

Metsän

T U T K I M U S METLAn asiakaslehti



2

Kesäkuu 1998

Riittääkö puuta metsäteollisuudelle?

Viime vuonna päättyneessä Puuvarojen käyttömahdollisuuksien tutkimusohjelmassa tutkittiin metsien puuntuotantomahdollisuuksia, puun kysyntää ja tarjontaa sekä arvioitiin näiden tulevaa kehitystä.

Sydänpuusta tulevaisuuden merkkituote?

Metlan puuntutkimuksen professoriksi äskettäin nimitetty Erkki Verkasalo pitää tärkeänä tutkimuksen käytännölläisyyttä ja tiivistä yhteistyötä alan yritysten ja puuntuottajien kanssa.

Juuristosta latvuksiin vie tutkimuksen tie!

Metlan Joensuun tutkimusaseman painoaloja ovat muun muassa metsätalouden suunnittelu, puuston kasvu ja tuotos, monikäyttö, metsätalouden ympäristövaikutukset, juuristo- ja puunlaatu tutkimus.

Suomalainen metsäasiantuntemus tarpeellista kehitysmaille

Kansainvälisen World Forests, Society and Environment -hankkeen koordinaattorit Abdallah R.S. Kaoneka ja Gerardo Mery esittävät ajatuksiaan maailman metsien ongelmista.



Vihtavuosi vaihtuu nyt!

METLA

Pienuudessa metsätalouden vahvuus

PÄÄKIRJOITUS

Suomi on niitä aika harvoja maita maailmassa, joka on pystynyt todella vaurastumaan metsän avulla ja samalla kuitenkin käyttämään metsiään kestävästi. Kysyimme lehdessämme tansanialaiselta ja chileläiseltä metsäasiantuntijalta, miksi se on meiltä onnistunut. Kumpikin oli täysin yhtä mieltä siitä, että tärkein menestymisen syy on pienimuotoinen perhemetsätalous. Metsänomistajilla on taloudellinen intressi hoitaa ja käyttää metsiään hyvin. Lisäapuna ovat olleet metsälainsäädäntö ja toimivat metsälliset organisaatiot. Vastaus oli itselleni vähän yllättävä. Olisin hakenut syitä paljon kauempaa ja etsinyt niitä enemmän. Ehkä se, että asioita tarkastelee ulkopuolisenä, auttaa oivaltamaan olen- naisen.

Yksityismetsänomistajat ovat avainasemassa jatkossakin. Kolmivuotisen Puu- varojen käyttömahdollisuuksien tutkimusohjelman tulokset, joista tässäkin lehdessä on artikkeli, kertovat puuta kyllä riittävän. Pääasiassa yksityis- metsänomistajista riippuu, saadaanko puu tehtail- le. Monet muutokset tuovat epävarmuutta puun tarjontaan. Esimerkiksi yhä useamman maaseudun pienomistajan arvioidaan myyvän metsänsä ja muuttavan kasvukeskuksiin. Ei ole välttämättä helppoa löytää metsille ostajia, jotka aktiivisesti ja pitkäjänteisesti sijoittavat rahaa metsätalouteen.



Kuva: Erkki Oksanen

Suomen Akatemia, Tekes sekä maa- ja metsätalous- ministeriö ovat juuri yhdessä valmistelleet metsäalan tutkimusohjelman seuraaviksi kolmeksi vuodeksi.

Tässä ohjelmassa etsitään vahvuuksia pienuudesta, maaseudun yrittäjyydestä ja pk-sekto- rista. Ne on asetettu metsäklusteria koskevan tutkimus- ja kehitystyön eräiksi painoaloiksi. Myös Metlassa on lisätty pk-sektorin tutkimusta: esimerkiksi puuntutkimuksen profes- suurin toimialan erityistehtäväksi on määritelty pienteollisuuden kilpailu- kykyä edistävä soveltava tutkimus.

Vahvuuksien etsiminen pienuudesta voi kuitenkin helposti unohtua nykyi- sessä tilanteessa, jossa metsäteolli- suuden yritykset kasvattavat kokoaan ja kansainvälistymisestä ollaan etene- mässä globaalistumiseen. Globaa- listuminen näkyy muun muassa pää- omien, tuotannon ja teknologian kasvavana siirtymisenä maasta toi- seen ja kilpailun lisääntymisenä.

Periaatteessahan ihmistenkin liikku- vuus kasvaa. Vuosisadan alussa lähdettiin Amerik- kaan metsätöihin ja piikomaan, muutama vuosikym- men sitten Ruotsiin autotehtaalle. Enää ei suomalai- sia tarvita maailmalla siirtotyöläisiksi. "Indonesian raitti" kutsuu vai asiantuntijoita. Ehkä nyt on entistä tärkeämpää huolehtia siitä, että yritykset työllistävät myös Suomessa. Yksityismetsätalouteen ja maaseu- dun yrittäjyyteen kannattaa todella satsata – myös tutkimuksessa. Hyvää kesää!

Raija-Riitta Enroth

Metsän- tutkimus

METLAN asiakaslehti

kesäkuu 1998

ISSN 1455-0393

Julkaisija:

Metsäntutkimuslaitos
Unioninkatu 40 A, 00170 Helsinki
Puhelin (09) 857 051
Faksi (09) 625 308, 857 05 677

Sähköposti:
etunimi.sukunimi@metla.fi

Metlan kotisivu Internetissä:
<http://www.metla.fi/METLA.html>

Lehti ilmestyy neljä kertaa vuodessa.
Seuraava numero syyskuussa 1998.

Päätoimittaja

Raija-Riitta Enroth
raija-riitta.enroth@metla.fi

Toimitussihteeri

Merja Lindroos
merja.lindroos@metla.fi

Toimituskunta

Jyrki Hytönen
Ritva Ihalainen
Erkki Kaila
Heli Mikkilä
Tiina Nieminen
Marja Ruutu
Heidi Vanhanen

Kannen kuvat:
Vihdan teossa / Erkki Oksanen
Töyhtötiainen/Heikki Kokkonen

Ulkoasu

MBE Oy/Seppo Laakkonen

Taitto

Johanna Torkkel

Tilaukset ja osoitteenmuutokset

Metsäntutkimuslaitos/tiedotus
Unioninkatu 40 A, 00170 Helsinki
Puhelin (09) 857 05 261
Faksi (09) 857 05 677
sähköposti: merja.lindroos@metla.fi

Paino

Esa Print Oy, Lahti



● Tutkimusasema
■ Tutkimusalue
□ Kansallispuisto
□ Luonnonpuisto

METLA

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

Puun tarve lisääntyy – riittävätkö oman pöydän eväät?

Tuoreimpien laskelmien mukaan talousmetsistämme (suojelualueiden ja -varausten ulkopuolella olevat metsät) voidaan hakata vuosina 1996–2005 kestävästi noin 67 miljoonaa kuutiometriä. Seuraavilla kymmenvuotijaksolla (2006–25) suurin kestävä hakkuukertymä nousee 70 miljoonaan kuutiometriin. Suurin kestävä hakkuukertymä kuvaa sellaista hakkuuiden tasoa, joka voidaan jatkuvasti hakata ilman, että hakkuuta tarvitsee tulevaisuudessa vähentää.

Metsäteollisuuden vuotuinen raakapuun käyttö oli vuosina 1990–96 keskimäärin 53 miljoonaa kuutiometriä, mistä kotimaisen puun osuus oli 46 miljoonaa kuutiometriä. Ennakkotietojen mukaan vuosi 1997 rikkoo tähänastiset ennätykset: raakapuun kokonaiskäyttö nousee 63 miljoonaan kuutiometriin, josta kotimaista raakapuuta on 54 miljoonaa kuutiometriä. Tänä vuonna tehtaiden puun tarpeen ennustetaan olevan samaa luokkaa, ja korjaus- ja uusintainvestointien myötä kapasiteetti on lähivuosina kasvussa.

Kun teollisuuden puunkäytön lisäksi otetaan huomioon raakapuun vienti ja kiinteistöjen ainespuun käyttö (noin 2–3 miljoonaa kuutiometriä vuosittain), puun käyttö näyttää olevan jo varsin lähellä metsiemme suurinta kestävä hakkuumäärää. Onko metsäteollisuutemme kasvamassa liian suureksi puuvaroihimme nähden ja puun tuonti käymässä entistä välttämättömämmäksi?

