



NINA • NIKU

FAKTA

Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning er et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen miljøvernforskning. Stiftelsen har ca. 230 ansatte (1999) og omfatter NINA - Norsk institutt for Naturforskning og NIKU - Norsk institutt for kulturminneforskning. FAKTA-ark gir populariserte sammendrag av publikasjoner fra stiftelsen.

Nr. 14 - 2001

Tjærebreing av stavkirkene

Av de 28 stavkirkene våre fra middelalderen (1050-1537) som er bevart, tjærebres fortsatt 23, helt eller delvis. Imidlertid har tjærebehandlingen i de seneste tiår vist seg å være for lite holdbar.

Det primære målet for et NIKU-prosjekt

var derfor å forbedre tjærebrenningsmetoden, men innenfor rammene av hva man tenker seg kan være et tradisjonelt vedlikehold.

Det ble bare brukt ren, milebrent tjære i forsøkene, fordi prosjektet tok utgangs-

punkt i at Riksantikvaren foretrekker denne tjæren til de stavkirkene som fortsatt tjærebres. Begrunnelsen er en antagelse om at milebrent tjære alltid har vært brukt til kirkene i tidligere tider og derfor er det autentiske produktet.

Milebrent tjære - kvalitet og slitestyrke

De senere års resultater av tjærebreing har ikke hatt tilfredsstillende varighet, selv om det er milebrent tjære som har vært brukt og fortsatt skal brukes. Med utgangspunkt i dette har NIKU undersøkt historiske kilder og levende tradisjon om tjærebreing for å finne fram til muligheter for forbedring.

Kirkeregnskaper fra ca. 1620-1720-årene viste seg å være en nyttig kilde i så måte. Regnskapene viser at tjæren ble kokt inn både til såkalt «rør-tjære» og til bek før den ble påført kirkene, men de sier ikke noe om ved hvor høy temperatur eller i hvor lang tid tjæren ble kokt. I prosjektet ble det derfor eksperimentert med oppstryk av milebrent tjære som er kokt i forskjellig grad.

Tjæren bør kokes

Koking av tjære gir bedre og mer varige tjærebrenningsresultater. Resultatene er generelt bedre med økende innkokingsgrad, i hvert fall for treverk på solsiden.

Det viktige er likevel å dokumentere hvilke innkokingsgrader man faktisk bruker, slik at man kan bygge opp et erfaringsmateriale som kan gi grunnlag for ytterligere forbedringer.



Foto: INGER MARIE EGENBERG

Tjærebrenningsstadier

Tjære som kommer fra forskjellige stadier i tjærebrenningsforløpet har vist seg å ha ulik kjemisk sammensetting. I løpet av en milebrenning stiger produksjonstemperaturen, noe som gjør at tjæren i den første tønne er blitt produsert ved lavere temperatur enn tjæren i den siste. Dette gir kvalitetsforskjeller fra tønne til tønne.

To forskjellige tjærekvaliteter ble kokt inn i fire ulike innkokingsgrader og strøket opp på åtte planker som utgjorde et veggpanel. Seks slike veggpaneler ble plassert parvis i tre forskjellige klimaer, med ett

nordvendt og ett sydvendt panel i hvert klima.

Slitestyrke og innkokingsgrad

Resultatene viste blant annet at tjære fra tønne nummer to var mer slitesterk enn tjære fra tønne nummer fem, og at begge tjæretyper oppnådde økt slitestyrke ved høyere innkokingsgrad.

Resultatene viste også at kvaliteten på treverket har mye å si for tjærebrenningsresultatene. Tjærebreing på geitved (yte) gir dårligere resultat enn tjærebreing på kjerneved.

Skurmønster og overflatefinish er andre faktorer som har betydning for resultatet. En norsk standard for milebrent tjære fra 1937, som deler tjæren inn i tre kvalitetsklasser, står i et motsetningsforhold til de kvalitetskriteriene som er utviklet i NIKUs prosjekt.

Tjære har tyri som råstoff

Råstoffet for tjære er tyri, som er harpiksholdig kjerneved av furu, helst fra gamle stubber.

Tyri kan også være yteved av furu med

spesielt stort harpiksinhold, for eksempel deler av treet som er fysisk skadet, hvor det er produsert ekstra harpiks.

Dokumentasjon og kunnskap

Tæreproduksjoner og tjærebreinger må dokumenteres, slik at tønnene fra milebrenningen blir godt merket. Da kan både treverk og hvor på bygningen tjærefraksjonene brukes, også bli registrert.

Alle tjære- og tjærebrenningsdata bør legges inn på en database, slik at erfaringene kan systemiseres og danne grunnlag for ytterligere forbedringer av tjærebrenningsresultatene i framtiden.

