

Linolie 1-2-3. Knud Bro Alle 4 E, 3660 Stenløse. Telefon 48184302. www.linolie123.dk

Overfladebehandling Trætjære

Trætjære er den ældste og mest gennemprøvede form for udvendig overfladebehandling af træværk. I århundreder har trætjæren været det traditionelle middel til at beskytte træværk på bygninger, træskibe og redskaber. Også jernbeslag blev i ældre tid i stor udstrækning beskyttet med trætjære. Inden for medicinalverdenen bruger man endvidere stadig trætjære, bl.a. til fremstilling af midler til behandling af sår og hudsygdomme.

Det må konstateres, at trætjæren i dag kun bruges i begrænset omfang her i landet. Tømmerkonstruktioner af historisk karakter som f.eks. fritstående klokketårne (klokketabler) vedligeholdes bl.a. med trætjære.

I de øvrige nordiske lande, hvor traditionen for anvendelsen af træ til husbygning – især til udvendige beklædninger – er mere almindelig end her i landet, anvendes trætjæren mere. I visse egne af Skandinavien er der endog tale om, at tjærebrænding har fået en opblomstring, fordi flere er begyndt at efterspørge dette produkt til vedligeholdelse af udvendigt træværk.

I Danmark, hvor forekomsten af træ er mindre end i de øvrige Skandinaviske lande, udvandt man ikke selv i samme omfang trætjære, men måtte importere den.

I slutningen af 1800-tallet, da kulfyrede gasværker blev almindelige, fremkom stenkulstjære – i lighed med koks – som biprodukt i forbindelse med gasfremstillingen. Stenkulstjære blev derfor billigere i indkøb end importeret trætjære og erstattede i Danmark snart brugen af trætjære.

Træ- og stenkulstjære har imidlertid vidt forskellige egenskaber. Trætjære trænger ind i træet og lukker ikke overfladen, hvorimod stenkulstjæren danner en hård, næsten uigennemtrængelig og stenagtig skal uden på træet. Denne skal forhindre fordampning af fugtighed og kan medføre råddannelse. Den udbredte brug af stenkulstjære på træværk har således været – og er stadig – ødelæggende for meget af det træværk, hvor det anvendes, herunder træværket i de bevaringsværdige bygninger.

I dag har de moderne træbeskyttelsesmidler, der er taget i anvendelse – både de oliebaseerede og de vandbaseerede – vundet indpas til overfladebehandling af træværk. De nyere træbeskyttelsesmidler er almindelige handelsvarer og derfor nemmere at købe. De er i det væsentlige et imprægneringsmiddel tilsat giftstoffer mod råd- og svampeangreb. En række træbeskyttelsesmidler fremstilles dog også som et malingslignende produkt, der ud over impræg-



Foto: John Kronborg Christensen.

nering også giver en vis overfladebeskyttelse.

Selv om disse produkter i højere grad end trætjæren beskytter træværket mod råd, svamp og insekter, er der grund til at overveje at genoptage de gamle tjæretraditioner.

På et bevaringsværdigt hus vil en behandling med trætjære kunne give træværket en overflade, der både har en lang holdbarhed og samtidig fremhæver træets struktur.

Når man står med sit bevaringsværdige hus, hvor træværket skal behandles – enten som led i en vedligeholdelse eller efter reparation og udskiftning af træværk – bør man derfor vurdere, om husets udseende ikke kunne berettige trætjære til overfladebehandling. Meget få overfladebehandlinger patinerer så smukt og levende som trætjære.

