bliver synlig på taget og helst ikke flere end de to, der stammer fra den oprindelige sømning. Undersiden skal desuden være uden væsentlig forvitring. Forvitring viser sig som en melet eller støvet overflade.

Under transport og oplagring af stenene skal disse stå på højkant. Hvis de ligger på fladen, risikerer man nemt,

at de knækker ved rystelser eller på grund af vægten fra de andre sten.

Søm
Til fastgørelse af hver sten til lægterne bruges 2 skifersøm (1 1/2" papsøm 28x40). Papsøm er galvaniserede og har flade hoveder med en diameter på ca. 10 mm. I dag fremstilles også specialsøm, der er udført af en særlig kobberlegering. Disse moderne søm fremstilles ofte riflede. Søm, der er riflede på hele længden, kan ikke anbefales, da de er vanskelige at trække ud af lægterne ved reparation af taget. De uriflede papsøm holder udmærket stenene på plads, forudsat at de ikke er medtagne af rust.

Kit og mørtel
Skiferkit bestod tidligere af skifersmuld blandet med fernis. I dag anvender man linoliekit. Det tjæreholdige produkt, der anvendes til kunstskifer, bør ikke bruges, da det klæber stenene sammen, så taget bliver vanskeligt at reparere. Til understrygning anvendes en blandingsmørtel bestående af 2 dele kalkmørtel, 1 del hydraulisk mørtel og 9 dele fint sand. Efter understrygningen brugte man tidligere at kalke tagets underside.

Værktøj

Til arbejdet med reparation eller nylægning af skifertage anvender man forskelligt specialværktøj. Til reparation er sømtrækkeren uundværlig. Den kan sammenlignes med en murske, blot har bladet parallelle sider og er ca. 60 cm langt. I den yderste ende er den forsynet med en slidse i hver side. Sømtrækkeren bruges til at hugge sømmene over med, når de første sten i taget skal tages op.

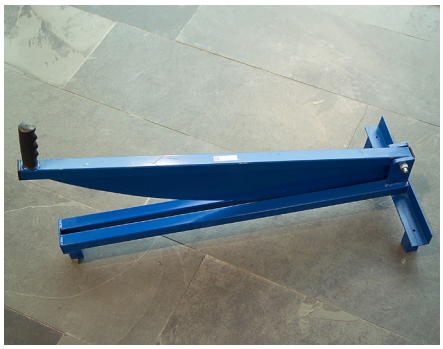
I modsætning til et tegltag er det ikke muligt med et skifertag at udføre den for dansk byggeskik så typiske opskalkning, det lille fine svaj på taget lige over tagfoden. Derfor må et skifertag for det første være helt plant, og for det andet må denne plane flade føres ud over facaderne via et kraftigt udhæng. Dermed får et skifertag en helt anden tagkonstruktion end et tegltag, den såkaldte trempelkonstruktion, der også har det udtryk at de langsgående remme (trempler) fra tagkonstruktionen føres videre ud i gavlene, hvor de bliver synlige og ofte yderligere udsmykket med knægte, udskæringer og farver.

Sømtrækkeren føres op under en sten, hvor taget skal repareres, og man fanger et søm i en af slidserne. Med en rask bevægelse ned ad taget eller med hammerslag på sømtrækkerens skaft hugger man sømmet over.

Når de to søm, der holder stenen på plads, er hugget over, kan man fjerne stenen. Sådan fortsætter man, indtil de underliggende sten er fri, og sømmene kan fjernes med en knibtang. Sømmene skal bides over eller trækkes vinkelret ud af lægten. Ved at vippe med knibtangen opnår man kun at knække stenen.

Ved skotrender, kviste og tilsvarende brydninger i tagfladen skal skiferstenene hugges til, så bredde og facon passer til stedet. Til dette arbejde anvender man en skifersaks eller en skiferøkse. Saksen er ikke egnet til store udskæringer i stenene, men er et glimrende værktøj ved fjernelse af mindre dele af en skiferstenen.

Skiferøkse til tilhugning af sten og udtrækning af søm Foto: Carsten Møller Hansen



Moderne skiferskærer Foto: Carsten Møller Hansen

Skiferøksen er forsynet med en æg, der går fra skaft til hoved. Hovedet er i den ene ende formet som en hammer og i den anden ende som en spids. Ved brug af skiferøksen skal stenen, der tildannes, lægges med undersiden opad på en skarp kant, f.eks. en skiferstenen på højkant. Linien, der skal hugges efter, lægges tæt over den skarpe kant. Med øksens spids slås en række huller i stenen. Derefter bruges øksens æg til at hugge det overskydende materiale væk og til at rette kanten af med.

