

CUP4DANMARK



Projekteringsvejledning

Indledning – Skifertagets historie

Naturskifertage har været anvendt i Danmark siden midten af 1800-tallet og mange af dem er mere end 100 år gamle.

Skifer er et naturmateriale, som har stor holdbarhed over for vejrliget, og hvis taget oplægges korrekt opnås meget lange levetider.

Disse levetider kan også opnås i dag, hvis den gamle viden om oplægningsmetoder udnyttes, idet materialerne er de samme. Cupadanmark har i en årrække leveret naturskifer til ældre historiske ejendomme, som er opført mellem 1880 og 1920. En stor del af disse ejendomme er opført med en tagbeklædning af ”Port Madoc” skifre i store formater, som regel 60 x 30, 60 x 35 eller 65 x 40 (centimetermål afviger fra de tidligere tommemål).

Der er derfor behov for at genopfriske den gamle viden både indenfor udførelse og projektering, idet naturskifertage ikke længere kun kan oplægges ud fra gamle håndværksmæssige traditioner. Nye skifertyper er kommet til og naturskiferen har fundet nye anvendelsesområder som tagdækning og facadedækning på både gamle og nye ejendomme. Materialet skal kunne komplementeres med andre byggematerialer, og den håndværksmæssige viden skal opdateres og videreudvikles. Dette kan kun gøres ved at fokusere på optimale løsninger og gennemført kvalitet.

Naturskifer er et ædelt tagmateriale, som kan holde taget tæt i mere end 100 år. Dette stiller også store krav til korrekt udført håndværk.

Derfor anbefaler vi altid, at der rettes henvendelse til vor tekniske afdeling, og vi anbefaler tillige, at vi får mulighed for at deltage i et



Nærværende projekteringsvejledning er udarbejdet som et supplement til eksisterende fagbeskrivelser omkring oplægning af naturskifertag. Der henvises til anvisningerne fra Tekniq (Dansk VVS) Tag og Facademappen, hvad angår inddækninger mv. Disse anvisninger er uundværlige for alle, der arbejder med udførelse eller projektering af tagarbejde.

projektgennemgangsmøde på byggepladsen, inden skifertaget lægges op.

Hvad er skifer?

Skifer er en naturligt dannet stenart. Skifer bliver dannet, hvor ler og vulkansk aske aflejrer sig, og senere bliver udsat for stor tryk- og varmpåvirkning.

Skifer er en metamorfisk sten. Dette betyder, at den har ændret sig fra en form til en anden. Skifers vigtigste karakteristika er dens ”kløvelighed”. Dette gør, at korrekt udskåret skiferblokke kan lagdeles i tynde ensartede plader.

Denne unikke ”kløvelighed” har gjort skifer meget brugbart som tagdækningsmateriale i adskillige århundreder.

Indhold

Indledning	1
Skifertagets historie	1
Fugttekniske principper	2/3
Opbygningsprincipper	4
Ventilationsprincipper	5
Montering af naturskifer	6/7
Skiferværktøjer	8
Indskudt skifer	9
Overlæg og lægteafstand	10
Vedligeholdelse af naturskifertage	10
Gammel lægningsmetode giver nye muligheder	12
Kvalitet og garanti	13
Bilag	14

Fugttekniske principper

Vandtæthed

Skifertaget skal først og fremmest være vandtæt og tilstrækkelig tæt overfor fygesne og slagregn.

Dette forudsætter tilstrækkelig overlæg, anvendelse af undertag eller evt. T-kitning.

Tidligere blev skifertage også oplagt med kalkning af tagets underside til sikring af tætheden i de første år af tagets levetid, men dette anvendes ikke i dag.

De naturskifertage, som kendes fra historiske ejendomme i Danmark, er oplagt på taglægter uden brug af undertag. I dag vælger de fleste dog at anvende et undertag, da dette gør det nemmere at dække taget af under arbejdets udførelse. I meget sjældne tilfælde, hvor forhold i ejendommen, gør det umuligt at anvende undertag eller kit, oplægges naturskifer uden denne

sikkerhed for tæthed. Der kan derfor være risiko for indtrængen af slagregn eller fygesne i de første år efter oplægning.

Diagonal skifer og rustikke skifer skal altid lægges op med undertag. En gammelkendt tagløsning er at fastgøre naturskiferen direkte på et underlag af rupløjede brædder uden brug af lægter. Dette er en tagopbygning, som kendes fra ældre ejendomme i København, og som er den mest anvendte bla. i Sverige.

Som undertag på de rupløjede brædder kan anvendes tagpap, som forseglers omkring sømhuller. Enkelte banevareundertage har samme egenskab. Oplægning med skiferkit udføres ikke så ofte.

Ved denne tagløsning bør der altid anvendes en skiferkit baseret på vegetabiliske olier og rågummi, som ikke udtørres.

Ventilationskrav

Tagdækning af naturskifer kan indgå som tagdækning i både paralleltage og tage med loftrum/gitterspærstage.

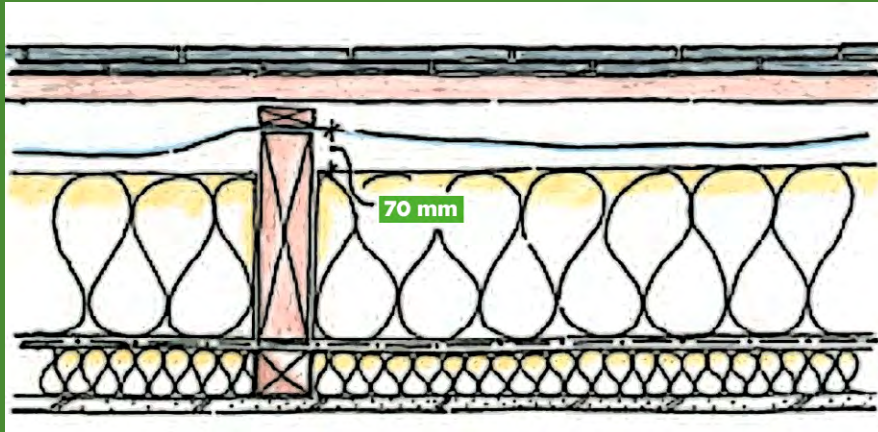
Ventilationskrav er afhængig af tagets opbygning og geometri samt skifertagets opbygningsprincipper. Samlingerne i et naturskifertag er forholdsvis åbne overfor diffusion, når taget er oplagt uden undertag eller kit. Det anbefales dog altid, at der ventileres således, at ventilationsåbningerne har et areal svarende til min.1/500- del af det bebyggede areal.