Opplæring kreves

Noe av grunnen til at tjærebreing og vedlikehold av stavkirker er mangelfullt dokumentert, er manglende kunnskap om riktig bruk av tjære.

Tjærebreing er ikke lenger er en del av allmenn kunnskap eller ferdighet. Derfor kreves det opplæring i tjærebreing generelt og i tjærebreing av stavkirker spesielt.

Dagens malerfirmaer har ikke kunnskap om tjærebreing, og de har heller ikke spesialkunnskap om materialkvaliteten i kirkenes forskjellige deler.

De er ikke informert om at for eksempel veggkledningen på sydsiden av Urnes er fra et stykke inn på 1900-tallet, mens deler av veggkledningen på nordsiden er 900 år eldre. Hvis man tror at alt er fra middelalderen, er man kanskje ikke like oppmerksom og stiller seg kanskje ikke like kritisk til materialkvalitet, som hvis man var informert om disse forholdene.

I tillegg til at tjærebreerne dokumenterer arbeidet, bør det oppnevnes en lokalt dokumentasjonsansvarlig, eller stedlig ansvarlig, som følger arbeidet tett og som daglig er til stede ved kirken. Tjærebreerne og alle som har med vedlikehold og utbedring av stavkirker å gjøre, bør gis en viss innføring i de til enhver tid rådende antikvariske prinsipper. Uten denne forståelsen, som heller ikke er allmenn kunnskap, blir dokumentasjonen skadelidende.

Unik mulighet

Ved at Riksantikvaren forfekter prinsip-

Stoffet er hentet fra

NIKU fagrapport 012

Inger Marie Egenberg:

«Tjærebreing av stavkirker fra middelalderen»

pet om bruk av milebrent tjære, har vi en unik mulighet til også å bevare gammel

kunnskap om tyri- og tjærebrenning som ellers står i fare for å bli glemt.



TJÆREBREING AV TAK: På Garmo stavkirke, som står på Maihaugen på Lillehammer, ble det nyttekkede spontaket tjærebredd i 1999.

Foto: INGER MARIE EGENBERG

Tjærebreing og vær og vind

Det er ikke alltid nødvendig å koke tjæren som skal brukes til grunning eller på nordsiden like mye som den mer slitasjeutsatte tjæren. Dette bør vurderes i hvert enkelt tilfelle. Tørt treverk vil sannsynligvis absorbere mindre av kokt tjære enn av ukokt og dermed oppleves som mett på et tidligere stadium. På den andre siden oppnås bedre inntrengning jo mer tyntflytende tjæren er, og jo høyere temperatur tjæren har under påføring.

Himmelretning

Tjærebreing med milebrent tjære på treverk har forskjellig varighet, avhengig av hvordan treoverflaten er eksponert: himmelretning, vind, nedbør, temperatur osv. Det var tydelige forskjeller på tjærepaneler eksponert henholdsvis mot nord og mot syd og henholdsvis i fuktig kystklima og tørt innlandsklima. Tjærebredde vegger mot nord slites tilsynelatende i svært liten grad, mens veggene mot syd ofte blir stående uten beskyttelse fordi tjæresjiktet slites fortere der.

Forskjellene på nordvendt og sydvendt panel var mindre i fuktig kystklima enn i tørt innlandsklima. Dette skyldes sannsynligvis at den mekaniske påvirkningen av vann og vind er

en sterk, nedbrytende faktor i det fuktige kystklimaet og mer likelig fordelt mellom nordvendt og sydvendt panel. I det tørre innlandsklimaet er sannsynligvis solen den dominerende nedbrytende faktoren, og forskjellen mot nord og syd er derfor tydeligere der.

Østsiden er oftest mer utsatt for slitasje enn vestsiden. Dette kan variere noe med lokale forhold som topografi, vegetasjon, vind og værforhold for øvrig. Man bør ta hensyn til de lokale forhold på stedet og gi tjærebehandling deretter.

Oppvarmet overflate

Det er en fordel å tjærebre når overflatene er oppvarmet. Siden tjære tørker og herder langsomt, vil overskytende tjære få tid til å sige av tak og vegger. Dette akselereres hvis temperaturen stiger i etterkant og medfører mye søl, drypp og stort tjæresvinn. Erfaringen tilsier at man nesten ikke kan stryke tynt nok og heller bør gå over med flere tynne strøk, som får tørke litt innimellom, enn ett tykt. Det er altså en fin balansegang å komme fram til en innkokingsgrad for den enkelte tjæretypen og det enkelte underlag for en optimal behandling.