Metsät mahdollistavat joustavan hakkuupolitiikan

Suurin kestävä hakkuumäärä on laskennallinen suure, eikä sitä voi mitata samalla tavoin kuin esimerkiksi puuston kasvua. Suurimman kestävä hakkuumäärän taso riippuu puuston määrän, rakenteen ja maan puuntuotantokyvyn lisäksi laskelmassa käytetyistä taloudellisista kriteereistä. Laskelman tulokseen vaikuttavat eri puutavaralajien ja uudistamismenetelmien hintasuhteet, eri ajankohtiin sijoitettujen kustannusten ja tulojen määrä sekä niille asetettu korkoväestys.

Vaikka suurin kestävä hakkuumäärä ei olekaan yksiselitteinen, se on silti puuston nykykasvua parempi mittari metsien hakkuumahdollisuuksille. Kasvun tai kestävä hakkuutason tilapäisesti ylittävät hakkuut eivät ole tulevien hakkuuiden kannalta kohtalokkaita. Sen sijaan vaatimus, että hakkuuiden tulisi jatkuvasti olla kasvua vähäisempiä, johtaa väistämättä noidankehään: puusto ikääntyy, kasvu pienenee, hakkuuta joudutaan vähentämään.

Kolmivuotinen Puuvarojen käyttömahdollisuukseen tutkimusohjelma päättyi viime vuonna. Sen 11 tutkimushankkeessa tarkasteltiin metsien puuntuotantomahdollisuuksia, puun kysyntää ja tarjontaa sekä tulevaa kehitystä.

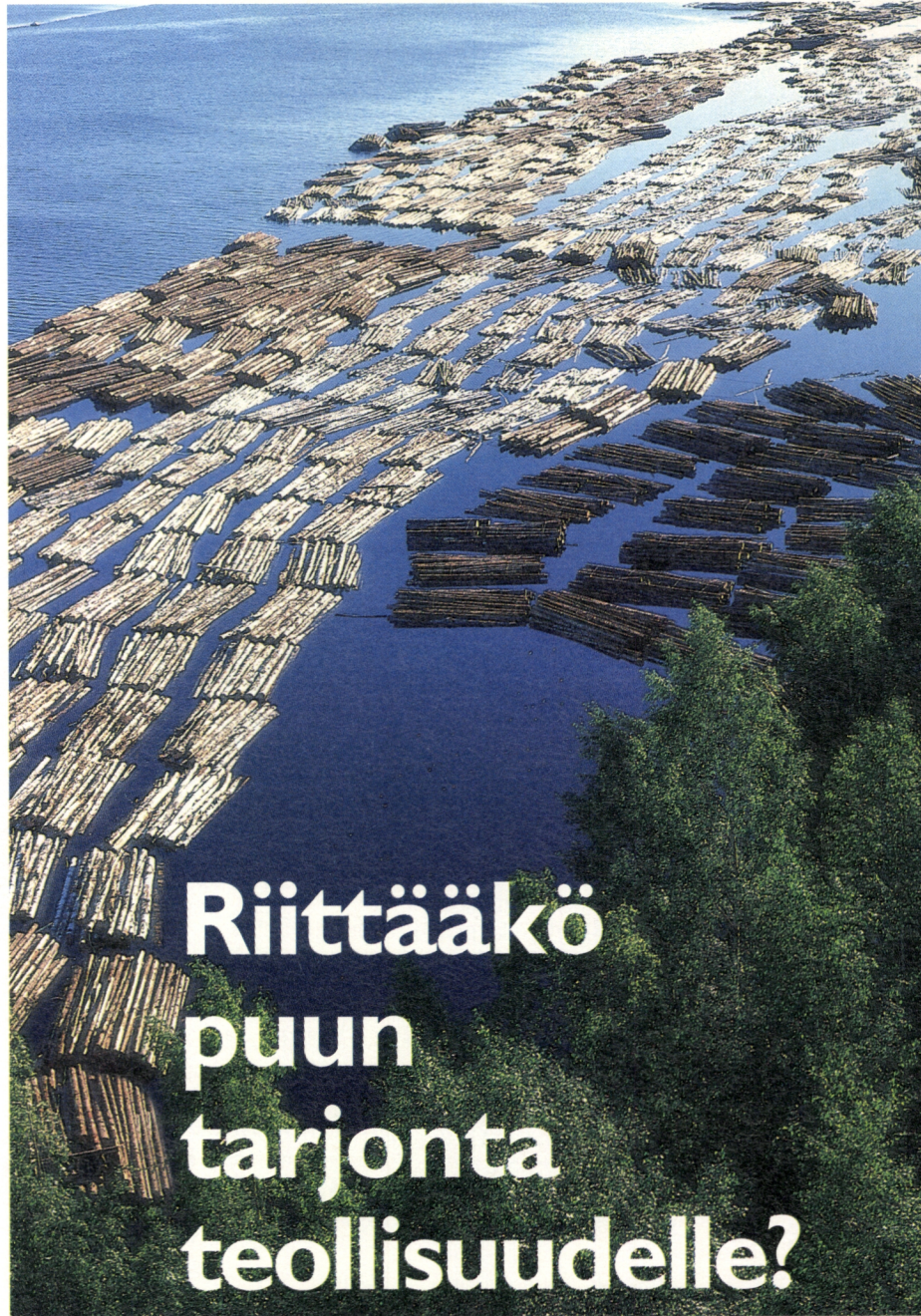
Metsien kehitysdynamiikka mahdollistaa hyvin joustavan hakkuupolitiikan. Huippusuhdanteessa metsiä voidaan hakata reilummin, laskusuhdanteessa tilanne tasaantuu. Perusteet tuontipuulle löytyvätkin lehtikuitupuuta lukuunottamatta muusta kuin metsiemme puuvarojen riittävästä.

Yksityismetsänomistajat avainasemassa

Maamme metsäteollisuus on kansainvälisesti katsoen poikkeuksellisen riippuvainen yksityismetsänomistajien puuntarjonnasta, ja siksi metsänomistajien hakkuukäyttäytymisen tunteminen ja sen ennustaminen on tärkeää. Tätä korostaa teollisuusmaissa vallitseva suuntaus vähentää metsien käsittelyn julkista sääntelyä ja puun kasvatuksen tukea samalla kun metsän markkinattomien arvostusten merkitys on lisääntymässä.

Metsänomistajan puuntarjonta riippuu puuston määrän ja rakenteen ohella monista muistakin tekijöistä. Tällaisia ovat esimerkiksi metsänomistajan taloudellinen tilanne, hänen näkemyksensä kantohintojen ja korkojen kehittymisestä sekä metsän markkinattomien arvojen ja perinnönjättömotiivien merkitys. Nämä tekevät metsänomistajan käyttäytymisen ennustamisesta erittäin vaikean ja monitahoisen ongelman.

Tutkimusten perusteella puuntarjontatekijöissä ei näyttäisi olevan tapahtumassa mitään dramaattisia muutoksia. Pitkällä aikavälillä odotettavissa oleva puuvarannon lisääntyminen riittää korvaamaan metsänomistajakunnan muutosten vaikutukset. Viime aikoina on tapahtunut kuitenkin useita merkittäviä muutoksia, jotka voivat muuttaa metsänomistajien puunmyyntikäyttäytymistä.



Riittääkö puun tarjonta teollisuudelle?



Teksti: Harri Hänninen
Kuvat: Erkki Oksanen

Toimintaympäristön muutokset tuovat epävarmuutta

Metsäverojärjestelmän siirtymäkaudella (1993–2005) pinta-alaveroon jääneet metsänomistajat ovat toistaiseksi myyneet puuta huomattavasti aikaisempaa enemmän. Sen sijaan puun myyntitulo-erotukseen siirtyneiden myynteissä ei ole tapahtunut muutoksia.

Siirtymäkauden päättyessä kannustevaikutus häviää, joten käyttäytymismuutos jää tilapäiseksi. Puuntarjonta saattaa kuitenkin tilapäisesti taantua, mikä heijastuu korotuspaineina kantohintoihin.