Ventilationen sker bedst gennem jævnt fordelte åbninger ved tagfod og kip.

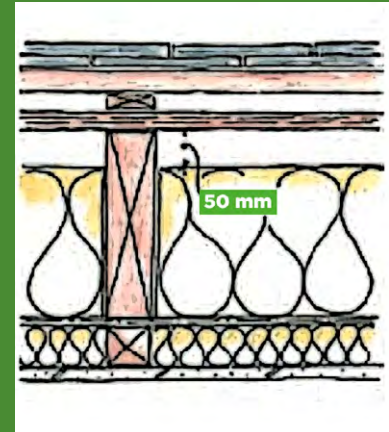
Anvendelsesområder

Tag- hældning	Udnyttet tagrum	Udnyttet tagrum	Bemærkninger
UNDER 20°	Anbefales ikke	Anbefales ikke	
20 - 30°	Oplægning med undertag på lægter Oplægning med undertag på rupløjede brædder	Oplægning med undertag på lægter Oplægning med undertag på rupløjede brædder	Undertag vil normalt være tagpap
30 - 45°	Oplægning med undertag på lægter Oplægning med undertag på rupløjede brædder	Oplægning med undertag på lægter Oplægning med undertag på rupløjede brædder	Se ovenstående bemærkninger
Over 45°	Oplægning med undertag på lægter eller på rupløjede brædder	Oplægning med undertag på lægter eller på rupløjede brædder	Se ovenstående bemærkninger

Fugttekniske principper



Figur 1: Ventilationsspalte ved banevareundertag minimum 70 mm



Figur 2: Ventilationsspalte ved fast undertag minimum 50 mm

Undertag

Når der anvendes undertag skelnes der principielt mellem 2 typer undertage :

- Diffusionstætte undertage
- Diffusionsåbne undertage

Diffusionstætte undertage til naturskifertage er som oftest en speciel undertagspap.

Der kan dog også anvendes diffusionsåbne undertage af forskellige typer.

Hvis der ikke er et lufttæt lag (dampspærre) mellem de opvarmede rum og tagrummet under skifertaget kan der opstå fugtophobning på undersiden af skifertaget.

Det bør derfor sikres, at loftet under skifertaget er intakt med en dampspærre eller et tæt loft af f.eks. pudsede lofter. Loftlemme og lignende skal lukke tæt.

Et fuldt isoleret loft giver næsten ingen varmestrøm op i loftrumet,

som derfor stort set vil følge ude-temperaturen.

Hvis der anvendes fast undertag med krydsfiner/brædder og tagpap, skal der ventileres i henhold til regler i TRÆ 54 "UNDERTAGE".

I paralleltage skal ventilationsspalten mellem undertag og isolering være mindst 50 mm ved tagflader op til 12 m. Over dette skal ventilationsspalten øges.

De diffusionstætte undertage skal altid ventileres for at fjerne den fugt, der trænger op nedefra ved diffusion. Ved diffusionsåbne undertage kan der eventuelt isoleres helt op til undertaget, men der skal så sikres ventilation mellem skifertaget og undertaget. Desuden skal dampspærren være udført meget omhyggeligt.

Naturskifertaget er forholdsvis diffusionsåbent og samlingerne er ikke lufttætte, så der sker en vis ventilation ud mellem skiferne.

Hvad angår materialer i underkonstruktionen til naturskifertage, skal anvisninger fra myndigheder, producenter og leverandør af disse produkter følges.

Da naturskiferen er meget modstandsdygtig overfor frostsprængninger kræves der ikke ventilation mellem skiferen og underlaget.

Kondensdryp

Udstråling til rummet fra en sort naturskifer kan betyde, at tagfladen bliver så meget koldere end udeluften, at der opstår kondens på undersiden af skifertaget. Da dette ikke kan absorberes af naturskiferen, kan det give dryp.

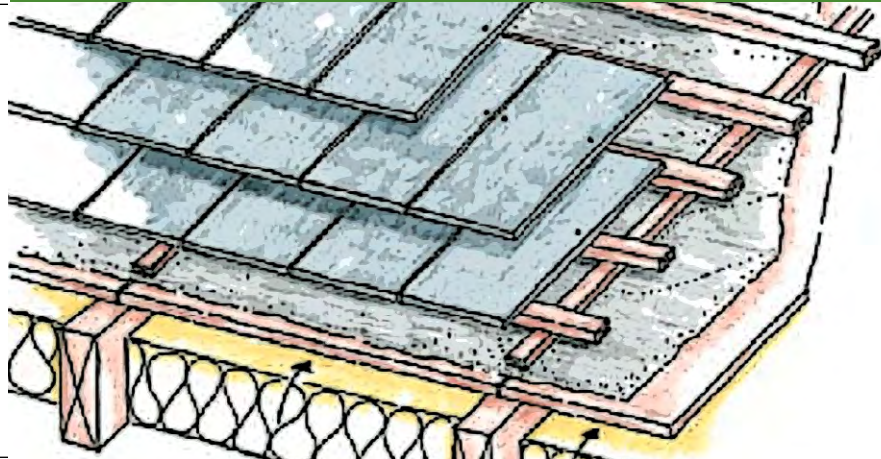
Opbygningsprincipper

På lægter – med fast undertag

Taghældning fra 20°.

Opbygning med krydsfiner eller brædder, tagpap, afstandslister og lægter.

Vi henviser iøvrigt til reglerne i TRÆ 54 "UNDERTAGE"



På lægter – med banevareundertag

Taghældning fra 25°.