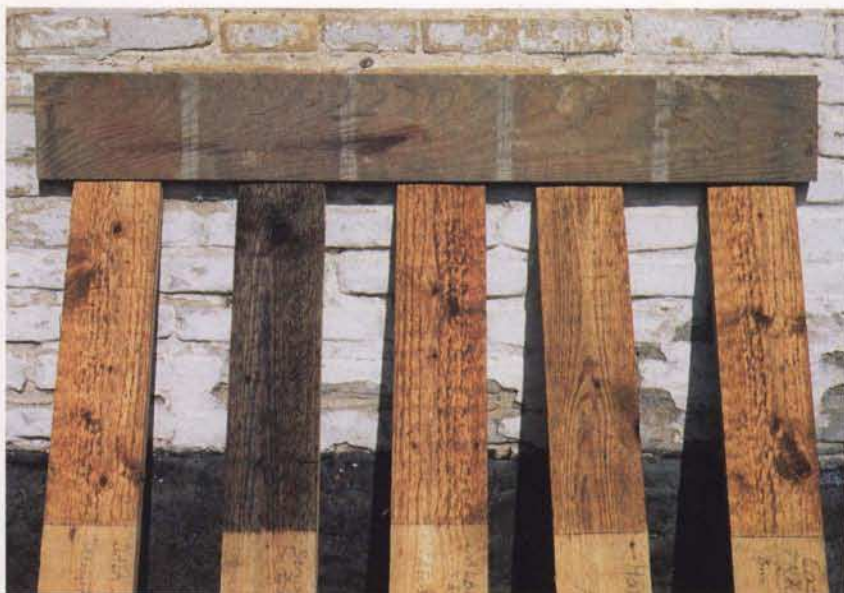
Fremstilling af trætjære

Siden dette århundredes begyndelse er det meste trætjære fremstillet industrielt i såkaldte retortovne, d.v.s. ved destillation. I industriovnene udnytter man også alle de biprodukter, der opstår ved tjærefremstillingen og som ellers ville være brændt af eller fordampet under en milebrænding, bl.a. terpentinline, eddikesyre, acetone, træsprit og metylalkohol.

Traditionelt er trætjære imidlertid fremstillet i tjæredale eller -miler ved tørdestillation af harpiksholdigt fyrretræ, hvor den høje temperatur presser tjæren ud af fyrretræet. Også andre



Tjæremile. Foto: John Kronborg Christensen.



Opstrøg af forskellige trætjære. Nr. 1, 3 og 4 er rene trætjære. Vandret: opstrøg efter 2 år. Foto: John Kronborg Christensen.

træsarter som f.eks. bøg og birk kan bruges til tjærefremstilling, men langt den bedste og mest anvendte træsort er dog fyr, på grund af sit store indhold af harpiks.

Selve fremstillingen af trætjære er stort set den samme overalt, men fremskaffelsen og bearbejdningen af råmateriale – træet – kan variere meget fra land til land og fra egn til egn. I princippet er det et spørgsmål om at fremstille så harpiksholdigt træ som muligt, idet dette giver det største tjæreudbytte. Dannelsen af harpiks kan fremmes ved – gennem en årrække – at foretage en delvis afbarkning af træet, inden det fældes og ophugges. Denne metode anvendes bl.a. i Finland og i de Baltiske lande.

En anden metode, der praktiseres i Sverige, bl.a. på Gotland, er at opgrave og anvende 20 til 30 år gamle fyrretræsstubbe. I disse gamle stubbe er det kun det "fedeste" og mest harpiksholdige véd, der er tilbage. Denne tjære, der kaldes stub-tjære, er blandt de bedste, der findes.

Det rengjorte og tilhuggede træ stables med stor omhu – for at sikre det bedst muligt træk – i en såkaldt tjæredal. En tjæredal eller en tjæremile består af en stor tagtformet fordybning med en tæt

bund af flade sten fuget med ler, hvor der er et afløb på det laveste punkt. Efterhånden som brændingen skrider frem, løber tjæren fra afløbet ned i en trærende, hvorfra det tappes på tønder.

