

RIKTIG RESTAURERING DRØBAK



**Til deltagere i håndverkerkurset
Riktig Restaurering, Drøbak.**

Referat fra WS 8

Sted: Follo Museum

Tid: 12-13 februar 2010

Tema: Treteknologi

Workshopen ble arrangert på Follo Museum i Drøbak og ved gårdssaga på Røis gård i Frogn.



Tema på fredag: **Materialer og materialkvalitet. Materialer til tekking og kledning.**

Kurslærer: Jon Bojer Godal.

Treets oppbygning gjør at de forskjellige deler kan brukes til forskjellig formål.

Allerede ute i skogen, kan et trent øye med ganske stor sikkerhet lese på grener, bark og treets form, hva slags bruk treet er best egnet til. Etter at treet er hugget, vil endeveden på stokken fortelle mer om treets kvaliteter til bruk som bjelker, stolper, takbord, veggpanel osv.

Både furu og gran har kjerneved, men hos furu fylles kjerneveden opp med kvae. På vår gran, der den vannførende yteveden var frossen, var det også lett å se den tørre kjerneveden. Gran og furu er de viktigste byggematerialene i Norge, vi ser også bruk av eik, osp og bjerk. Det er oftest bestemt av lokal tilgjengelighet.

I Drøbak har det tradisjonelt blitt brukt gran i laft, takkonstruksjoner, taktro og kledning. Furu brukes i gulvbjelker mot kjellere og der gulvbjelkene ligger i sand på bakken.



Prøvetaking med kjernebor

I gamle hus vil en se at yteveden er oppspist av stripet borebille, pga gunstig fuktighet og temperatur, mens margveden er like fin.

Furu brukes også i dører, vinduer og i noe listverk.

Treets ungdom er ofte urolig, og gir utslag i vekstendringer og store indre spenninger.

Ofte kan det dreie seg om 5-8 cm rundt marginen ved treets rot, og som vil være godt synlig etter hugst. Ofte er dette runde partiet løsnet fra veden utenfor. Resten av veden i treet kan være av fin kvalitet.

Etter lunsj reiste vi bort til gårdssaga på Røis Gård, en sirkelsag med sagblad på 110 cm.



Gårdbruker Svein Holsen hadde gjort klar noen granstokker og et par furustokker, som var første- og tredje-stokker, dvs. rotstokker og litt opp på stammen. Stokkene ble besiktiget og den ene granstokken hadde en lang krok. Margin lå heller ikke i sentrum av stokken. Vi ble vist den urolige ungdoms-veden rundt marginen og hvordan tennar gir grove mønstre i årringene. I bartrær er tennar hard og trykksterk, svak mot strekk, og reagerer lettere på fukt enn vanlig virke. Dette gir spenninger som lett gjør materialene urolige, vanskelig å bearbeide og ubrukelige i mange sammenhenger.

Det ble demonstrert skjæring av bord parallelt med marginen og parallelt med siden. Ved sideparallell skjæring kan man bli kvitt den urolige ungdomsveden, og på den måten få bedre kvalitet på resten av de skårne materialene. I den utskårne senterkilen, kan det på hver side av ungdomsveden være fine kantvedmaterialer.



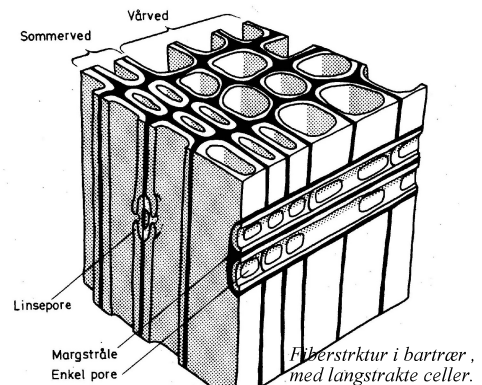
Visuell vurdering av tre

Ved skjæringen av rotstokken av furu til bord, fikk vi tydelig se margvedens utbredelse i stokkens lengde. Treet hadde en gang fått en skade (flenget av barken). Kvaen hadde da fylt opp trecellene i et stort område rundt såret. Senere har såret blitt overgrodd av ny ved og bark, slik at dette ikke var synlig fra utsiden.

Kjerneveden i furu er vanntett og meget råtebestandig. Det er gjort forsøk på økning av utmalming ved å skade

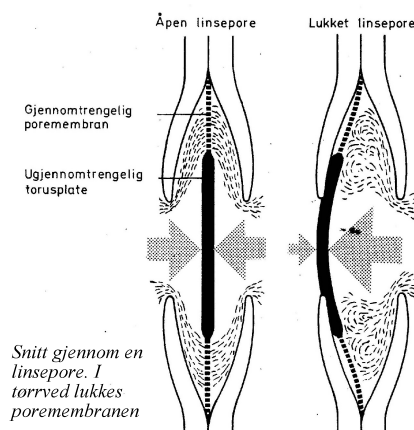
treet. Det kan gjøres ved kvisting, flekkvis avbarking og topphugging, slik at treet får en fremskyndet aldring og blør kvae som fyller opp de levende vannførende cellene ytterst.