Valtakunnallisen hintasopimusjärjestelmän purkaantumisen ja EU:n talous- ja rahaliittoon (EMU) liittyminen voivat aiheuttaa tähänastista nopeampia muutoksia kantohintojen suhdannevaihtelussa. Lisääntyvän hintaepävarmuuden myötä kantohintaodotusten merkitys puuntarjonnassa kasvaa.

Puun myyntien epä säännöllisyyttä lisäävät monet tekijät. Yhä useammalle metsätulot ovat vain sivutulot. Lisäksi pääomamarkkinoiden vapautuminen ja alhainen inflaatio (positiiviset reaalikorot) suovat metsänomistajille aiempaa paremmat mahdollisuudet verrata metsän tuottoa suhteessa lainarahaan ja

► seur. sivulle

► ed. sivulta

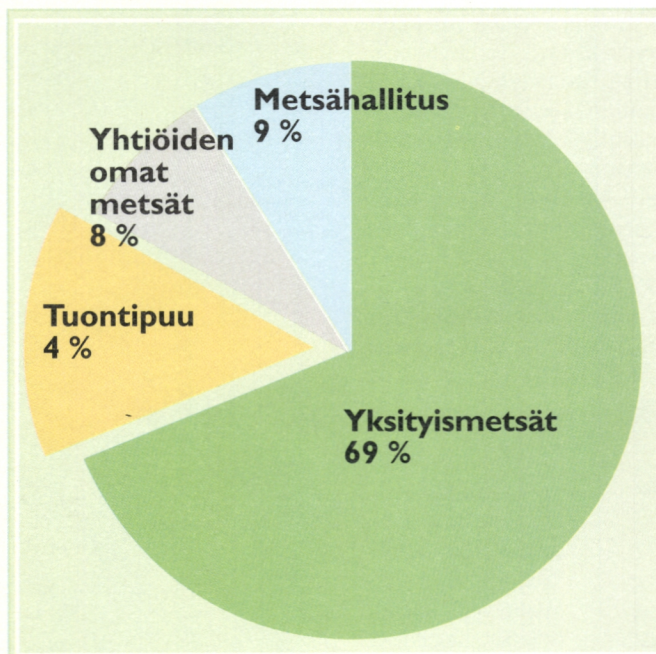
muiden sijoituskohteiden tuottoon. Pääomamarkkinat ja tuottoisat sijoitusvaihtoehdot antavat metsänomistajille mahdollisuuden joustaa tasaisten hakkuutulojen vaatimuksesta ja myydä puuta silloin kun siitä saa parhaan hinnan. Metsää ei tarvitse pitää pankkina.

Maanhankintaoikeuslain kumoaminen vuoden 1998 alussa vapautti metsätalakiinteistöjen markkinat, mikä korostaa metsän merkitystä varallisuus- ja sijoituskohteena. Pitkällä aikavälillä tämä vaikuttaa myönteisesti puuntarjontaan, koska metsien hoidon merkitys lisääntyy. – Hyvin hoidettujen metsien markkina- ja vakuusarvo on suurempi kuin hoitamattomien metsien.

Yhtiöiden keinot kantohinnan hallintaan

Metsänomistajien odotellessa kantohintojen nousua puukauppa hiljenee. Metsäyhtiöt pyrkivät hallitsemaan suhdannenousun hintavaikutusta tuontipuulla, hankkimillaan pystyvarastoilla sekä pitämällä puunhankinnan tiukasti omissa käsissään. Tuontipuu jarruttaa kotimaisen puun hintaa ja korvaa sen niukkuutta tietyissä puutavaralajeissa; puuta tuodaankin yhä enemmän.

Vuosina 1970–96 tuonnin trendikasvu on ollut 3,5 prosenttia vuodessa. Vuosina 1990–96 tuonti oli keskimäärin 7,5 miljoonaa kuutiometriä. Tuontipuun toimitussopimukset sekä hankintakanavien ja logistiikan ylläpito edellyttävät tuontia myös matalasuhdanteessa, vaikka kotimaista puuta silloin olisikin tarjolla kilpailukykyiseen hintaan.



Metsäteollisuuden käyttämästä raakapuusta noin 70 prosenttia kertyy yksityismetsistä. Kotimaisesta raakapuusta (tuontipuu pois lukien) yksityismetsien osuus on noin 80 prosenttia. Keskiarvo vuosilta 1990–96. (Lähde: Metla, Metsätalastollinen tietopalvelu).

Metsiin kohdistuvat aineettomat arvostukset lisääntyvät

Varallisuuden lisääntyessä kansalaisten metsiin liittyvät aineettomat arvot korostuvat. Tämä vaikuttaa puuntarjontaan vähentämällä metsätalouden käytössä olevia puuvaroja metsien suojelun lisääntymisen ja talousmetsien monimuotoisuutta edellyttävien käsittelymenetelmien takia. Myös metsänomistajien arvot ja tavoitteet voivat muuttua ja sitä mukaa heidän hakkuu- ja metsänhoitokäytäytymisensä.

Uusien, 1990-luvulla perustettavaksi esitettyjen suojelumetsien arvioidaan vähentävän vuotuisia hakkuumahdollisuuksia noin 0,6 miljoonaa kuutiometriä. Natura 2000 -ohjelmaan uusina kohteina

esitettyjen täysin suojeltavien metsien (yksityismailla noin 18 000 hehtaaria ja valtion mailla n. 9 500 hehtaaria) osalta vuotuisen hakkuumenetysten on arvioitu olevan noin 63 000 kuutiometriä.

Uudessa metsälaisissa ja metsänhoitosuosituksissa edellytetään monimuotoisuuden huomioon ottamista metsien käsittelyssä. Alustavat arviot tämän hakkuumahdollisuuksia vähentävästä vaikutuksesta vaihtelevat 8 ja 18 prosentin välillä. Arviot perustuvat kuitenkin kaavamaisiin puuntuotantolaskelmiin, joissa suojeltavien luontokohteiden ja niiden käsittelyn pienipiirteisyyttä ei kyetä vielä riittävästi ottamaan huomioon. Lisäksi metsänomistajien omat ratkaisut voivat poiketa paljonkin laskelmissa oletetuista.

Tähän viittaavat Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion luonto-

laatuselvitykset, joiden mukaan hakkuissa säästöpuiksi sekä arvokkaille luontokohteille ja rantametsien suojavyöhykkeille jätetyn puuston määrä on vuosina 1996–97 ollut noin 4 prosenttia hakatun kohteen puuston kokonaismäärästä. Pitkällä aikavälillä näiden jätetöiden puuntuotannollinen merkitys on kuitenkin tätä suurempi, koska niiden varaama kasvutila on vajaakäytössä.

Metsänomistajien päätöksenteossa ei-puuntuotannollisten arvojen korostuminen saattaa johtaa nykyistä pitempiin kiertoaikoihin, mikäli puuntuotannon ulkopuolisten hyötyjen koetaan lisääntyvän puuston ikääntyessä. Tämä supistaa lyhyellä aikavälillä puuntarjontaa, pitkällä aikavälillä puuntarjontaa saattaa lisääntyä puuvartannon kasvaessa.

Puun niukkuus suhteellista

Puuntuotantolaskelmien perusteella metsissämme riittää puuta. Metsäteollisuuden kannalta on kuitenkin oleellista millä hinnalla puu saadaan tehtaille. Metsäteollisuustuotteiden kysyntä- ja hintakehitys maailmanmarkkinoilla sanelee teollisuuden puun tarpeen ja kantohinnan ylärajan eli puustamaksukyvyyn. Teollisuus pyrkii ostamaan puun mahdollisimman halvalla, metsänomistajat taas yrittävät myydä sitä mahdollisimman korkealla hinnalla. Vaihdettu puumäärä ja kantohinta ratkeavat markkinoilla kysynnän ja tarjonnan yhteisvaikutuksena. Puun niukkuus on näin suhteellista, ei absoluuttista.