Skiferøksen er et meget nyttigt værktøj, men kan i nogle tilfælde erstattes af spidshammeren. Den er forsynet med et hoved, der i den ene ende har form som en hammer og i den anden som en spids. Den er dog ikke god til at tildanne sten med. Til gengæld ligger den godt i hånden og er derfor mere egnet, når der skal slås sømhuller i stenene, og når stenene skal sømmes til lægterne.

Oplægning af skiferstenen

Skiferstenene er fra kløvningen svagt krumme i længderetningen. Stenene lægges med den hule side nedad. Derved slutter de tættere til lægterne, når de er sømmet fast. Ved større reparationer og omlægning af tage er det nødvendigt at sortere stenene, idet de kan være af forskellig tykkelse.

Det er almindeligt at sortere stenene i tre tykkelser. De tykkeste anvendes på den nederste del af taget. Derefter bruges den mellemste sortering, og på den øverste del dækker man med de tyndeste. Stenene er ofte tykkere i den ene ende end i den anden. Her gælder det også, at det tykke materiale skal være nederst.

Blikkenslageren skifter en knækket skiferstenen. Da der er tale om enkeltdækning – her forsøgt 'skjult' ved at læge rudemønsteret vandret og ikke som normalt på skrå – er dette ikke noget problem. Ved dobbeltdækkede skifertage skal man tage en større del af taget ned, hvis man skal skifte enkelte sten. Men her betyder en enkelt knækket skiferstenen til gengæld ikke så meget, fordi der ligger et yderligere lag inden under.

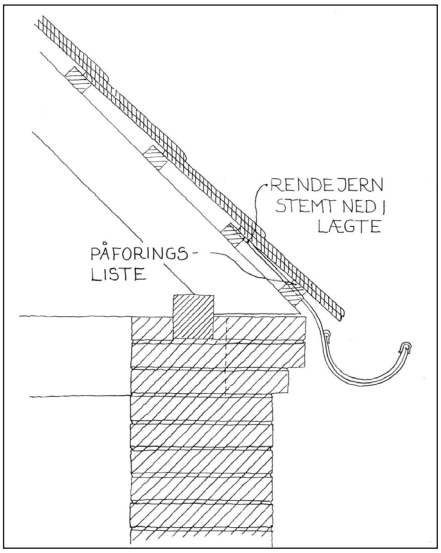
Inden stenene lægges på plads, hugges fra stenenes bagside to huller til søm med skiferøkse eller spidshammer. På stenens overside opstår et kegleformet hul, der ofte er tilstrækkeligt stort til, at sømhovedet kan forsænkes, dvs. komme til at ligge i plan med skiferstenens overside. Den overliggende sten kommer derved til at ligge mere stabilt og risikerer ikke så nemt at knække. Og jo tættere stenene ligger, des tættere bliver taget.

Stenenes overkant lægges op til midten af lægten og sømmes i den nærmeste lægte nedefter. Det er vigtigt, at gstenene sømmes i den del af lægten, der ikke er dækket af den underliggende sten. Hvis de underliggende sten bliver sømmet i nakken (overkanten), bliver reparationer vanskeliggjort, idet sømtrækkeren ikke kan nå så langt op. Sømmene må ikke stramme for meget, da stenene ellers vil knække.

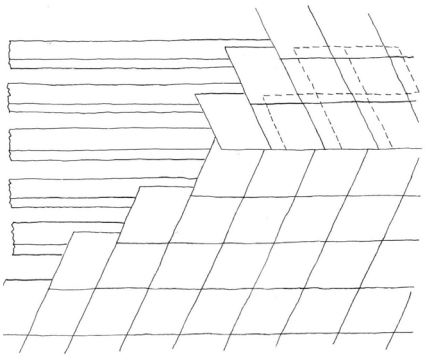
Ved udskiftning af sten i f.eks. tagfod og rygning skal der på henholdsvis den nederste og øverste lægte anbringes en påforingsliste i skiferstenens tykkelse. Denne liste skal sikre, at den første og sidste sten får samme hældning som de øvrige.

Større reparationer, der omfatter nyinddækninger ved tagvinduer, kviste, skorstene o.l., bør overlades til blikkenslageren, da det kan være kompliceret at få lagt stenene på den rigtige måde. En forkert inddækning beskytter ikke i tilstrækkelig grad mod regn og sne og kan let være arnested for svampeangreb.