Opbygning med diffusionsåbent eller diffusionstæt banevareundertag, afstandslister og lægter.

Iøvrigt henvises til DUKO's anbefalinger.

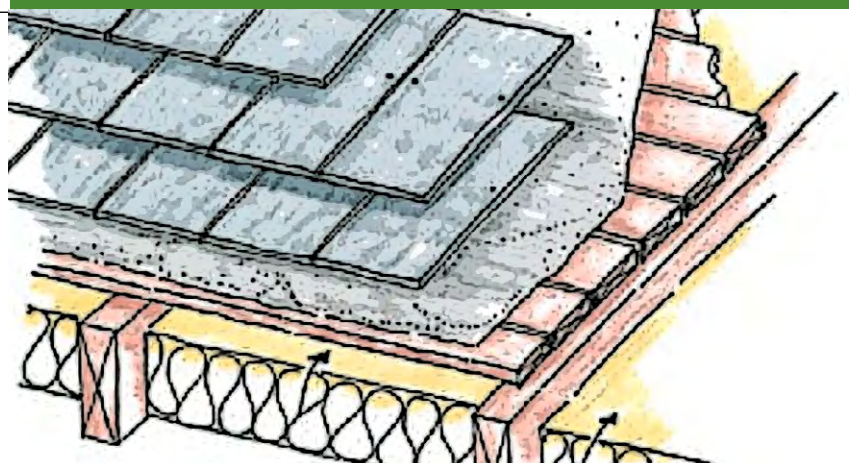


På brædder – med undertag

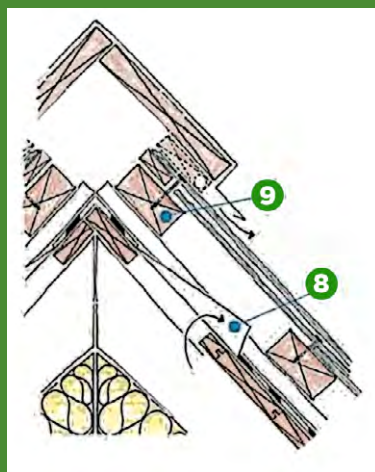
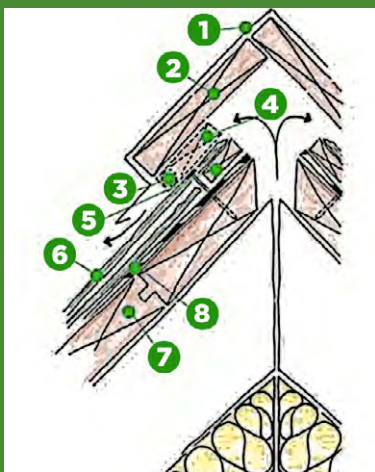
Taghældning fra 20° ved anvendelse af tagpap undertag.

Opbygning med rupløjede brædder og undertag. Afhængig af spærafstand udføres bræddebeklædning med fer og not.

Der tilrådes en afstand på 1 – 2 mm mellem brædder.



Ventilationsprincipper

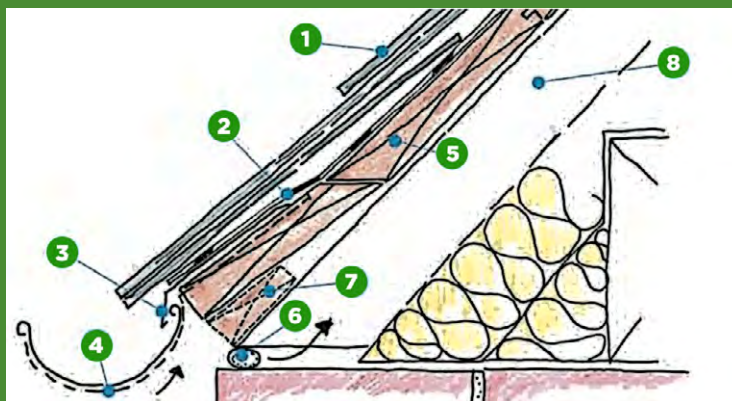


Kip

- 1) Rygningszink
- 2) Rygningsbrædder
- 3) Snefangsrør
- 4) Afstandsliste pr. 25 cm
- 5) Afstandsliste / Skiferliste
- 6) Naturskifer
- 7) Brædder
- 8) Tagpap
- 9) Lægte
- 10) Ventilationsstuds

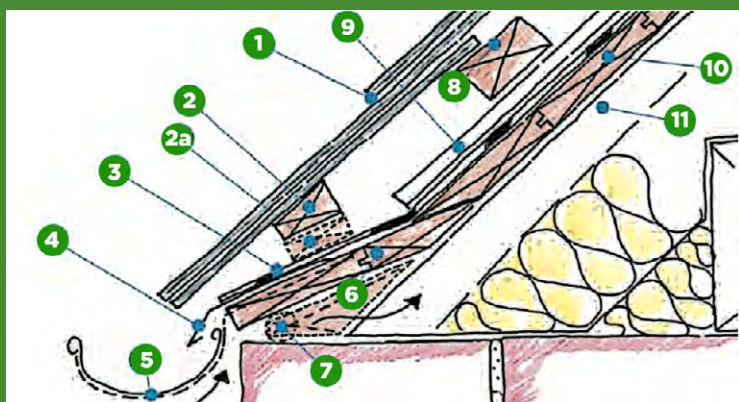
Ventileret tagfod Løsning med brædder

- 1) Naturskifer
- 2) Tagpap
- 3) Fodblik
- 4) Rendejern
- 5) Brædder
- 6) Snefangsrør
- 7) Opklodsning pr. spær
- 8) Spær



Ventileret tagfod Løsning med fast undertag og lægter

- 1) Naturskifer
- 2) Smigskåren liste
- 2a) Opklodsning pr. 25 cm
- 3) Tagpap
- 4) Fodblik
- 5) Rendejern
- 6) Skalk
- 7) Snefangsrør /Opklodsning pr. spær
- 8) Lægte
- 9) Afstandsliste
- 10) Brædder
- 11) Spær



Montering af naturskifer

Lokning/sømning

Sømhuller lokkes fra bagsiden af stenene med lokkeramme med fast plan, således at sømmene forsænkes i de kegleformede huller som fremkommer på forsiden. Lokkeramme til eternitskifer eller andre kunstskifer må ikke anvendes. CUPA rustik kan med fordel lokkes fra forsiden, pga. dens tykkelse.