Lisätietoja:

Harri Hänninen
Metla/Helsingin tutkimuskeskus
Unioninkatu 40 A, 00170 Helsinki
puh. (09) 857 05 728
sähköposti:
Harri.Hanninen@metla.fi

UUTUUS

Hanki itsellesi kokonaisvaltaisen näkemyksen metsiemme puuvarojen käytöstä ja siihen vaikuttavista tekijöistä!

Puuvarojen käyttömahdollisuudet

Metsiemme puuvarat ovat aina herättäneet laajaa mielenkiintoa – niin keskeinen on metsien merkitys kansantalouteemme. Toisaalta on puhuttu puuvarojen va-

ajakäytöstä, toisaalta kannettu huolta niiden riittävydestä.

Riittävätkö puuvarat, kun suojelu- ja luonnon monimuotoisuusvaatimukset lisääntyvät? Mitä tapahtuu, jos säännöllisistä metsätuloista riippumattomat metsänomistajat eivät tarjoakaan puuta myyntiin? Entä mitä tekevät kansainvälistyvät metsäyrittäjämme: suuntautuvatko investoinnit yhä enemmän ulkomaille, vai luotetaan kotimaiseen tuotantoon?

Kirjan tarkasteluhorisontti ulottuu vuoteen 2010.

Käsiteltäviä asioita ovat muun muassa

- metsäteollisuustuotteiden kysynnän kehittyminen
- metsien puuntuotantomahdollisuudet
- metsänomistajien puuntarjonta
- energiapuun mahdollisuudet
- teknologinen kehitys: prosessien tehostuminen, informaatioteknologia
- talouden muutos: globaalistuminen, Euroopan unioni ja EMU
- asenteiden muutokset: vihreät arvot, metsäkonflikti
- metsäpolitiikan muutos: kansainvälisyys vs. kansallinen metsäpolitiikka



PUUVAROJEN KÄYTTÖMAHDOLLISUUDET

Harri Hänninen (toim.)
Metsäntutkimuslaitos
Metsälehti Kustannus

Tilaukset:

Metsälehti Kustannus, puh. (09) 156 2338, faksi (09) 156 2335

Harri Hänninen (toim.)
Puuvarojen käyttömahdollisuus
Julkaisijat: Metsäntutkimuslaitos
Metsälehti Kustannus 1998
Sivuja noin 200
Hinta 160 markkaa

Metsäntutkimuslaitoksen synty ja alkuvuodet

Osa 2/2

Teksti: Matti Leikola, Kuva: Metla/kuva-arkisto

...Asetus metsätieteellisen koelaitoksen perustamisesta annettiin levottomana aikana, lokakuussa 1917. Toimintansa laitos pääsi aloittamaan väliaikaisin voimin vasta heinäkuussa 1918.

Laitoksen alkuvuodet ja sen ensimmäiset tehtävät

Metsäntutkimuslaitoksen ensimmäisenä metsänhoidon professorina ja sen pitkäaikaisena johtajana toimi vuonna 1915 kaskiviljelyn vaikutuksista Suomen metsiin väitellyt **Olli Heikinheimo**. Metsätaksatsionin (myöh. metsäarvioimistieteen) professorin virkaa hoiti aluksi fil. tri **O. J. Lakari** ja vuodesta 1921 alkaen **Yrjö Ilvessalo**. Kaksi vuotta myöhemmin fil. tri **V. T. Aaltonen** nimitettiin hoitamaan metsämaaperäopin professorin virkaa. Metsänhoidon assistentin virkaan tuli vuonna 1919 maisteri **V. Kujala** ja maaperäopin assistentiksi **V. Auer**. – Uusi laitos oli näin miehitetty nuorilla, mutta tutkijanuralleen jo selvästi antautuneilla, pätevilla voimilla.

Vaikka Metsäntutkimuslaitoksen tilat olivat vaatimattomat, vain kaksi ja puoli huonetta metsähallituksen tilastokonttorin suojissa, sen henki oli optimistinen. Laitoksen oma julkaisusarja, Metsätieteellisen koelaitoksen julkaisuja, alkoi ilmestyä jo vuonna 1919. Koko ensimmäisen niteen täytti V. T. Aaltosen yli 300-sivuinen väitöskirja Lapin kuivien kangasmetsien luontaisesta uudistumisesta. Vuoteen 1924 mennessä Metsäntutkimuslaitoksen omassa sarjassa oli julkaistu jo 17 mittavaa tieteellistä tutkimusraporttia.

Metsäntutkimuslaitoksen ensimmäisiä tutkimustehtäviä oli valtakunnan metsien inventointi, jota oli valmisteltu jo vuodesta 1914 alkaen. Metsänhoidolliset tutkimusaiheet käsitelivät pääosin Pohjois-Suomen ongelmia, koska valtaosa metsähallituksen metsistä sijaitsi Oulujoen pohjoispuolella. Heikinheimo keskittyi Lapin ylänkömaiden kuusikysymyksiin, Lakari selvitti metsien uudistumis-



Metlan toimipaikka sijaitsi vuosina 1924–1939 Rauhankatu 4:ssä, mistä laitos muutti nykyisiin tiloihinsa Metsätalolle Unioninkatu 40:een. Kuva 1920-luvulta, kuvaaja tuntematon.

vuosia, Auer soiden syntyä ja kehitystä ja Kujala aloitti myöhemmin mittaviksi paisuneet metsätyyppitutkimuksensa.

Kokeilualueverkko syntyy

Merkittävin Metsäntutkimuslaitoksen varhaisista kehittämistoimista oli laitoksen oman kokeilualueverkon luominen; ajatus pysyvistä koemetsistä ja ”mallipuistoista” on aina liittynyt metsätieteelliseen tutkimustoimintaan. Jo **Cajander** oli aiemmin kaavaillut yliopistolle tulossa olevasta harjoitushoitoalueesta eräänlaista pysyvää metsäntutkimusaluetta. Cajander korosti myös luonnonpuistojen suurta merkitystä metsäntutkimukselle, mutta varsinaisiin Metsäntutkimuslaitoksen hallinnassa oleviin kokeilumetsiin hän ei viitannut.

Myöhemmin **Risto Sarvas** (1967) painottaa Metsäntutkimuslaitoksen kokeilualueverkoston näennäisen yksinkertaista syntyä. Alueiden hallinnollisen aseman määrittely tuli ajankohtaiseksi vasta vuonna 1929, kun Metsäntutkimuslaitos siirrettiin metsähallituksen valvonnasta suoraan silloisen maatalousministeriön alaisuuteen.

Kokeilualueiden perustaminen oli Heikinheimon ajatus, jonka hän toteutti ”vertaansa hakevalla tarmolla, taitavuudella ja suurpiirteisyydellä”. Lisäksi hänellä oli metsähallituksen ylijohtajana toimivan Cajanderin tuki takanaan. Heikinheimo itse oli toiminut aiemmin Evon metsäkoulun johtajana ja hän oli tutustunut muun muassa Vesijaon valtionpuiston tarjoamiin mahdollisuuksiin. Vilppula, Vesi-

jako, Ruotsinkylä ja Punkaharju muodostivatkin Metsäntutkimuslaitoksen varhaisten, Etelä-Suomessa sijaitsevien kokeilualueiden rungon, jota Pohjois-Suomen Laanila (Saariselällä), Petsamo, Kivalo, ja Pyhäkoski (Muhoksella) täydensivät. Kokeilualueet edustivat erittäin hyvin Suomen eri ilmastoalueita aina Suomenlahden rannikolta Jäämerelle asti. Mukana oli paitsi tavallisia valtion virkatalo-metsiä, myös sellaisia erikoisuuksia kuin Raivolan vanha lehtikuusimetsä Karjalan kannaksella, Kolin vaara-alue Pohjois-Karjalassa, Jaakkoinen koeojitus-alue Vilppulassa vuodelta 1908 ja Punkaharjun puistometsä Itä-Savossa.

seur. sivulle ▶

► ed. sivulta

Useimpiin kokeilualueisiin rakennettiin 1920- ja 1930-luvuilla ”koeasemarakennus” alueella työskentelevän metsäteknikon tai työnjohtajan tukikohdaksi. Kokeilualueiden ensimmäiseksi metsänhoitajaksi nimitettiin **A. Sandman** vuonna 1924.