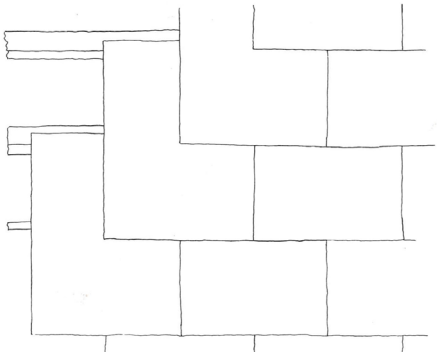
Ved mindre reparationer tager man hul i taget med sømtrækkeren, som beskrevet i værktøjsafsnittet. Det er nemmest at starte over det sted, der skal repareres, således at sømmene bliver synlige. Man kan derefter nemt fjerne de nødvendige sten ned ad taget i en kileformet åbning. Når de defekte sten er fjernet, lukker man hullet nedefra række for række og arbejder sig på den måde op ad taget.



Tagfod.



Enkeltdækning.



Dobbeltdækning.

Fransk tårntag med enkeltdækning på selve tårntaget og dobbeltdækning på skråfladen herunder.

Den sværeste del af opgaven er at få anbragt de sidste sten, der skal lirkes på plads. Disse sidste sten må sømmes i den synlige del af stenen. De synlige søm skal begrænses mest muligt, da de kan være en kilde til utæthed. Nogle få af disse synlige søm må accepteres som følge af reparationen, men bliver der med tiden for mange, bør en større del af taget lægges om.

Dobbeltdækning og enkeltdækning

Skiferstenen lægges alt efter tagets form og hældning i enkelt, dobbelt eller flerdobbelt dækning. Ved normalt forekommende taghældninger bruger man herhjemme dobbeltdækning. På spir, tårne og andre stejle flader er det tilstrækkeligt at anvende enkeltdækning. Enkeltdækning gør det nemmere at føje dækningen efter tagets form. Ved dobbeltdækning lægges stenene i samme skifte (vandret række) ved siden af hinanden, og ved enkeltdækning lægges stenene i samme skifte som skel, dvs. delvist ind over hinanden.

Kitning og understrygning

Ved taghældninger på under 30 grader samt i de tilfælde, hvor tagetagen er udnyttet til daglig brug, kan man udvendigt kitte overkanten og de lodrette fuger mellem stenene, men ikke længere ned end at de overliggende sten dækker kitten (T-kitning).

Når taget er kittet, er det svært at reparere en lille del af det, da kitten klæber stenene sammen. Hvis stenene er kittet, vil de sjældent kunne genanvendes.

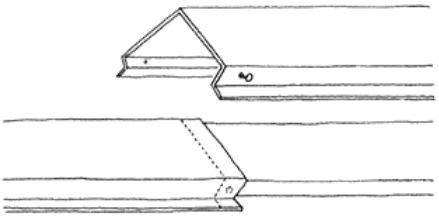
Understrygning kendes mest fra tegltage, men kan også være en nyttig foranstaltning på skifertage for at standse fygesne og slagregn ved ekstreme vindforhold.

Inddækninger

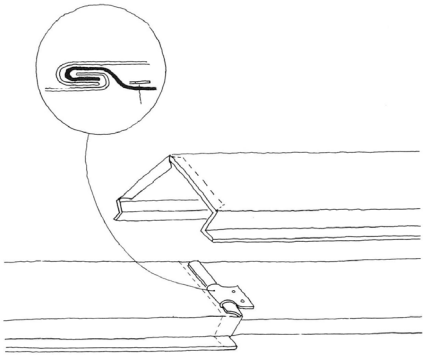
Man afdækker rygning og grater (udadgående hjørner) ved at sømme et 1”x5” bræt på hver side af enten rygning eller grat. Hvor bræddernes kanter når sammen, skal de være skåret på gering, dvs. i en vinkel, så de når tæt sammen. Over disse brædder lægges rygnings- eller gratzink med ca. 4-5 cm overlæg.

Denne zinkafdækning er kasseformet og bukket i den vinkel, de to tagflader danner med hinanden. Rygnings- og gratzink kan fastholdes på flere måder, f.eks. med blindfalse eller ved omhagning. Den mest almindelige metode er dog at sømme eller skrue zinken fast.