Grana har vedceller med som blir tette ved tørking. God gran kan i visse sammenhenger være sterk mot råte og slitasje. Gran som taktro(over/underligger) med bord i 5/4" tykkelse er svært vanlig på hus fra før 1860. For at bordene skulle være tettest mulig ble kantbordene lagt som underbord med margin opp. Dette ga vanntett treverk, fordi margstråler og kvister ikke går igjennom bordet, men tilnærmet parallelt med bordbredden.



I den gamle materialbruken ser vi også at underliggerbordene på vegg, ligger med margin ut. Dette gjelder særlig ved lektepanel, men også ofte ved tømmermannskledning. I dag anbefales det å legge utvendig tømmermannskledning med margside ut på både over- og underligger.

Bruken av impregnert virke har en stor markedsandel. Materialene til disse produktene kan ofte inneholde store kvister og får, pga. trykkimpregneringen ofte mer oppsprekking. Det nye miljøvennlige impregneringsmiddelet har også dårligere effekt enn tidligere. Utvalgte kvalitetsmaterialer vil derfor som oftest gi et bedre resultat på lang sikt. Slike materialer kan man til mindre arbeider plukke ut selv, men ved større arbeider kan dette bestilles gjennom f.eks Norsk Bygdesagforening: www.sag.no



Tema på lørdag: **Materialkvalitet sett fra innsiden**
Jarle Hugstmyr, Rådgiver ved Norsk Handverks-utvikling-NHU, kurslærer.

Bartrærne, som er våre viktigste byggematerialer har fiberstruktur og en oppbygning av langsgående celler som er 2-5 mm lange. Disse cellene (trakeider) som går parallelt med treet vokseretning er treet sugerør for vann og næring, samtidig som celleveggene gir treet styrke. Det går også celler på tvers i treet, fra margin og ut mot barken (margstråler). Hvert år vokser treet og legger på seg en ny ring med celler (årringer). På gran og furu avtegnes disse som lyse og mørkebrune ringer. Den lyse ringen er den rasktvoksende vårveden (svak) og den mørke ringen er senvokst sommerveden (sterk).



På våre breddegrader har trærne ingen vekst i vinterhalvåret.

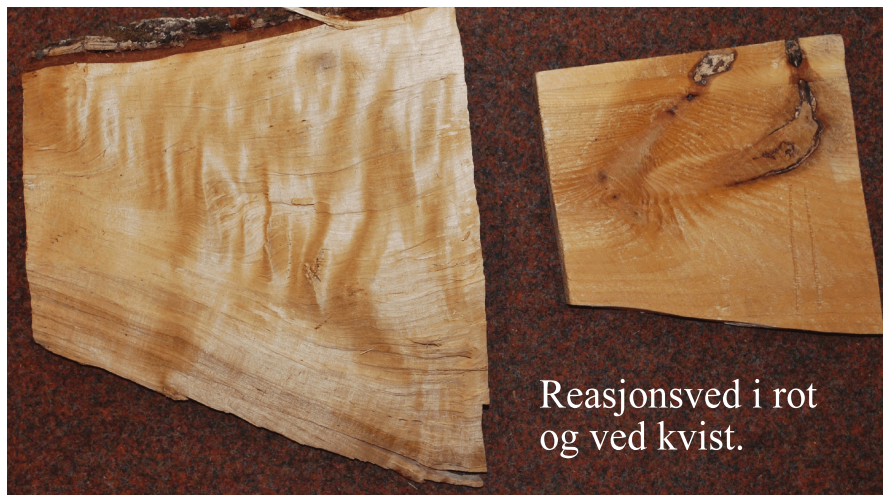
Både gran og furu har et levende sjikt i de ytterste centimeterne, som transporterer vann og næring. Innenfor dette ligger kjerneveden, som er celler satt ut av funksjon og som for furuas del fylles opp med kvaestoffer.

Disse stoffene er svært motstandsdyktige mot råte.

Kjerneveden hos gran har lavt vanninnhold og er lite synlig. Alle trær har grener/kvister. Rundt kvistene endrer trefibrene retning og ved store kvister kan dette utgjøre en svekkelse i

bæreevne, sammenlignet med feilfritt virke.

Vi snakker om friske kvister og om inn-grodde døde kvister (svartkvist), og dette vil påvirke utseende og den videre bruk av materialet.



Når treet blir utsatt for belastninger, som for eksempel vind og skrå bakke, vil trets voksende celler forsterke seg i belastede

områder og vi vil se at årringene blir grovere og mørkere. Vi vil ofte se at trets marg ikke ligger i sentrum. Dette kalles reaksjonsved eller tennar. På nåletrær oppstår dette på trykksiden. Tennar er trykksterk og gir ofte urolige materialer.