Den bedste tjære udvindes, hvis bræn-



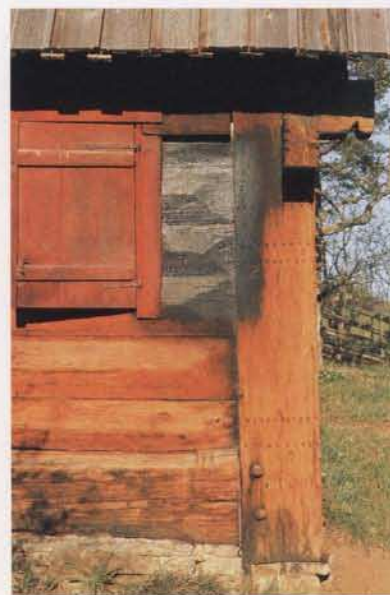
Nytjæret Bulhus. De røde partier er behandlet med tjære iblandet italiensk-rød. Foto: John Kronborg Christensen.

dingen udføres rigtigt, d.v.s. tilpas langsomt og ved en tilstrækkelig høj temperatur. Tjæren skal være klar, og indeholde meget lidt beg og eddikesyre. En del god trætjære er alligevel mørkere i farven. Dette skyldes, at det under selve fremstillingen kan være vanskeligt helt at undgå sod og kulpartikler i tjæren. Dette gælder især tjære som brændes i miler – de "hjemmebrændte".

En brænding af en tjæremile af middel størrelse – med ca. 17 m³ harpiksholdigt fyrretræ – giver 6-700 liter tjære. Udvindingen tager ca. 6 døgn. Af det træ, der anvendes ved brændingen, fremkommer trækul som et biprodukt ved tjærefremstillingen, ligesom der ved trækulfremstilling i miler dannes tjære som biprodukt. Denne tjære opsamles dog ikke.

Trætjære som handelsvare

Det er i dag normalt kun den industrielt fremstillede trætjære, der kan skaffes i handlen. Trætjære er et naturprodukt. Det færdige tjæreprodukt kan variere afhængig af kvaliteten og bearbejdningen af det træ, som er anvendt samt af brændingsmetoden og brændingsprocessens forløb. Der kan derfor være



Solen har afbleget træværket gennem flere år. Hvor skodden har dækket, står træet med den friske tjærede farve. Foto: John Kronborg Christensen.



Stakit behandlet med "forurenet" trætjære. Foto: John Kronborg Christensen.

stor forskel på de enkelte fabrikanters produkter. Dette kan dog også skyldes forskellige former for tilsætninger. Det forholder sig nemlig sådan, at hver enkelt egn fra gammel tid kunne have sin egen "tjæreopskrift", som bestod af den rene trætjære tilsat et eller andet fortyndingsmiddel. Dette fortyndingsmiddel kunne f.eks. være rå eller kogt linolie, eller en olie udvundet af stenkulstjære som f.eks. carbolinium. Disse lokale traditioner er blevet overtaget i den industrielle fabrikation.

Det anbefales, at man vælger de rene trætjæreprodukter. Ved en eventuel fortynding bør man bruge rå eller kogt linolie fremfor at tilsætte carbolinium. D.v.s man bør undgå tilsætningsstoffer på stenkulstjærebasis.

Efter nogle dage i det fri vil de tjæreprodukter, som er tilsat carbolinium eller lignende, være fordampet og virke indtørret og opsuget af træet, mens en ren trætjære eller en trætjære tilsat linolie fortsat vil være let klæbrig og glinsende.

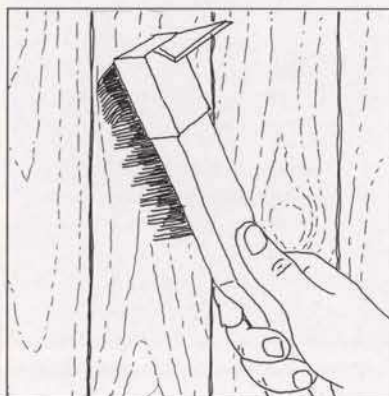
Hvis forhandleren eller fabrikanten ikke kan oplyse, om der er tilsætninger i trætjæreproduktet, kan man eventuelt selv undersøge dette ved at foretage et prøveopstrøg med de udvalgte produkter.