Metsäntutkimuslaitos kasvaa ja voimistuu

Toimittuaan vajaat kymmenen vuotta Metsäntutkimuslaitos sai lisää tutkijoita valtioneuvoston aloitteesta. Tammikuussa 1927 metsähallitukselle annettiin tehtäväksi harkita, mitä täydennyksiä metsätieteellinen koelaitos tarvitsisi. FT **Lauri Ilvesalo** laati seikkaperäisen esityksen, johon sisältyi muun muassa kolme uutta professorin virkaa (suontutkimus, metsäteknologia ja metsätalous) sekä useita assistentin ja tutkijan virkoja. Kaikki nämä esitykset toteutettiin muutaman vuoden kuluessa, ja lisäksi 1930-luvun

lopussa perustettiin vielä metsäbiologian professorin virka. Menoarvioon otettiin myöhemmin erityinen määräraha tilapäisten apulais-ten palkkaamista varten. Laitoksen vastuu laajeni 1930-luvun loppupuolella, kun vuonna 1938 perustetut ensimmäiset luonnon- ja kansallispuistot määrättiin Metsäntutkimuslaitoksen hallintaan. Myös valtion luonnonsuojeluvalvojan virka siirrettiin Metsäntutkimuslaitokseen. Pitkäaikaisen luonnonsuojeluvalvojan, fil. tri **Reino Kalliolan** ansiosta luonnon- ja ympäristönsuojelusta tuli jo varhain kiinteä osa laitoksen toimintaa.



Kuva: Erkki Oksanen

Metsäntutkimus voimistui aikana, jolloin valtiolta ei muutoin ollut erityisen kiinnostunut tutkimustoiminnasta. Tämä johtui ainakin osittain siitä, että joukko vaikutusvaltaisia poliitikkoja, **Cajander**, **Mauno Pekkala** ja **Väinö Tanner** etunenässä, pitivät metsätalouden merkitystä Suomelle tärkeänä. Toisaalta yliopistollinen metsäopetus ja Metsäntutkimuslaitoksessa

tehty tutkimustyö olivat osoittautuneet korkeatasoisiksi ja tuloksiltaan luotettaviksi. Suomalainen metsäntutkimus oli myös lunastanut paikkansa kansainvälisesti vanhojen metsäntutkimusmaiden, Saksan, Sveitsin, Ranskan ja Itävallan rin-

nalla. Todisteena tästä oli Unkarissa 1936 järjestetty IUFRO:n eli metsäntutkimuslaitosten kansainvälisen liiton maailmankongressi, missä **Cajander** valittiin liiton ensimmäiseksi (ja tähän mennessä ainoaksi) kunniapuheenjohtajaksi. Suomi puolestaan kutsui sekä IUFRO:n maailmankongressin että Maailman metsäkongressin Helsinkiin olympiakesäksi 1940. – Puhjennut suursota kuitenkin murskasi kunnianhimoiset suunnitelmat.

– **Matti Leikola** on toiminut Helsingin yliopiston metsänhoitotieteen professorina 1977–1994. Hän toimii edelleen dosenttina Helsingin yliopistossa.

Teksti: Erkki Verkasalo
Kuvat: Erkki Oksanen ja Päivi Verkasalo

Puuraaka-aineet Metlan uusimman professorin sydämen asia

Metlassa tehtävään puuntutkimukseen kuuluu puuraaka-aineoppi ja teollinen jalostus. Oma puuntutkimuksen professuurinsa Metlalla on ollut jo 1960-luvulta lähtien. Professuurin toimialaa tarkennettiin kaksi vuotta sitten niin, että huomiota kiinnitetään nyt erityisesti puuta käyttävän pienteollisuuden kilpailukykyä edistävään soveltavaan tutkimukseen. Painopiste on saha-, puusepän- ja huonekaluteollisuuden ongelmassa, mutta myös puun hyödyntämistä esimerkiksi polttamalla ja hiiltämällä tutkitaan. Mukana ovat sekä materiaalitekniset että tuotantotaloudelliset kysymykset.



Metlan uusiin professorikohtaukseen hautautunut teoreetikko? Ei toki. Erkki Verkasalon mielestä professuurin mielenkiintoisinta sarkaa on nimenomaan tutkimuksen käytännönläheisyys ja tiivis yhteistyö alan yritysten ja puuntuottajien kanssa. Professori haaveilee esimerkiksi siitä, miten suomalaisen hidaskasvuisen havupuun ydinosa, sydänpuu, sekä sahakoivu ja sen jatkojalosteet nostetaan maailmalla tunnetuiksi brandeiksi.

Metlan puuntutkimuksen hankkeet ja vastuuhenkilöt 1998:

- Puuraaka-aineen laatu, mittaus ja hankinnan organisointi erikoistuvassa puunkäytössä (Erkki Verkasalo, Joensuun tutkimusasema)
- Metsänkasvatuksen intensiteetin vaikutus puuaineen ominaisuuksiin ja laatuun (Pekka Saranpää, Vantaan tutkimuskeskus)
- Suomalaisen puulajien luontainen käyttökelpoisuus rakentamisessa (Martti Venäläinen, Punkaharjun tutkimusasema)

Lisäksi Metla koordinoi neljää Metsäalan tutkimusohjelman puuntutkimuskonsortiota ja osallistuu viiden muun konsortion toimintaan omilla hankkeillaan. Metla on mukana Metsäalan tutkimusohjelmassa 12 eri puuntutkimushankkeessa.

Puuntutkimuksen keskeisenä tavoitteena on kotimaisen puurakka-aineen käytön edistäminen ja uusien käyttömahdollisuuksien ideointi. Lisäksi etsitään sopivia raaka-ainelähteitä erilaisille lopputuotteille ja arvioidaan niiden käytökelpoisuutta. Professori on nykyisin Metlan Joensuun tutkimus- asemalla. Joensuun lisäksi puuntutkimusta tehdään myös Vantaan tutkimuskeskuksessa, jossa keskitytään puubiologiaan ja -fysiologiaan sekä kemiallista puunjalostusta palvelemaan tutkimukseen. Suomalaisen puuntutkimuksen perinteisiä aiheita, puun laadun ja metsänkasvatuksen suhteita ja jossain määrin myös puutavaran mitausta, tutkitaan sekä Joensuussa että Vantaalla ja erillisprojekteina myös Metlan muissa yksiköissä.

Suomalainen puuntutkimus myötätuulussa

Runsas vuosi sitten valtio päätti nostaa kansallista tutkimusrahoitusta käyttämällä tarkoitukseen omistamiensa osakkeiden myynnistä saatuja rahoja. Menettelyllä pyritään uusiin innovaatioihin sekä tuotantomenetelmien ja markkinoinnin tehostamiseen ja niiden avulla yritysten kilpailukyvyyn sekä talouden ja työllisyyden kohentamiseen. Suomen Akatemia, maa- ja metsätalousministeriö ja Tekes ovat valtion antaman lisärahoituksen turvin perustaneet Metsäalan tutkimusohjelman, jonka tutkimusrahat olivat haettavina viime vuoden loppupuolella.

Metlan puuntutkimus menestyi erinomaisesti hakuprosessissa. Myönnettyllä lisärahoituksella pystytään palkkaamaan 4–6 määräaikaista väitöskirjatyöntekijää ja useita muita opinnäytetyön tekijöitä. Puuntutkimus näyttääkin olevan tällä hetkellä vahvassa nousussa.

Metlan puuntutkimus lähtee käytännön metsätalouden edistämisestä

Metlan puuntutkimukseen on perinteisesti kuulunut puun rakenteen ja sen ominaisuuksien tutkimus, puunlaadun ja metsänhoidon suhteet sekä puutavaran mittaus. Toimintaympäristön muuttuessa aihepiirien painotusta on kuitenkin tarkistettu.

Puuntutkimuksen tärkein tehtävä on osoittaa puunkäyttäjille, millaista kotimaista raaka-ainetta on tarjolla eri aikaväleillä. Metsänkasvattaja haluaa puolestaan tietää, millaiseen puunlaatuun on pyrittävä, jotta raaka-aineelle on markkinoita, miten erilaiset metsänkasvatustimetelmät vaikuttavat puun

laatuun ja miten laatua voidaan parantaa. Sekä metsäteollisuutta että puunmyyjää kiinnostaa muun muassa se, miltä alueilta, millaisilta kasvupaikoilta ja millä tavoin kasvatetuista metsistä saa sopivinta puuta kulloiseenkin käyttötarkoitukseen.