På grunn av variasjonen i treverket, som for eksempel årringstetthet, vil trets vekt og styrke variere. Styrken vil også variere med fuktighetsinnholdet i veden.

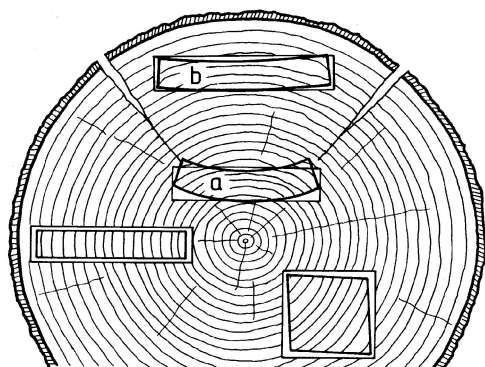


Fig. 2.11
Deformasjoner i trevirke som følge av ulik krymping i radiell og tangentiell retning ved uttørring. Bord a kurer seg mer enn bord b, som til gjengjeld får størst krymping i bredden.

På materialer til bærende konstruksjoner har vi bl.a. styrkesorteringsklasser som C 18, C 24 og C 30. Høyt tall gir høy bøyestivhet. Vanlig fuktinnhold er da ca. 16-17 %. Trevirkets styrke og stivhet avhenger også av hvor lenge belastningen varer. Ved store langvarige belastninger vil varige deformasjoner oppstå, slik at bjelken ikke retter seg igjen.

Til konstruksjonsvirke regnes gran og furu som likeverdige.

Trevirket er hygroskopisk og opptar fuktighet fra fritt vann og fuktig luft.

Treet inneholder vann på to måter: fritt vann som finnes i hulrommene i cellene og bundet vann som er bundet til celleveggene.

Når ferskt tre tørkes, forsvinner først det frie vannet.

Det kalles fibermetningspunktet og ligger på ca. 30% fuktinnhold.

Ved naturlig tørking vil fuktinnholdet stabilisere seg på ca. 16-17%, men i fuktige perioder kan fuktinnholdet øke til ca. 20%, også ved lagring under tak. Materialer til innvendig bruk

selges vanligvis med fuktinnhold på ca.7-8 %. Fuktigere materialer vil krype og danne sprekker mellom feks. gulvbord og i gjæringer på ferdige arbeider innvendig. Fuktinnhold på 20% regnes som kritisk verdi for råtesopper og skadedyr.

Når fuktinnholdet endrer seg, oppstår det bevegelser i treverket når fuktinnholdet er lavere enn 30 %. Det er celleveggene som endrer størrelse og jo tykkere cellevegger, dess større bevegelse i treverket. Treverket kryper mest tangensielt(rundt stokken, parallelt med årringene)7-8%. Radielt(på tvers av årringene)kryper treverket ca. 4%, mens det i lengderetningen kryper ca 0.5 %. Forskjellen i tangensiell og radiell fuktbevegelse gjør at rundtømmer sprekker ved uttørring og at materialer endrer tverrsnittsform ved endret fuktinnhold.



Jon Bojer Godal, fredagens kursholder studerer bord fra Røissaga

Hva er kvalitet?

Kvalitet henger sammen med hvor materialet skal brukes og at det har de egenskaper som skal til for å fungere mest mulig i bruksområdet. Vi kan også sette spesielle kvalitetskrav til materialer for framstillingsteknikken, og til maskinbehandling, vedoverflatebehandling, ved liming, i forholdt til varighet, i forhold til fuktbestandighet, utseende, m.m.

Ser vi på bruken av tre som materiale, har den opp igjennom historien blitt benyttet til det meste. Nær sagt alle deler av treet er utnyttet og de forskjellige delene er blitt utnyttet der de har de beste egenskaper.

Kunnskapen om treets varierende kvaliteter har vært allment kjent. I moderne tid ser vi at sorteringer på kvalitet har minsket og at gruppen ”god nok” har blitt veldig stor.

Det er svært viktig at håndverkere blir bevisste på materialkvalitet og etterspør riktig kvalitet til det foreliggende arbeidet. Vi skal huske at det aller meste av den gamle bygningskulturen inneholder materialer av høy kvalitet og best egnet/riktig kvalitet brukt på rett sted. Det er derfor viktig at vi kan erstatte skadde deler med tilsvarende god kvalitet.

God og riktig utførelse og valg av riktige materialer, er et kvalitetskriterium for godt håndverk og for håndverkerens yrkes stolthet !

Til stede: Are Smedrud, Ivar Olsen, Sindre sandberg, Odd Staf seng, Freddy Sørensen, Bjørn Ekrem og Jostein Ellefsen. Gjestedeltaker: sageier Svein Holsen.

Se også: www.treteknisk.no/fullstory.aspx?m=1174&amid=10211

17. februar 2010

Per-Willy Færgestad
prosjektleder

Stein Barli
museumsbestyrer