Trætjære er ikke en standardvare hos

tømmerhandleren eller i byggemarkederne. Oplysning om leverandør kan fås hos Rådvadcentret, Nordisk Center for Bevarelse af Håndværk, tlf. 42 80 79 08.

Køber man dal- eller milebrændt tjære, d.v.s. den såkaldte "hjemmebrændte" tjære, må man sikre sig, at der ikke er væsentlige mængder urenheder i form af bundfald i tjæren, ligesom der heller ikke må stå vand i bunden af emballagen.

Trætjæren, både den industrielt fremstillede og den "hjemmebrændte" tjære, forhandles i emballage fra 1 kg dåser og op til 200 kg tromler.



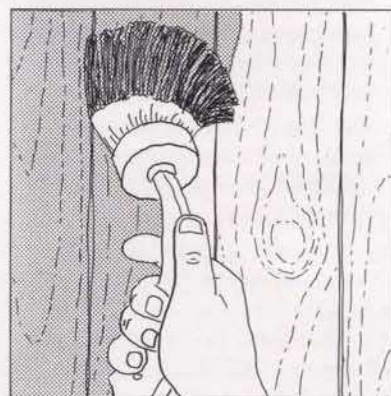
Afrensning med stålborste og skraber.

Klargøring af træværket

Nyt træværk. For at opnå den bedst mulige indtrængning skal træværket være så tørt som muligt. Høvlede overflader er ikke velegnede til tjærebehandling, fordi overfladen er for glat. Da der ofte er tale om at anvende trætjære på træflader, der er udsatte for vejrliget, er det vigtigt, at træet er så tørt som muligt inden behandling. I modsat fald vil der opstå lyse, ubehandlede striber ved kanter og samlinger, når træet svinder. Det er en god idé at lade nyt træværk udsætte for vejrpåvirkninger i et års tid inden det tjæres, idet en ru og vejrbidt overflade er en ideel bund for trætjæring.

Patinerung af nyt træværk. Hvis man ønsker en hurtig patinerung af nyt træværk, kan træet overstryges med en opløsning af jernvitriol (3%). På denne måde vil træet gradvist mørkne i takt med tjærebehandlingens udblegning af solen. Når behandlingen er tør, kan træet behandles med trætjære.

Tidligere behandlede træflader. Alle overflader – uanset hvad de måtte være behandlet med tidligere – kan trætjæres. Blot kræves det, at overfladen er afrensset og ru, så tjæren kan trænge ind i træet. Tidligere trætjærede overflader skal renses med en stiv børste, eventuelt en stålborste, hvor porøse lag af trætjære skræbes af. Hvis træværket tidligere har været tjæret med stenkulstjære eller har været malet, skal overfladen renses af, til der opnås en sugende bund. Overfladen er herefter klar til nytjæring, forudsat at den i øvrigt er tør.



Behandling med sugga.



Her tjæres med naturlig "foruren" trætjære. Foto: John Kronborg Christensen.

Påføring af trætjære

For at gøre trætjæren lettere at påføre kan man

- opvarme trætjæren i vandbad til 30-50°. Man kan med fordel anvende en termostatstyret kogeplade. En skum- eller pulverlukker bør under alle omstændigheder være ved hånden.
- Fortynde med ca. 10-15% terpentin. Petroleum – der er mindre skadelig at arbejde med – kan også bruges i det samme blandingsforhold.
- Fortynde med linolie, enten kogt linolie (linoliefernis) eller rå linolie i forholdet 2 dele tjære til 1 del linolie. Forholdet 1:1 er også brugbart.

For at opnå en smitfri overflade på yderdøre, porte, trapper og rækværker m.m. kan man f.eks. bruge en blanding af 1 del trætjære, 1 del linoliefernis og 1 del terpentin (petroleum). Tjæren trænger da godt ind i træet og danner en smitfri overflade.