Puun rakenteen ja ominaisuuksien tutkimus Metlassa painottuu nykyisin puun laadun vaihtelun tutkimukseen. Tähän asti on tehty perustutkimusta, mutta tavoitteena on jo jonkin aikaa ollut soveltaa tutkimusta entistä paremmin käytännön tuotelähtöisiin tilanteisiin. Tavoite on jo osin toteutunut. Samalla uudistetaan tutkimusmenetelmiä, mistä esimerkkinä Vantaan tutkimuskeskuksen yhteydessä olevan puulaboratorion kehittäminen.

Metsänkasvattajia ja kasvatustimetelmien kehittäjiä palveleva puun laadun ja metsänkasvatuksen suhteiden tutkimus on taas elpymässä Metlassa vuosikymmenen alun hiljaisemman jakson jälkeen. Aiemmin tutkittiin esimerkiksi uudistamistavan, pystykarsinnan, lannoituksen, maantieteellisen alueen ja kasvupaikan puulajivalinnan vaikutuksia puiden, puunosien ja puuaineen yleisiin ominaisuuksiin ja laatuun. Nyt tutkimus suuntautuu puun sisäisen laadun ennustamiseen, metsänjalostuksen antamisen mahdollisuuksien tutkimiseen sekä ojitettujen soiden ja sekametsien puun laadun selvittämiseen. Tärkeiksi yhteistyökumppaneiksi puuntutkimukselle ovat nousseet kasvu- ja tuotostutkimus sekä metsägenetiikka. Uutta on myös suuntautuminen puun yleisestä laadusta tuotekohtaisiin laatuominaisuuksiin.

Pk-puuteollisuus tarvitsee tietoa raaka-aineista ja tuotemahdollisuuksista

Puuteollisuuden pk-sektorin edellytykset laajentua ja luoda lisätyöpaikkoja perustuvat siihen, että sillä on erinomaiset mahdollisuudet erikoistua tuotannossaan. Raaka-aineen jalostuksessa tuotteen lisäarvo muodostuu pääasiassa työstä ja erikoisosaamisesta. Jalostusasteen nostaminen ja erikoistuminen edellyttävät myös vahvaa ja oikein suunnattua markkinointia, asiakkaiden tarpeiden kartoittamista, yritysten välistä yhteistyötä ja oikeaa organisointitapaa tarvittavan raaka-aineen hankkimiseksi.

Yhtä tärkeää on tietää, mitä vaatimuksia erikoistuva tuotanto asettaa raaka-aineelle sekä miten ja mistä raaka-ainetta on saatavilla. Tuotelähtöinen toimintatapa edellyttää laatu-hinta-ajattelua sekä myyjiltä että ostajilta. Puuntuotta-

jan kannalta oleellisia asioita ovat toimintatavan vaikutukset hakkuukertymiin, kantorahatuloihin ja tätä kautta koko elinkeinon kannattavuuteen. Suomen oloissa on parhaat edellytykset saada lisäarvoa männyn ja koivun sekä jossain määrin myös esimerkiksi leppien ja haavan käytössä. Tuote- ja asiakaslähtöisyys eivät sinänsä ole sidoksissa puuta jalostavan yrityksen kokoon, sillä lopputuotteeseen liittyvät raaka-ainekysymykset ovat oleellisia sekä pienille että suurille jalostajille.

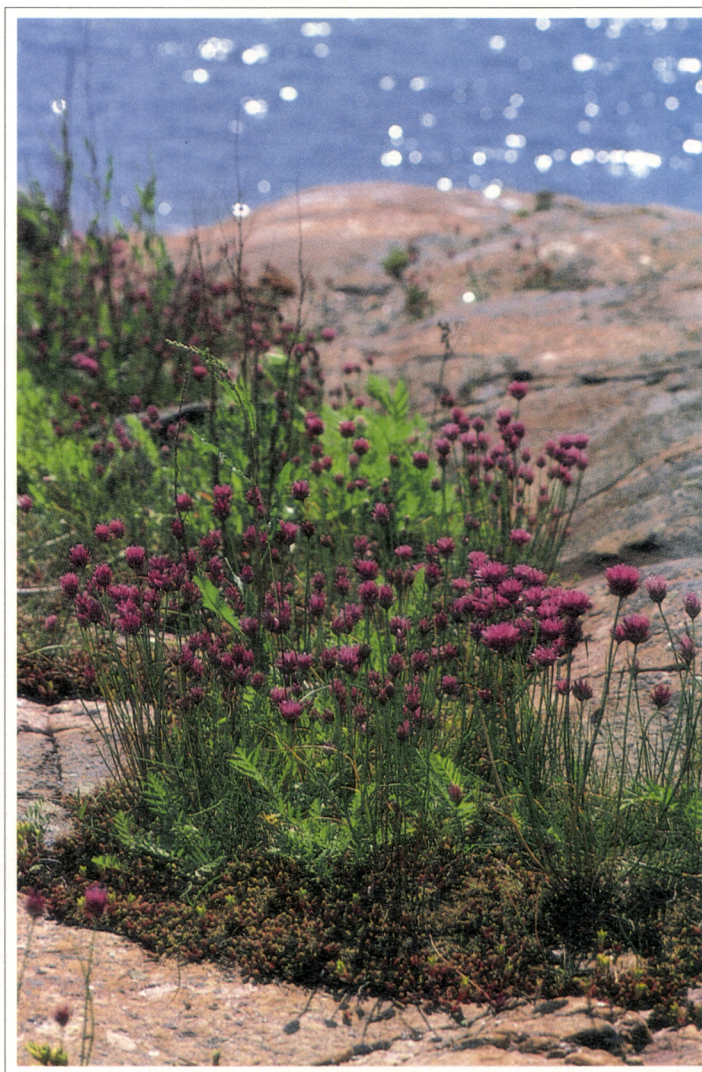
Puutavaran mittauksessa paino laadun mittauksen tutkimuksessa

Puutavaran mittaus (puutavara- lajien laatuluokitus, arvotus ja hinnoittelu) oli yksi puuntutkimuksen painopistealueista 1970–80 -luvuilla. Hakkuukone- ja tehdas-

mittauksen läpilyönti tällä vuosikymmenellä vähensi huomattavasti Metlan puutavaran määrän mittauksen tutkimustarpeita. Tätä osaa puuntutkimuksesta on kuitenkin pidettävä yllä, koska alan asetus velvoittaa Metlaa hoitamaan tiettyjä mittaukseen liittyviä asioita viranomaistehtävinä. Jatkossa keskitytään kuitenkin enemmän puutavaran laadun mittauksen ja hallinnan kehittämiseen puunhankinnassa ja -jalostuksessa.

Lisätietoja:

Erkki Verkasalo
Metla/Joensuun tutkimusasema
PL 68, 80101 Joensuu
puh. (013) 251 4000
sähköposti:
Erkki.Verkasalo@metla.fi



Teksti: Leena Finér, Kuvat: Ismo Hyttinen ja Erkki Oksanen

1970-luvulla keskusteltiin kiivaasti valtion virastojen ja laitosten hajasijoituksesta. Itä-Suomi eli vahvasti metsistä saatavan toimeentulon varassa. Puuntuotannossa käytettiin tehokkaita menetelmiä ja metsähallitus toteutti Nurmetsuunnitelmaa. Metsäntutkimuksellisesti Itä-Suomi oli jäänyt heikompaan asemaan muihin vastaavan suuruisiin alueisiin verrattuna, olihan tutkimusasemia perustettu jo sekä pohjoiseen että läntiseen Suomeen. Päätös Metlan Joensuun tutkimusaseman perustamisesta ja korkeimman metsäopetuksen käynnistämisestä Joensuun korkeakoulussa tehtiin vihdoinkin vuonna 1981.

