

# SAARNI

*Fraxinus excelsior*

## Artikkelisarjan 8. osa

# Puulajit

MARIA RISHOLM-SUNDMAN

OLLE PAULSON

LARS HJELM

**Saarnesta on mainintoja erittäin vanhoissa lähteissä. Pohjoismaisessa mytologiassa kerrotaan Yggdrasil-nimisestä saarnipuusta, joka oli viikinkien ns. maailmanpuu. Joidenkin tutkijoiden mielestä Yggdrasil oli tosin tammi. Legendan mukaan ensimmäinen mies oli Ask (saarni). Kovasta ja taipuisasta saarnesta on tehty esimerkiksi jousia, työkalujen varsia ja keihäitä. Nykyisin saarnesta tehdään mm. jääkiekko- ja pesäpallomailoja sekä biljardikeppejä.**

### PUUN OMINAISUUDET

Saarnien sukuun kuuluu 40–70 puulajia, jotka kasvavat Keski- ja Pohjois-Amerikassa, Euroasiassa sekä Euroopassa. Tarkasteltava *Fraxinus excelsior* on eurooppalainen laji. Saarni voi kasvaa jopa 30 metriä

pitkäksi. Täysikasvuisen puun rungon läpimitta on yleensä 60–150 cm.

Pintapuu on paksua ja siinä on usein 60–70 vuosirengasta. Pintapuu ja sydänpuu ovat hyvin samannäköisiä.

Saarnen kuidut ovat suoria. Puussa ei ole erityistä tuoksua eikä makua.

Puuaines on melko raskasta, lujaa ja kovaa. Se on iskunkestävää ja taipuisaa. Saarnen työstäminen on helppoa, samoin hiominen ja maalaaminen. Liimausominaisuudet ovat myös suhteellisen hyvät.

Saarnia käytetään paljon viulun valmistukseen sekä massiivipuuna huonekaluissa ja sisärakenteissa. Saarnesta tehdään myös lattianpäällysteitä ja työkalujen varsia.

Saarni soveltuu melko hyvin ulkokäyttöön, mutta se ei ole yhtä säänkestävää kuin tiikki ja eräät muut kovapuulajit.

### Tiheys

– ilmakuivana 550–800 kg/m<sup>3</sup>

### Kutistuminen

tuoreesta täysin kuivaksi

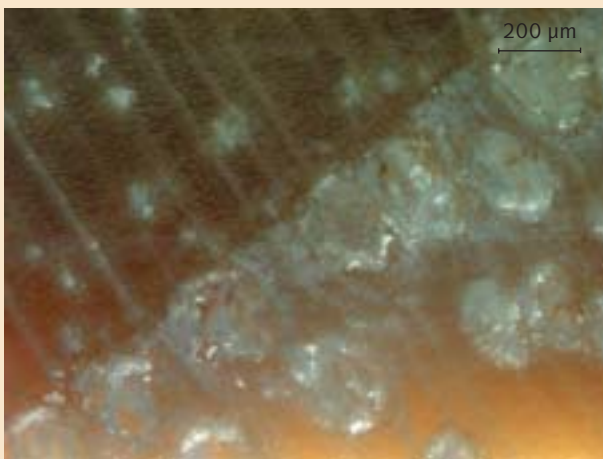
– säteen suunnassa 3,8–5,0 %

– kehän suunnassa 5,4–8,4 %

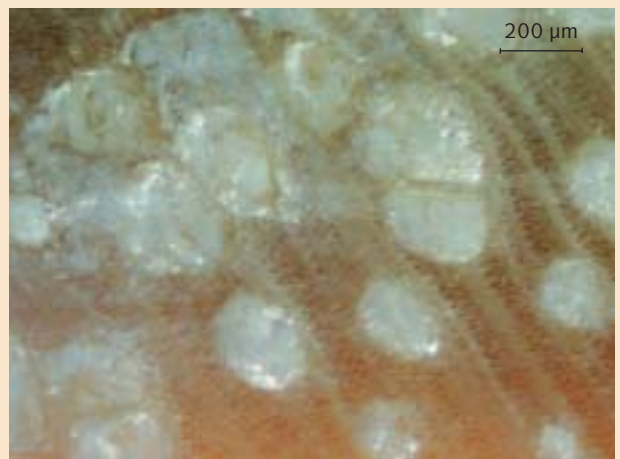
– pituussuunnassa 0,2 %

### SAARNIPUUN RÄKENNE

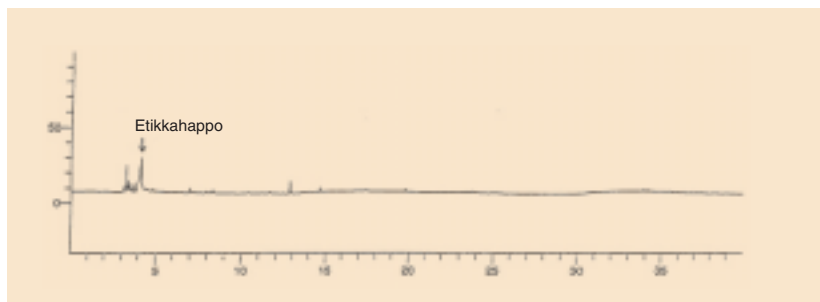
Saarni on tammen tavoin kehäputkiloista puuta eli putkilot eivät jakaudu tasan vuosirengaskaassa. Tottumaton voi siksi helposti sekoittaa tammen ja saarnen keskenään, vaikka saarni on väriltään tammea vaaleampaa. Poikkileikkauksena otettu valomikroskooppikuva osoittaa, että vuosirengas on selvästi näkyvissä. Kevätpuussa on paljon suuria putkiloita, joiden läpimitta



Kuva 1. Saarnen poikkileikkaus valomikroskooppikuvana. Kuvassa näkyy osa vuosirengasta. Ylhäällä vasemmalla on kesäpuuta, jossa on vähän ja pienikokoisia putkiloita. Alhaalla oikealla on puolestaan kevätpuuta, jossa on paljon suurikokoisia putkiloita.