Teoretisk set skulle trætjære med tilsætninger af carbolinium og lignende være lettere at stryge på træværket. Men i praksis viser det sig ikke altid at holde stik. Ofte er det nødvendigt – trods fortyndingen, at opvarme tjæren for at gøre den tilstrækkelig strygbar. Der er altså ikke grund til at vælge sådanne produkter frem for de rene trætjærer (f.eks. "Dala Stubtjära").

Det er vigtigt at udføre arbejdet på godt udtørret træ, hvilket for de fleste arbejders vedkommende bedst sker i årets varmeste måneder.

Tjæring af nyoplagte tagflader, f.eks. spåntage, bør have flere behandlinger. Den første behandling af tagfladen skal være en fortyndet eller opvarmet og godt indtrængende behandling. For at lette arbejdet kan man stryge eller dykke tagbrædderne eller spånene i en fortyndet trætjære inden oplægningen.

De efterfølgende behandlinger bør være med en tyktflydende trætjære og i rigelige mængder – gerne over en liter pr. m². Her kan man med fordel tjære i de køligere efterårsmåneder. Det er hele tiden en forudsætning for et godt resultat, at taget er godt tørt. Hvis man kan få fat i "hjemmebrændt" trætjære, er dette at foretrække til tagfladerne, da det ofte er mere tyktflydende end de fabriksfremstillede.

Den væsentligste årsag til nedbrydning af et trætag er sollyset. Tjæringen modvirker denne nedbrydning og danner samtidig en vandafvisende hinde. I Skandinavien findes over 700 år gamle spåntage bevaret under veltjærede overflader. Tjærehinden har både hindret træet i at blive vådt og beskyttet det mod solens nedbrydende virkning.

På nordsider opnås en passende tjærehinde allerede efter et par strygninger. På sydsider skal behandlingen gentages om efteråret nogle år i træk, da den

beskyttende hinde ellers bliver for tynd. Den beskyttelseshinde, der dannes, vedligeholdes efter behov med tjære. På sydsider ca. hver 5. år og på nordsider ca. hver 20. år. Ved genbehandling rækker 1 liter til ca. 3-6 m².

En tjærebehandling er ikke en imprægnering, men en overfladebehandling.

Er det nødvendigt at træværket også imprægneres f.eks. mod insektangreb, kan man grunde træet med farveløst, insektbekæmpende imprægneringsmiddel før man tjærer. Når træværket atter er **godt** tørt, stryges med trætjære – eventuelt fortyndet med samme imprægneringsvæske (max. 10-15%). For at imprægneringen skal være effektiv mod råd, svamp og insekter, må man sikre, at træet får tilført tilstrækkelige mængder giftstof/væske – mellem 0,3-0,5 liter imprægneringsvæske pr. m².

Tjæren påføres med pensel eller – i fortyndet form – med sprøjte. Der kræves et kraftigt sprøjteanlæg, men sprøjtning kan have den fordel, at tjæren kommer ind i alle sprækker og revner – omend i tynde lag. Tidligere påførtes tjæren ofte med en pensel, der havde et særligt udformet svunget skaft. Disse krumskaftede og meget håndvenlige pensler kan stadigvæk fås i Sverige.

De anvendte tjæreredskaber kan rengøres i petroleum eller terpentiner efter brug.

Tørretiden for trætjære er 2-3 dage på solvendte overflader og 3-4 uger på skyggesider. Vent derfor med at tjære til frugttræerne er afblomstret, idet de tjærede flader ellers let bliver fulde af pollenstøv.

Farvet trætjære

Nyopstrøget ren trætjære har en let glinsende, brunlig og laserende (genemskinnelig) farve. Denne farve forsvinder imidlertid ret hurtigt. Nyt træværk virker herefter næsten ufarvet, uden at trætjærens beskyttende virkning dog er forsvundet samtidig. Blegningen af træværket kan udlignes ved at stryge med en jernvitriolopløsning inden tjæringen. Jernvitriolbehandlingen er samtidig imprægnerende mod råd og svamp. Med årene vil gentagne tjæringer give en mere konstant brun-

farvning – mørkest på de nordvendte sider.