Hullerne lokkes ca. 25 - 40 mm fra skiferkant til midten af hullet. Der anvendes et Ø 2,8 - 3,0 mm let riflet kobbersøm.

Anbefalet sømdimensioner: Ved skifertykkelser 4-8 mm: 2,8 x 40 mm kobbersøm.
Ved skifertykkelser 8-12 mm: 3,0 x 50 mm kobbersøm.
Skiferen sømmes med to søm,

således at stenen ligger fast men uden at spænde.

Opstart ved tagfod

Den ikke synlige begynderkifer ved tagfoden tilskæres således at skifertaget når ca. 5 - 7 cm ud i tagrenden.

Oplægning

Der opstreges for hver tredje sten og skiferen oplægges fra tagfoden og op mod rygningen.

Lodret fugeafstand imellem skifrene er almindeligvis mellem 1 - 5 mm.

Det kan anbefales at udføre en prøveudlægning, som vurderes og kan være referencefelt for den resterende dækning.

På lægten langs tagfod skal anbringes en ca. 10 x 25 mm afstandsliste (ved skifertykkelse 4-8 mm), der forhindrer at skiferen vipper. På lægten langs overkant af øverste lægte ved rygning, skal anbringes en ca. 8 x 25 mm afstandsliste (ved skifertykkelse 4-8 mm), der forhindrer at skiferen vipper.

Håndtering

Skiferen leveres på træpaller med ca. 25 – 40 kvadratmeter tag i hver palle. Hver palle vejer fra 1,1 – 1,5 tons.

■ Skiferkit 694

Specialkit til natur- og eternitskifer

Produktbeskrivelse & anvendelse:

- Skiferkit 694 er en specialkit på basis af gummi og polymeriseret vegetabilsk olie, til lægning af nye skifertage og reparation af gamle skifertag.

- Skiferkit 694 er nem at arbejde med og kan lægges på let fugtige overflader.

Udførsel af kitning se bilag 2 side 14.



Montering af naturskifer

Ved modtagelse på pladsen bør det tilsikres, at alle paller er forsynet med originale pallemærker, tydeligt mærket med producentens navn, lokalisering af det specifikke brud (ofte angivet ved produkt navn efterfulgt af et nummer), antal sten i pallen samt pallennummer. Pallemærket gemmes i kvalitetssikringen.

Kontrol af underlag

Inden arbejdet påbegyndes, skal den udførende sikre sig, at forudsætningerne for eget arbejdes konditionsmæssige udførelse er tilstede, herunder:

- at tagfladen er tilstrækkeligt oprettet for opnåelse af en plan og jævn tagflade.
- at "PLANHEDEN" ikke bør være større end 2 mm målt med et 2 M rets skinne, dette gælder både på langs og på tværs.
- at den valgte lægteafstand er overholdt af tømrer, således at der opnås tilstrækkeligt overlæg på skiferen.
- at der er lægtet korrekt ved tagfod med underlag for begynderskifer.

Sortering af naturskifer

De enkelte naturskifre sorteres inden oplægningen i tre tykkelser. De tykkeste skifre anvendes på den nederste del af taget, derefter de mellemste og de tyndeste på den øverste del.

Der må påregnes en frasortering på op til 5 % af de leverede skifre. Frasorterede skifre anvendes i mulig udstrækning som underliggere eller til afskæringer. Sortering bør foregå på jorden og udføres altid inden oplægningen.

At sortere skifrene samtidig med, at de oplægges, kan ikke anbefales, da det ofte udføres for tilfældigt. Det anbefales, at sortering udføres af de håndværkere, som skal foretage montagen. Der kan forekomme hjørneafskæringer på den ene ende af naturskifrene. Disse skifre skal ikke kasseres, men lokkes således, at hjørneafskæringerne vender op under de overliggende skifre.

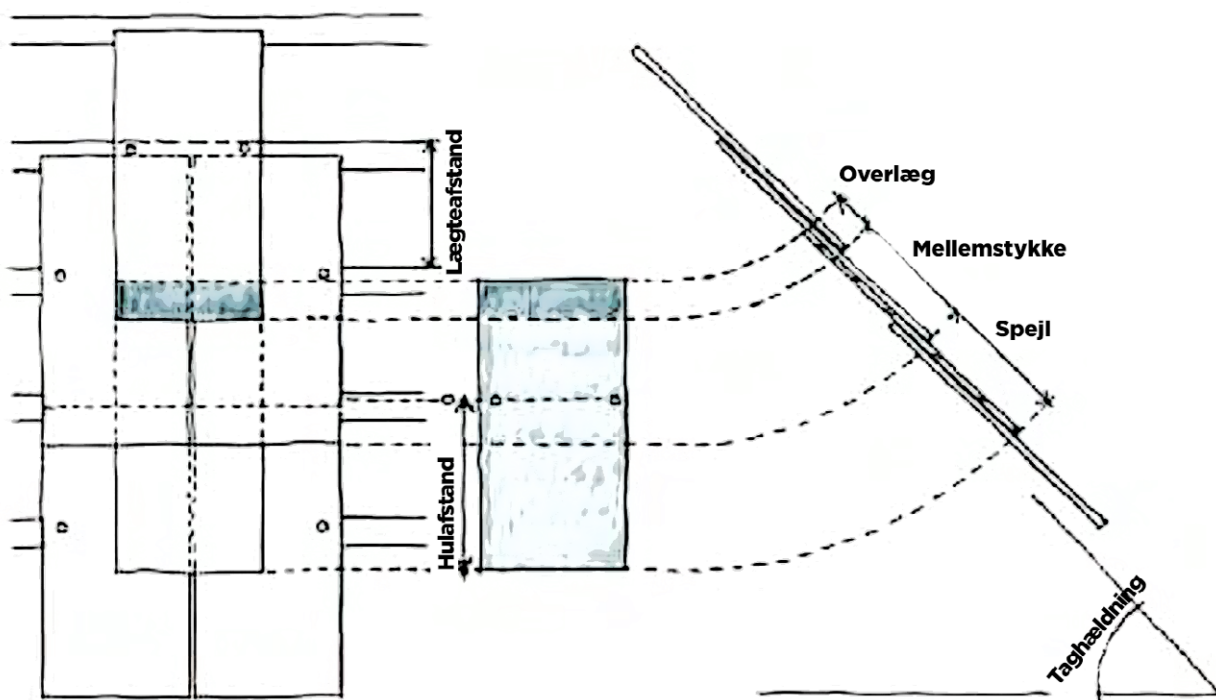
Under selve oplægningen foretages en yderligere tilpasning med enkelte skifre, som evt. kan flyttes til en