Kuva 2. Saarnen kevätpuuta. Alhaalla oikealla näkyvät pienehköt solut ovat merkinä puun vaihtumisesta kesäpuuksi.



Kuva 3. Vastahöylätyn saarnen emissiot.

saattaa olla 250 µm. Kesäpuun putkiloita on vähemmän ja niiden koko on pienempi, jopa vain 50 µm (kuvat 1 ja 2).

#### PÄÄSTÖT

Höylätystä saarnesta haihtuvia orgaanisia aineosia (VOC) mitattaessa saadaan esille pääosin etikkahappoa (kuva 3).

#### LIIMASAUMA

Valomikroskooppikuva näyttää poikkileikkauksen lamelliparketista, jonka kulutuspinna on saarnea. Kuva on otettu syiden poikkisuuntaan. Liimasauma näkyy tummana vaakaraitana.

UF-liima (ureaformaldehydi) on täyttänyt parketin välikerroksen ja kulutuspinntakerroksen väliin jääneet tyhjät tilat. Liimasauman lähellä olevat putkilot eivät näytä kuitenkaan täyttyneen liimalla (kuvat 4 ja 5).

#### LIIMAUSSOMINAISUUDET

Saarnea pidetään kovuudestaan huolimatta melko helposti liimattavana ja työstettävänä puulajina. Puuaineen tiheys vaihtelee kasvupaikan mukaan ja se muuttaa puun ominaisuuksia. Hyvin tiheä puu on kovaa, raskasta ja kestävä, mutta samalla vaikeammin liimattava kuin vähemmän tiheä puu.

Saarnien sukuun kuuluu noin 40–70 puulajia, jotka kaikki ovat ominaisuuksiltaan hieman erilaisia. Amerikkalainen saarni on yleisin ja eniten käytetty.

Useimmat liimat soveltuvat saarnen liimaamiseen; sopivia mm. PVAc, EPI, UF ja PRF. Viimeksi mainittu muodostaa kuitenkin tumman liimasauman, joka näkyy hyvin selvästi vaaleaa puuta vasten. Aasiassa käytetään paljon EPI-liimoja (Emulsion Polymer Isocyanate), jotka sopivat hyvin saarnen liimaamiseen.

Saarnea (ja muita kovia puulajeja) liimattaessa on tärkeää, että puun pinta on höylätty hyvin ennen liimausta.

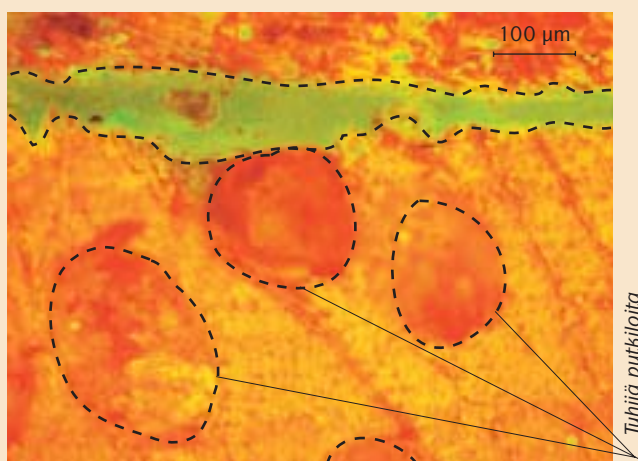
Liiman pitää antaa imeytyä/kastella puu hyvin ennen kuin liimattava kappale asetetaan puristukseen.

Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että puun ja työtilojen lämpötilan pitää olla noin + 20 °C. Sama pätee yleensä kaikkiin puulajeihin. Myös ilman kosteus vaikuttaa puuhun ja liimaukseen. ■

**Lähteet:**  
Dumont, D. J. The ash tree in Indo-European Culture, Mankind Quarterly, Volume XXXII, No. 4, Summer 1992, pp. 323–336.  
Holz als Roh- und Werkstoff 56 (1998) 125–129.  
Woods of the world, CD-rom producerad av Tree Talk Inc.



Kuva 4. Kuvassa on poikkileikkaus parketista, jonka kulutuspinna on saarnea. UF-liimasauma näkyy tummanruskeana vaakasuuntaisena raitana.



Kuva 5. Parketin poikkileikkauksessa on käytetty fluorisoivaa valoa ja punaista pigmenttiä. UF-liima näkyy vihreänä vaakasuuntaisena raitana. Liima on täyttänyt ainoastaan puussa olevat epätasaisuudet eikä näytä tunkeutuneen soluihin.