Juuria, sieniä, motteja ja metsämarkkoja

Joensuun tutkimusaseman toiminta käynnistyi kolmen tutkijan voimin seitsemäntoista vuotta sitten. Nyt asemalla työskentelee 20 tutkijaa ja 30–40 tutkimusta avustavaa henkilöä, ja tutkimusta tehdään monitieteisesti useissa eri tutkimushankkeissa. Tutkimusaseman painoaloja ovat metsätalouden suunnittelu, jossa kehitetään MELA-ohjelmistoa, metsätalouden merkitys aluetaloudessa, puuston kasvu ja tuotos, metsien monikäyttö, metsätalouden ympäristövaikutukset ja metsäpuiden juuristotutkimus. Vahvasti nouseva tieteenala on puunlaatu tutkimus, jota vetämään on nimitetty professori **Erkki Verkasalo**.

Maamme itäosiin on kehittynyt vahva metsäosaamisen keskittymä. Metlalla on Itä-Suomessa Joensuun tutkimusaseman lisäksi Suonenjoen ja Punkaharjun tutkimusasemat. Joensuun yliopiston metsätieteellisen tiedekunnan tutkimus ja koulutus ovat kehittyneet korkealle tasolle, ja lisäksi Joensuussa toimii Euroopan metsäinstituutti, Metsäosaamiskeskus sekä Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun metsä- ja puutalouden koulutusyksikkö. Nämä kaikki yhdessä muodostavat metsäosaamisen yhteistyöverkoston.

Metsäsektorilla suuri merkitys itärajan pinnassa

Metsäsektorilla on vankka jalansija Itä-Suomessa. Sen osuus alueen arvonlisäyksestä oli vuonna 1994 jopa 20,7 prosenttia kun taas muualla maassa 6,4 prosenttia. Henkilöä kohti se tuottaa arvonlisäystä 15 760 markkaa, muualla Suomessa 5 770 markkaa. Metsäsektorin osuus Itä-Suomen työllisistä on 10,5 prosenttia eli sekin 2,5-kertainen muuhun maahan verrattuna.

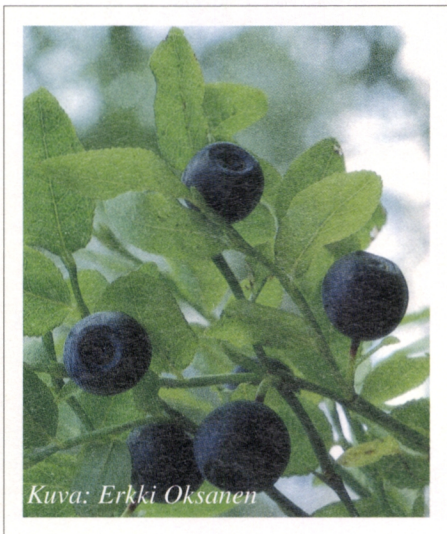
Tämänkaltaisten metsäsektoria koskevien tilastotietojen lisäksi Joensuun tutkimusasemalla tuotetaan valtakunnallisia ja alueellisia panos-tuotostaulukoita ja -analyyssejä. Niiden avulla voidaan tarkastella erilaisten kysynnässä ja tuotannossa tapahtuvien muutosten välittömiä ja välillisiä vaikutuksia eri toimialojen, alueiden ja koko kansantalouden tuotantoon, tuloihin ja työllisyyteen. Näistä tutkimuksista vastaavat YTL **Mikko Toropainen** ja FM **Eero Vatanen**. Analyyssejä on käytetty esimerkiksi metsätalouden alueellisten tavoiteohjelmien ja metsästrategioiden valmistelussa.



Meilan Muhoksen tutkimusasemalla harjoitellaan marjakoealojen otantaa ja mustikan kukkien laskemista Kauko Salon opastuksella.

Alueelliset kasvu- ja tuotusmallit valmisteilla

Laajoihin Metlan pysyviin koealoihin perustuvat alueelliset kasvu- ja tuotusmallit ovat valmistumassa osana MML Hans Gustavsenin väitöskirjatyötä. Mallilaskelmien perusteella alueiden väliset kasvuerot ovat suhteellisen pienet eteläisessä Suomessa. Esimerkiksi männiköiden keskimääräinen tilavuuskasvu, 6,5–7 m³/ha/a on suurinta Etelä-Savon, Itä-Savon ja Etelä-Karjalan alueilla. Jatkotutkimuksissa selvitetään tarkemmin syitä alueellisiin kasvueroihin.



Kuva: Erkki Oksanen

Kangasmaiden päätehakkuiden ja turvemaiden tuhkalannoituksen vesistövaikutusta tutkitaan

Laajat, pienten vesistöjen halkomat, peltotilkkujen täplittämät metsät ovat tyypillistä itäsuomalaisista maisemaa. Metsätalouden toimenpiteillä on suuri merkitys pienten vesistöjen veden laatuun. Tutkijat MMT Leena Finér ja MML Sirpa Piirainen ovat mukana yhteistutkimushankkeessa, jossa selvitetään, miten kangasmaiden päätehakkuut vaikuttavat vesistöihin valuvan veden laatuun. Tutkimuksessa on rajattu viisi valuma-aluetta, joilla on tehty monipuolisia mittauksia.

Pohjois-Karjalaan perustettiin ensimmäinen teollisessa mittakaavassa toimiva puuntuhkan rakeistamo vuonna 1997. Hyvälaatuinen puuntuhka on oivallinen lannoite runsastyppisille turvemaille, mutta laajempi käyttö edellyttää vielä jatkotutkimuksia sen mahdollisista vesistövaikutuksista. Puuntuhkan vesistövaikutuksia tutkitaan Metsätalon koordinoimassa yhteistutkimushankkeessa. Nurmeksessa syyskuussa järjestettävässä seminaarissa esitellään ensimmäisiä tuloksia metsätalouden vesistövaikutustutkimuksissa toteutettujen hakkuiden ja tuhkalannoitusten vaikutuksista valumavesien laatuun.

Moderni juuristolaboratorio aseman uutuus

Joensuun tutkimusasemalle on valmistunut ainutlaatuinen juuristolaboratorio yhteistyössä Joensuun yliopiston metsätieteellisen tiedekunnan kanssa. Laboratorio mahdollistaa pienten puiden kasvattamisen valaistuksen, ilman kosteuden sekä ilman ja maan lämpötilan suhteen kontrolloiduissa olosuhteissa. Laboratoriossa voidaan järjestää yhden kalenterivuoden aikana jopa kolme peräkkäistä kasvukautta, joiden välillä on lyhyt talvi. Juuriston kasvua voidaan seurata videokameran avulla. Ensimmäisissä kokeissa testataan, miten puut reagoivat maan alhaisiin lämpötiloihin kasvukauden alussa.

Metsämarja- ja sienisatoverkosto laajenee

Suomessa on kaksi miljoonaa marjastajaa ja sienestäjää. Kotitalouksille – ja myös kaupallisesti – tärkeimmät metsä- ja suomarjat ovat puolukka, mustikka ja suomuurain, sienistä keräytyimpiä ovat tatit, rouskut ja kanttarelli. Kesällä 1997 tiedotusvälineet tarjosivat poimijoille tietoa marja- ja -sienisatojen kehittymisestä Joensuun tutkimusasemalla laadittujen teemakarttojen avulla. Sama linja jatkuu FL Kauko Salon johdolla myös kesällä 1998, jolloin karttojen pohjana oleva koealaverkosto laajenee merkittävästi yhteistyössä 4H-liiton kanssa.

Lisätietoja:
Leena Finér
Metla/Joensuun tutkimusasema
PL 68, 80101 Joensuu
puh. (013) 251 4000
sähköposti: Leena.Finer@metla.fi

LINTAilla lämpölaitosvaihtoehdot järjestykseen

Teksti: Juha Malinen

Kotimaisen polttoaineen käyttöä energian tuotannossa puoltavat monet aluetalouteen liittyvät tekijät, jotka kannattaa ottaa huomioon lämpölaitosinvestointia suunniteltaessa. Metsäntutkimuslaitoksessa on kehitetty lämpölaitosvaihtoehtojen edullisuuden vertailuun tarkoitettu LINTA-laskentasovellus (LämpölaitosINvestoinnin TALous), joka auttaa lämpölaitosinvestointia koskevassa päätöksenteossa, kun halutaan ottaa huomioon liiketaloudellisen kannattavuuden lisäksi investoinnin aluetaloudelliset vaikutukset kuten työllisyys, ympäristötekijät ja metsänhoito.