anden række, hvor de falder bedre til i tagfladen. Det kan tillige være en løsning at hugge et af de øverste hjørner af skiferen for at få den til at falde på plads. På grund af farveforskel i de enkelte paller bør flere paller blandes og sorteres samtidig.

Rustik skiferen sorteres på samme måde, som de mere ensartede skifre. Der er større variationer på de enkelte rustik skifre og således også i den færdigoplagte tagflade.

Skiferdækning, detaljer, tilbehør til naturskifer, diverse inddækninger, rendejern, snestopjern, stiger til skortensfejning mv. monteres efter leverandørens anvisninger. Eksempelvis ved snestopjern og tagtrin bør der altid monteres ekstra lægte/bræt til understøttelse hvor skiferen belastes.

Se iverdigt anvisning fra Dansk VVS.



Skiferværktøjer

Skiferøkseen er et gammelt værktøj som er hurtigt og effektivt. Det er muligt at udføre alt skiferarbejde på taget, udelukkende ved hjælp af skiferøkseen.



Med den skarpslebne del af skaftet tilhugges den enkelte skifersten, mod et stykke fladstål som underlag. Spidsen af økseen anvendes til at lokke hul i skiferen, modsatte ende af økseen virker som hammer og anvendes til at slå sømmene i.

Naturskifer skal altid bearbejdes fra bagsiden, således at skiferkanten får den karakteristiske affasning på forsiden.

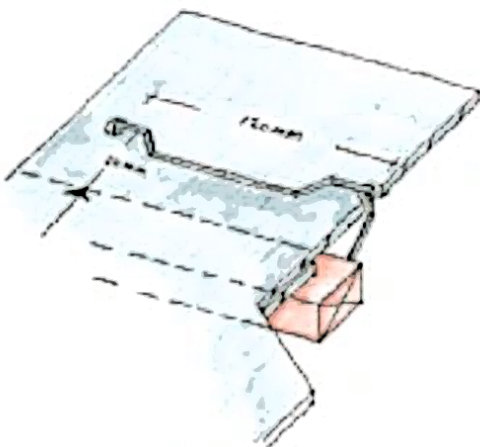
Ved et begrænset omfang af skæringer kan der anvendes en skifersaks. Ligeledes kan den stationære guillotine anvendes, men den kræver mere unødigt færdsel på taget.

Vinkelsliber bør ikke anvendes til naturskifer, da skæringerne ikke giver den naturlige affasning og samtidigt af sikkerhedsmæssige årsager.

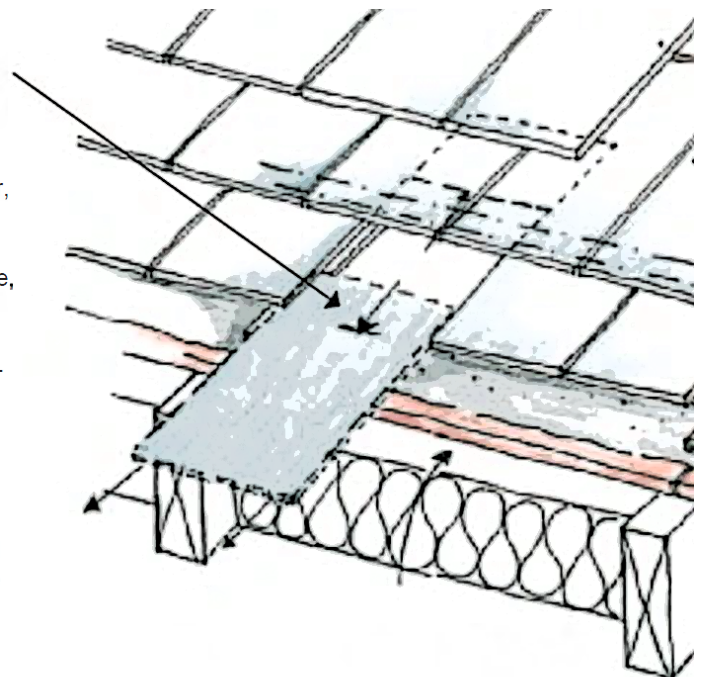
Udskiftning af enkelte skifre

Ved evt. udskiftning af enkelte skifre efter taget er oplagt anvendes speciel fjedre "Fix a slate" som fastholder skiferen uden synlige fastgørelser.