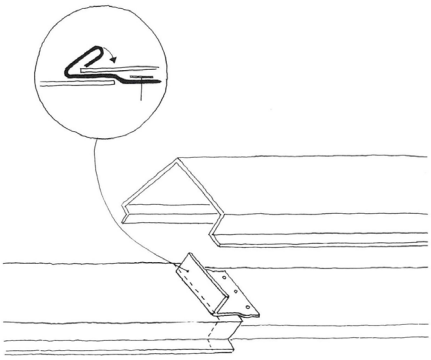
De to første metoder sikrer, at zinken bevæger sig ved temperaturskift. Fastskruning og sømning tilgodeser ikke umiddelbart denne bevægelighed, men det har vist sig at fungere i praksis. Afdækning med zink på rygninger og grater er ikke særligt elegant, men er den mest anvendte løsning herhjemme. I en række andre lande som f.eks. Frankrig og Storbritannien udføres disse hjørneafdækninger ved at indlægge indskud (vinkelbukkede zinkkanter) under stenene. Derved får tagets udadgående kanter en meget skarp og præcis afslutning.



Tagrygning samlet med blindfals.



Tagrygning samlet med blindfals.



Tagrygning samlet med blindfals.

Tagformer

Skiferstenenes natur gør, at de egner sig bedst til dækning af rette tagflader. De er f.eks. ikke egnet til opskalkede tage, hvor den nederste del af taget har mindre hældning end den øvrige, en tagform der ses på mange tegltage. Det kan derfor virke underligt, at der anvendes skifer til dækning af runde og kuplede tage, spir og tårne. Men med små skiferstenen og håndværksmæssig kunnen kan man føje materialet over former, der tilsyneladende strider mod stenenes natur.
Rundt om i landet findes mange gode og smukke eksempler på dette håndværk, der nødigt skulle gå tabt.
Når man alligevel er på taget, bør rygning, grater, skotrender og inddækninger ses efter, så en utæt lodning eller andre skader kan blive repareret hurtigst muligt. Samtidig bør tagværket under utæthederne kontrolleres for råd og svampeangreb. Inden man fjerner stillads eller stige, skal man rense tagrenderne for skiferaffald og søm.

Mansardtag i dobbeltdækket skifer og papdækket fladtag. Kviste i zink og træ. Fransk tårntag på hushjørnet med enkeltdækket og dobbeltdækket skifer.

I Danmark er skifertage generelt meget ens og 'kedelige'. I de fleste andre lande, her er vi i Berlin, kan man se langt mere fantasifulde udnyttelser af skiferens muligheder.

LITTERATUR OG LINKS

Litteratur

Byggematerialer, 3. bind: Natursten, E. Suenson:3. udgave 1942.
http://www.danskbyggeskik.dk/pdf/get.action?pdf.id=519

Husbygningsmaterialer. Axel G. Jørgensen: Jul. Gjellerups Forlag, 1943.

Byggebogen, Naturskifertag, Nyt Nordisk Forlag, 1948.
http://www.danskbyggeskik.dk/pdf/get.action?pdf.id=98

Materiallære for bygningsteknikere, I. Jonas og A.L. Vanggaard: Jul. Gjellerup, 1922.
http://www.danskbyggeskik.dk/pdf/get.action?pdf.id=480

Links

Information om Bygningsbevaring:
www.kulturstyrelsen.dk/information-om-bygningsbevaring/

- Reparation af tagværker
- Reparation af råd- og svampeskader
- Tårne og spir
- Kviste og tagvinduer
- Skorstene og ildsteder
- Metaltage
- Tagpap

Grundejernes Investeringsfond:
www.godetage.dk

BYG-ERFA, Byggetekniske Erfaringsformidling (kræver abonnement og password):
www.byg-erfa.dk

- Undertage. Opbygning, materialer og projektering (27) 97 11 24
- Undertage. Udførelse og detaljer (27) 97 11 25
- Metalinddækninger mellem tag og murværk, 3. udg. (37) 98 12 04
- Zinkbeklædte kviste (37) 08 06 26

Byggeskadefonden
www.bvb.dk

KOLOFON

Titel
Skifertage

Oplæg
Tekstoplæg: Jørn Andreasen, bygningskonstruktør og Søren Vadstrup, arkitekt m.a.a.
Tegninger: Varmings tegnestue.
Foto: Hvor intet andet er nævnt, Søren Vadstrup, arkitekt m.a.a. Center for Bygningsbevaring

Copyright, redaktion og udgiver
Kulturstyrelsen, Kulturministeriet.

Opdateret
Maj 2012, Søren Vadstrup, arkitekt m.a.a. Center for Bygningsbevaring

Yderligere oplysninger
Kulturstyrelsen
H.C. Andersens Boulevard 2
1553 København V
Telefon 33 73 33 73