Hvis man gerne vil opnå en farvet overflade, kan trætjæren tilsættes et farvepigment. Før linolie kom frem omkring 1700-tallet, var trætjære et almindeligt brugt bindemiddel til oprøring af farvepigmenter. De farver, der traditionelt er blevet anvendt, er sodsort (kønrog), okker og italienskrød, men stort set alle farver kan anvendes.

Som et udgangspunkt kan man blande 1 vægtedel farvepigment med 8 vægtdele trætjære. Der kan tilsættes mere farvepigment, hvis farven skal være mere dækkende. Farvepigmenter fås endnu i mange farve- og tømmerhandler.

Den afmålte farvemængde udrøres til en farvepasta i en mindre mængde af tjæren fortyndet med terpentiner eller i linolie fortyndet med terpentiner. Efter sammenblanding og omrøring af farvepastaen og resten af trætjæren kan denne eventuelt yderligere fortyndes til strygbar konsistens (se under afsnittet om påføring af trætjære).

De indfarvede tjæringer har først og fremmest været anvendt på vægflader, porte, vinduer m.m. Her i landet har man især brugt sort pigment for at gøre tjæ-

rebehandlingen synlig, f.eks. på klokketårne og lign. trækonstruktioner.

Trætjærens egenskaber og holdbarhed

Som tidligere nævnt indeholder trætjæren i sig selv ingen imprægnerende stoffer – som f.eks. de moderne imprægneringsmidler. Tjæren indeholder kun træets egne, naturlige beskyttelsesstoffer i form af olier (f.eks. harpiks). Til gengæld har trætjæren den egenskab, at den danner en sej og vandafvisende, men ikke vanddampstæt hinde på træoverflader. Denne hinde er i høj grad med til at bevare træet mod vejrligets nedbrydning, og det er denne funktion, man skal have for øje, når trætjære anvendes.

Som alle andre former for overfladebehandling skal en tjæring vedligeholdes med passende intervaller. Til gengæld er genbehandling nem og kan ofte ske med større intervaller end for andre overfladebehandlings vedkommende. F.eks. kan der gå mellem 5 og 20 år, afhængig af vejrpåvirkningen, før det er nødvendigt at genbehandle en tjæret tagflade. Her gælder det, at der i begyndelsen skal tjæres oftere for at sikre, at der dannes en passende, beskyttende overfladehinde.

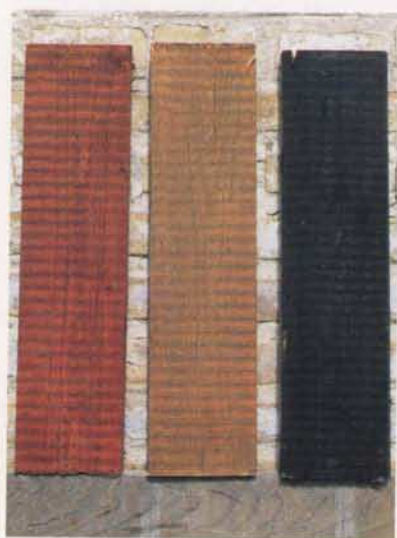
Hvor kan trætjære anvendes?

Trætjære kan ofte med stor fordel bruges på alle udvendige, ru træflader. Eksempelvis kan nævnes bræddebeklædninger – på tag og vægge – spåntage, vindskeder, kvistflunker, plankeværker m.m.

Trætjære er også godt til alt, hvad der kommer i kontakt med havvand, f.eks. træskibe, bolværker og tovværk. Her har trætjære også været anvendt som det foretrukne imprægnerings- og konserveringsmiddel igennem århundreder.

Tilsættes desuden farvepigmenter så får man et produkt, der med hensyn til kvalitet og anvendelse kan sammenlignes med de bedste oliefarver. Men trætjære kan ofte være mindre udgiftskrævende at anvende.