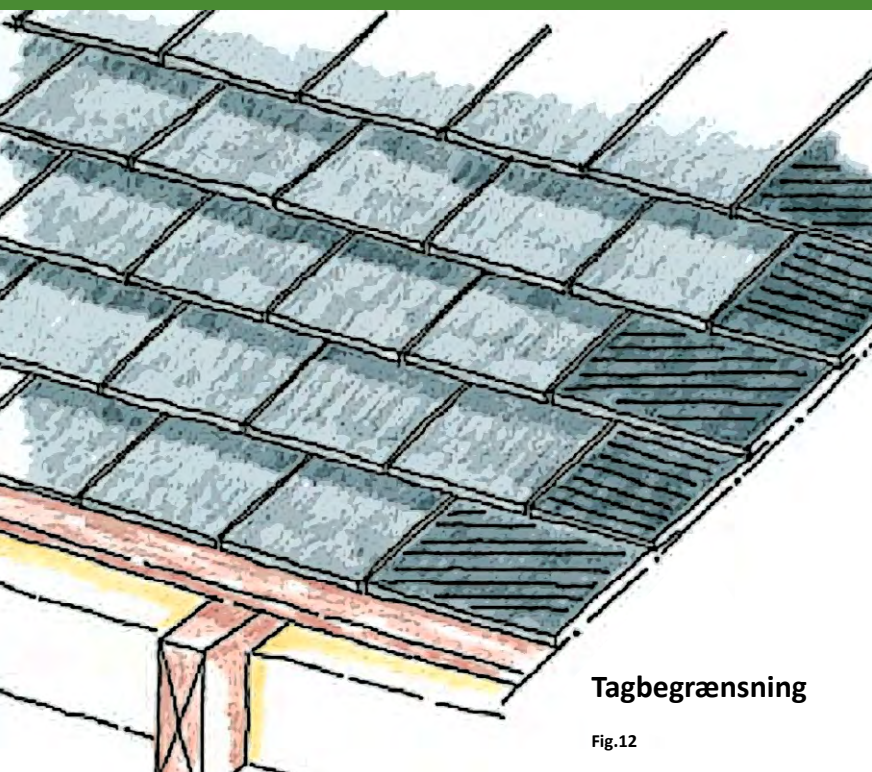
Reparationsclips i rustfrit stål
Til udskiftning af enkelte skifre uden synlig fastgørelse.



1. Fjern den defekte skifer og de gamle søm.
2. Mål fra toppen af lægten til bunden af den fjernede skifer, tillæg 20 mm. Resultatet er afstanden fra forkanten af reparationskiferen til hullerne, hvor clipsen monteres.
3. Bor huller \varnothing 3 mm med indbyrdes afstand på 120 mm i den nye skifer.
4. Indsæt clipsen fra forsiden.
5. Skyd reparationskiferen ind under de eksisterende skifre til clipsen klikker på plads.



Indskudt skifer




Indskudt skifer

Ved alle tagbegrænsninger såsom gavle, brandkamme, ovenlys, kviste mv. tilstræbes det at måle taget op således, at det går op med hele og halve skifersten. Dette er dog i mange tilfælde ikke muligt, og vi anbefaler derfor, at der gøres brug af løsninger i fig. 12 og 13, så der ved tagbegrænsningerne ikke forekommer for små skiferstrimler, som er svære at fastgøre.

Ved figur 13 må det accepteres, at de lodrette skiferløb brydes inde på taget.

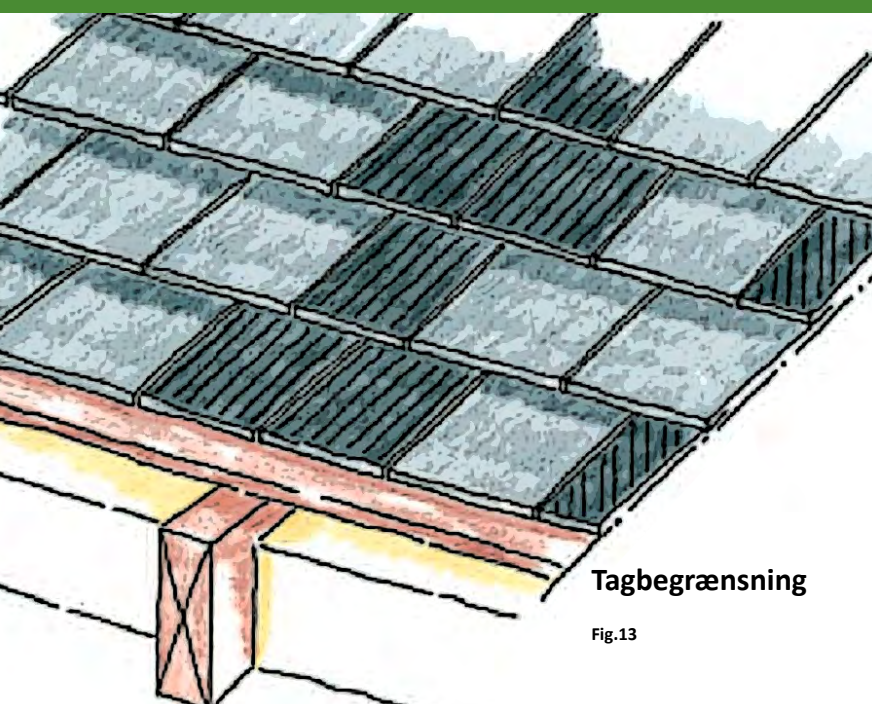
Begge løsninger kan også med fordel anvendes ved grater og skotrender.

 Afsluttende skifer tilskåret af ekstra bred skifer (halvanden skifer)

 Hel skifer tilskåret i bredden

 Hel skifer tilskåret

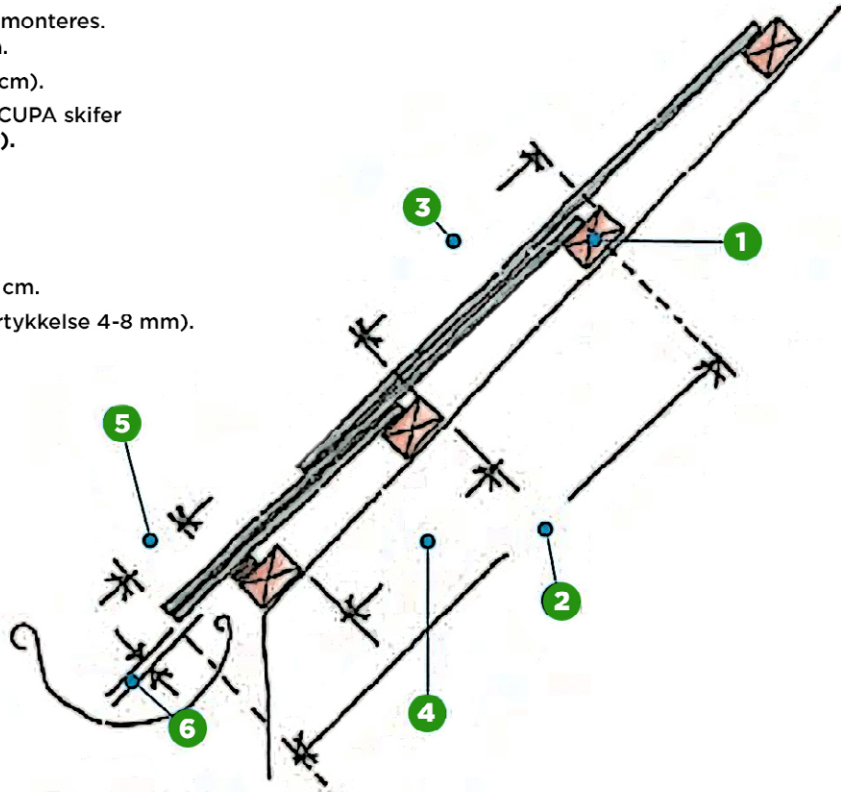
 Hel skifer tilskåret til min. halv bredde



Overlæg og lægteafstand

Nu til dags anvendes næsten kun forlasket skifer fra CUPADANMARK, anvendes ved taghældning fra ca. 30° og opefter. Derfor er lægteafstanden på forhånd givet.

- 1 Dette er den første lægte, der monteres. Resten af taget opmåles herfra.
- 2 Den hele skiferlængde (fx. 60 cm).
- 3 Lægteafstand = ved forlasket CUPA skifer (+ / - 5 mm ved 73 mm lægter).
A) 60 x 30 = 25,5 cm
B) 50 x 25 = 21,0 cm
C) 40 x 20 = 25,5 cm
- 4 Tilpasset tagfod.
- 5 Udhæng over sidste lægte 5-7 cm.
- 6 Skiferliste 8-10 mm. (ved skifertykkelse 4-8 mm).



Vedligeholdelse af naturskifertage

Naturskifer af god kvalitet er fra naturen skabt meget modstandsdygtigt over for klimatiske påvirkninger, og taget kræver ikke en egentlig vedligeholdelse udover at mos, blade og lignende skal fjernes.

Udvendigt eftersyn omfatter:

- Eftersyn af tagfladen for afskalninger og revnedannelser forårsaget af frost eller bevægelser i tagfladen eller ved anden trafik på taget.
- Skiferens fastgørelse med skifer-søm eller kroge.mm kobbersøm. Ved skifertykkelse 8-12 mm: 3,0 x 50 mm kobbersøm.

- Eftersyn af alle inddækninger og fuger ved vindskeder, skorstene, ovenlys, skotrender og andre gennemføringer i tagfladen.
- Afrensning af tagfladen for begroninger med mos og alger.
- Eftersyn og evt. rensning af tag-render, tagedløb og tagbrønde.

Indvendigt eftersyn omfatter:

- Utætte eller defekte undertage.
- Utætte skotrender.
- Åbninger for ventilation af tagrummet.

Garanti:

- Producenten udsteder på foranledning garanticertifikat for hver enkelt ejendom.

Anvisninger:

- Fagbeskrivelse for dækning af skifertage fra Dansk VVS.
- Forskrifter for naturskifermaterialer, udførelse og kvalitetssikring, Plandirektoratet. Februar 1999.
- Projekteringsvejledning fra CUPADANMARK.

Gammel lægningsmetode giver nye muligheder

BvB anbefaler ventilerede tagkonstruktioner – jf. projekt **GODE TAGE**. Men når BvB skal udskifte et undertag i en uventileret tagkonstruktion, vil det ofte medføre meget betydelige ekstraudgifter, hvis konstruktionen skal ændres til en ventileret konstruktion. En ventileret konstruktion fylder mere end en uventileret konstruktion, fordi der skal være en ventilationsspalte på 50-70 mm. En ændring af konstruktionen vil derfor kræve, at der enten skaffes plads indad i bygningen, hvilket vil påvirke boligarealet, eller at tagkonstruktionen bliver højere udad, hvilket betyder, at kviste, ovenlysvinduer og brandkamme mv. skal hæves.

Oplægning af naturskifer direkte på fast undertag

I forbindelse med en skadesag, hvor BvB skulle omlægge et skifer-tag, valgte BvB derfor en alternativ måde at oplægge skiferstenene på. I Sverige har man haft tradition for, at montere naturskifer direkte på et fast undertag af rupløjede brædder uden brug af lægter. Metoden er også kendt fra ældre ejendomme i København. Til undertag på de rupløjede brædder kan anvendes tagpap, som forsegler omkring sømhuller.

Ved at anvende denne metode sparede man den plads afstands-lister og lægter fylder, hvilket gav mulighed for at vælge en ventileret konstruktion med et fast undertag med pap til erstatning for det uventilerede undertag af træfiberplader.

Fordele

Der er flere fordele ved at lægge skiferstenene direkte på det faste undertag. Ud over at indbygnings-højden bliver reduceret med $38 + 25 = 63$ mm, sparer man udgiften til indkøb og montering af lægter og afstands-lister, og nok så væsentligt – kan man bevare den oprindelige indbygnings-højde ved kviste og brandkamme. At det faste undertag i tilgift giver mere enkle og bygbare samlingsdetaljer, er endnu en fordel. Alle skifersten hviler således på hele fladen, hvilket sikrer en bedre fastholdelse af hver enkel skifer, og understøtter skiferstenen bedre.

Ulemper

Fordeling af skiferstenene ved udlægningen er dog mere besværlig end ved den normale metode, hvor skiferstenene kan deponeres på lægterne. Ved selve oplægningen af stenene er det desuden nødvendigt at strege op med kridtsnor

på tagpappen inden montagen for at sikre, at skiferstenene kommer til at ligge nøjagtigt. En arbejds-gang der er anderledes end ved normal skiferdækning, og som derfor tog længere tid end beregnet – man manglede helt enkelt lægterne at gå på. Bliver metoden almindelig igen i Danmark, vil rutine og erfaringer uden tvivl optimere arbejdsprocessen.