I køligt vejr er trætjæren sej, men fast og tør i overfladen. Når det er varmt



Opstrøg med indfarvet trætjære. Italienskrød – okker – oxydsort. Foto: John Kronborg Christensen.

bliver den atter blød og kan blive noget klæbrig. Man kan sige, at trætjæren i princippet aldrig tørrer rigtigt. Dette kan være en »praktisk« ulempe, der må indgå i vurderingen af, hvilke overflader man ønsker at bruge trætjæren på.

Efter nogen tid vil trætjæren – især på sydvendte flader – pulverisere på overfladen, så den ligner harpiks, der er indtørret af solen. Det er bl.a. denne lysebrune, forvitrede overflade, der er så smuk og karakteristisk for trætjæren.

Trætjære til jern

Trætjære er fortrinsvis til behandling af træværk, men den har også været anvendt til behandling af jern. I en tid med luftforurening er trætjærebehandling af jern imidlertid ikke tilstrækkelig effektiv. Men beslag, hængsler og lignende, som sidder rimeligt beskyttet, kan dog udmærket behandles med trætjære. Før en tjærebehandling må beslagene rengøres for snavs og glødeskaller. Jernbeslaget skal opvarmes før det dypes i trætjæren. Herefter brændes beslaget med blæselampe eller over åben ild. Denne brænding skal være så varm, at tjæren flammer op, uden at den dog bliver overophedet og brænder af. Brænding af jernbeslag med trætjære giver beslaget en brunlig overflade. Man kan også anvende linolie efter samme metode til beskyttelse af indvendige jernbeslag.

Sikkerhedsregler

Undgå at få trætjæren på huden f.eks. ved at bruge handsker eller beskyttelsesdragt. Skulle der alligevel komme noget på huden, skal dette fjernes hurtigst muligt, eventuelt ved brug af et egnet hudrensemiddel. Der findes flere på markedet.

Hvis trætjæren fortyndes med terpentin og arbejdet foregår i et lukket rum, i stillestående luft eller på et større areal, skal der bruges åndedrætsværn.

For **fredede bygninger** skal der søges om tilladelse hos Planstyrelsen til alle arbejder, der går ud over almindelig vedligeholdelse.

Byggetilladelse efter byggeloven og godkendelse i forhold til bevaringsbestemmelser indhentes hos kommunen.

Litteratur

Byhuset – byggeskik i købstaden. Gode raad om vedligeholdelse og istandsættelse. Curt von Jessen m.fl., København 1980.

Trätjära – Byggnadsmåleri med traditionella färgtyper. Informationsblad från Riksantikvarieämbetet. Stockholm 1983.

Byggnadskonservering – handbok för restaurering av byggnader som bevaras för museiändamål. Finlands museiförbunds publikationer 33. 1987.

Gamle Trehus – reparasjon og vedlikehold. Tore Drange, Hans Olaf Aanensen, Jon Brønne. Oslo 1980.

Gode råd, Yttervegger i eldre hus. Foreningen til norsk Fortidsminnesmerkers Bevaring. Oslo 1981.

Konsulenter

Tekstoplæg: Ark. m.a.a. John Kronborg Christensen.

Tegninger: Ark. m.a.a. John Kronborg Christensen.

Redaktion: Planstyrelsen ved bygningskonstruktør Jørn Andreasen, fm. cand.jur. Inge Lise Enevoldsen og arkitekt m.a.a. Lau Lauridsen.

Lay-out: Peter Bysted design A/S.

Oplysninger

Miljøministeriet, Planstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København Ø
Telefon 39 27 11 00

Nordisk Center for bevarelse
af Håndværk
Rådved 40
2800 Lyngby
Telefon 42 80 79 08

Distribution og abonnement

Byggecentrums Boghandel
Vester Voldgade 94
1552 København V
Telefon 33 12 73 73

UDK: 691.16

ISBN 87-503-7756-6

Udgiver

Miljøministeriet, Planstyrelsen.