Plads til ekstra isolering

BvB valgte metoden, fordi det gav mulighed for at ændre konstruktionen fra en uventileret til en ventileret konstruktion. Men metoden kan også med fordel bruges til at øge isoleringstykkelsen i taget – nemlig der hvor konstruktionen i forvejen er forsynet med plads til en ventilationsspalte. Ved at vælge en gammel løsning får vi i dag mulighed for at reducere energiforbruget uden at øge tagkonstruktionens tykkelse.



KVALITETSSIKRING / Tag / Facadebeklædning

– af det udførte skiferarbejde iht. CUPA DANMARK A/S anbefalinger

Generelle oplysninger

Bygherre:	<input type="text"/>	Udførende:	<input type="text"/>
Adresse:	<input type="text"/>	Adresse:	<input type="text"/>
Postnr./By:	<input type="text"/>	Postnr./By:	<input type="text"/>
Tlf.:	<input type="text"/>	Tlf.:	<input type="text"/>

Dato/Underskrift

(evt. Stempel)

Projekt oplysninger

Projekt:	<input type="text"/>	Projektleder/Rådgiver:	<input type="text"/>
Adresse:	<input type="text"/>	Firma:	<input type="text"/>
Post nr./By:	<input type="text"/>	Tlf.:	<input type="text"/>
		E-mail:	<input type="text"/>

Projektet er udført med:

TAGSKIFER (sæt x) FACADESKIFER (sæt x)

Skifertype tag:	<input type="text"/>	Skifertype facade:	<input type="text"/>
Størrelse:	<input type="text"/>	Størrelse:	<input type="text"/>
Antal m ² :	<input type="text"/>	Antal m ² :	<input type="text"/>

Arbejdet er afsluttet dato:

Modtagekontrol og opbevaring

Varer kontrolleret mod skade ved modtagelse (sæt x)
Opbevaret stående og stabilt. (sæt x)

Udførsel

Alle skifer er sorteret i 3 tykkelser efter gældende anvisninger: (sæt x)

Fastgørelse tag: Kobbersøm (sæt x) Galvaniseret søm (sæt x)
Lægteafstand: cm.
op stregning pr: cm.

Fastgørelse facade: 101 special skrue (sæt x) 201 beslag (sæt x) 105 alu/krog (sæt x)
Lægteafstand: cm.
op stregning pr cm.

Underkonstruktion: Fast undertag (sæt x) Banevare (sæt x) andet (sæt x)

Garanti

CUPA DANMARK A/S yder 30 års garanti produktgaranti på alle vores tag og facadeskifer fra Cupa Pizzarras!

Garantien rekvireres ved at udfylde og sende dette skema til vores kontor: info@cupadanmark.com, vedlæg kopi af pallemærker og original faktura.

Nærværende skema kan udskrives og gemmes i KS mappen vedlagt:

Bilag

Bilag 1: Tekniske anvisninger

Bilag 2: Kopi af pallemærker.

Bilag 3: CUPA DANMARK A/S garanti

Bilag 4: CUPA DANMARK A/S Drifts og Vedligeholdelse

Bilag 5: Evt. billede dokumentation

Bilag Kitning

Bilag 2 Inddækning uden undertag eller i randzoner og ved gennembrud.

Ved oplægning uden undertag, og hvor det anbefales, bruges der skiferkit. Der må kun bruges T-kitning (Figur 1), og for tagets tæthed er det vigtigt, at man er omhyggelig.

Skifer påføres en ca. 50 - 60 mm jævn og bred stribe skiferkit i T-formet mønster.

Man skal sørge for god dækning over sømhovederne samt i hele den lodrette fuge under overliggende skifer. For at der ikke skal opstå vandlommer, skal den lodrette dækning være lige bred over det hele.

Hvad angår lægteafstand mv. for henholdsvis med/uden undertag - se projekteringsvejledningen side 10.

Kitning af naturskifer kun DANA 694.

Den eneste kitningsform, der kan anbefales, er T-kitning, som er vist herunder. Der må kun anvendes skiferkit efter fabrikanten/leverandørens anvisninger.

Kitning af randzone og gennembrud.

Ved randzone forstås, de 3 yderste skifersten i gavl, ved skotrender og i ekstreme omgivelser ved rygning. Ved gennembrud; skorsten, tagvinduer og taghætter. Kittes de 3 omgivende skifersten, under, over og ved siden.

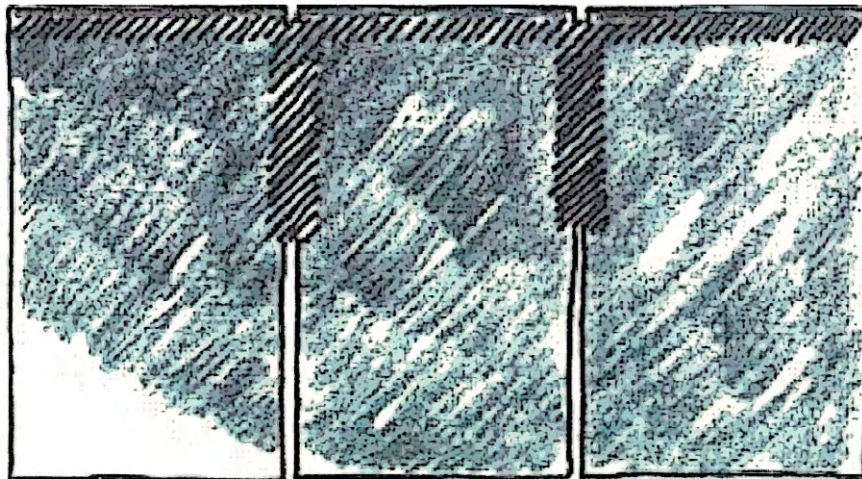


Fig. 1





CUP4DANMARK

Herstedvang 14, 1. – kontor 7
2620 Albertslund
Tlf : 4355 1215
info@cupadanmark.com

www.cupadanmark.com