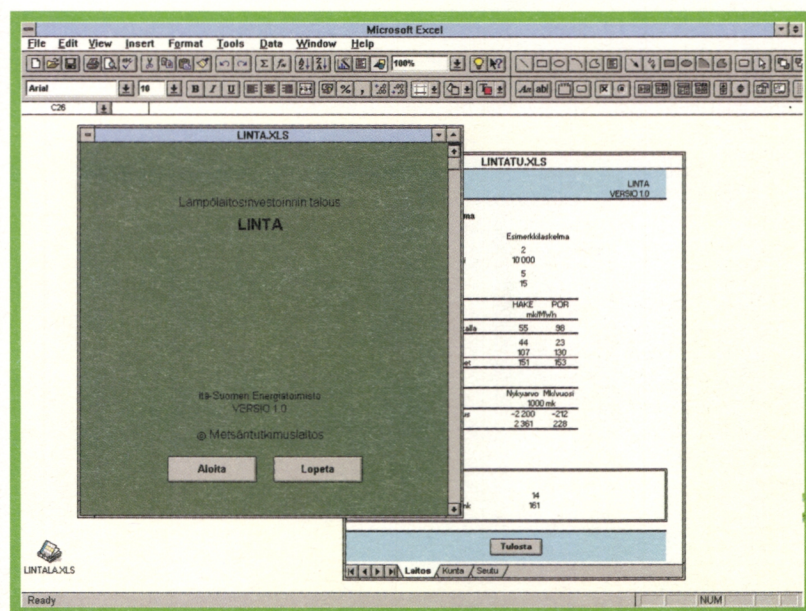
Öljy vai hake? – LINTA laskee myös investoinnin aluetaloudelliset vaikutukset

Uusia lämpölaitoksia suunniteltaessa vaihtoehtoina ovat tavallisesti kotimaista (hake tai turve) ja tuontipolttainetta (öljy) käyttävä lämpölaitos. Jos investointipäätös tehdään pelkästään vertailemalla näiden kahden vaihtoehdon investointikustannuksia, päädytään yleensä tuontipolttainetta käyttävän laitoksen rakentamiseen, koska kotimaista

polttainetta käyttävän laitoksen investointikustannukset ovat noin kolme kertaa suuremmat.

Useimmiten vaihtoehtoja kuitenkin verrataan toisiinsa liiketaloudellisen kannattavuuden perusteella, jolloin puntarissa ovat sekä investoinnin pääomakulut että sen käyttökustannukset. Valintakriteereinä ovat esimerkiksi energian hinta tai lämpölaitoksen korollinen takaisinmaksuaika.

Liiketaloudellisen kannattavuuden lisäksi laskelmissa voidaan ottaa huomioon myös investoinnin vaikutukset paikallistalouteen. Metsäntutkimuslaitoksen LINTA-



laskentasovelluksessa pystytään arvioimaan kotimaista ja tuonti-polttoainetta käyttävän lämpölaitoksen edullisuutta sekä lämpölaitoksen että kunnan ja seudun näkökulmasta. Laskelmassa voidaan ottaa huomioon päätöksentekijää kiinnostavat aluetaloudelliset seikat kuten työllisyys- ja ympäristöhyödyt sekä energiapuun korjuun metsänhoidollinen hyöty. LINTA muuttaa hyödyt markkamääriksi. Vaihtoehtojen edullisuutta kuvataan erotusinvestoinnin korollisella takaisinmaksuajalla ja nettotulojen nykyarvolla. Laskentasovellus tuottaa automaattisesti tulosteet vaihtoehtojen vertailun tuloksista, joita käyttäjä voi helposti havainnollistaa esimerkiksi kuvien avulla.

LINTA – asiantuntijoiden apuväline

Useat kunnat ovat hyödyntäneet LINTA-laskentasovellusta arvioi-
dessaan lämpölaitosinvestointia
koskevien hankkeiden kannatta-
vuutta. Helppokäyttöinen ja selkeä
LINTA soveltuu esimerkiksi asian-
tuntijoiden, konsulttien ja lämpö-
laitoksia koskevia tukipäätöksiä
tekevien henkilöiden käyttöön.
LINTA toimii mikrotietokoneessa,
jossa on Excel-taulukkolaskenta-
ohjelma.

Lisätietoja:

Juha Malinen ja Mikko Toropainen
Metla/Joensuun tutkimusasema
PL 68, 80101 Joensuu
puh. (013) 251 4000
sähköposti:
Juha.Malinen@metla.fi
Mikko.Toropainen@metla.fi

Aluetaloudellisilla tekijöillä suuri merkitys vaihtoehtojen edullisuuteen

Seuraavassa LINTAalla lasketussa esimerkissä verrataan toisiinsa haketta ja raskasta polttoöljyä käyttävää lämpölaitosvaihtoehtoa. Aluetaloudellisista tekijöistä on otettu huomioon investoinnin vaikutukset työllisyyteen ja sitä kautta kuntaan jääviin tuloihin sekä molempien vaihtoehtojen ympäristövaikutukset ja energiapuun korjuun metsänhoidollinen hyöty.

Laskelmassa laitoksen teho on 2 MW ja vuotuinen lämmöntuotanto 9000 MWh. Laitoksen pitoajaksi on arvioitu 15 vuotta, korkokanta viisi prosenttia. Hakkeen hintaa on vaihdeltu 45–65 mk/MWh ja raskaan polttoöljyn hintana on käytetty 98 mk/MWh.

Investointi- ja käyttökustannukset:

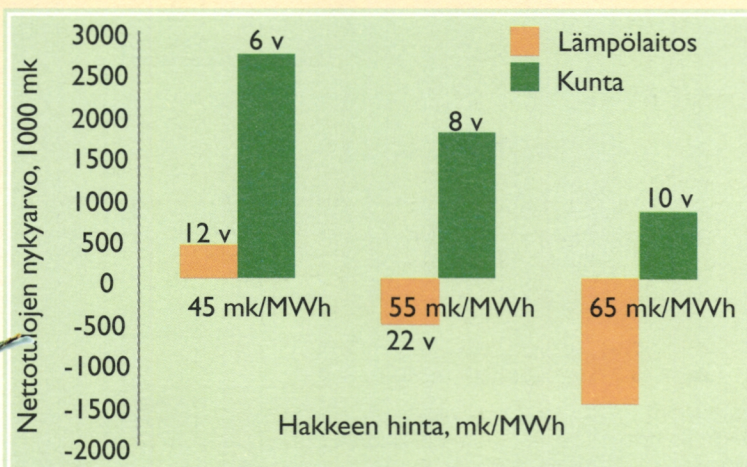
	Hake	Raskas polttoöljy
Investoinnin pääomatarve, 1000 mk	3330	650
Käyttökustannukset, 1000 mk/vuosi	927	1225

Laitosten rakennusajan työllistävä vaikutus ajoittuu investoinnin alkuun, kun taas laitosten käyttö ja polttoaineen hankinta työllistävät koko laitoksen pitoajan. Raskasta polttoöljyä käyttävä laitos ei vaadi pysyvää käyttöhenkilöstöä, eikä öljyn hankinnan työllistävä vaikutuskaan ole suuri.

Työllisyysvaikutukset:

	Hake	Raskas polttoöljy
Työllisyysvaikutukset, htv/vuosi	2,8	0,2

Haketta käyttävä lämpölaitos osoittautui laskelman perusteella liiketaloudellisesti kannattavaksi (lämpölaitoksen näkökulma), jos hakkeen hinta on 45 markkaa/MWh. Haketta käyttävä lämpölaitos tuottaa nettotulojen nykyarvolla mitattuna 411 000 markkaa suuremmat tulot laitoksen pitoaikana kuin raskasta polttoöljyä käyttävä laitos. Haketta käyttävä laitos on edullisempi myös muilla hakkeen hinnoilla kunnan näkökulmasta katsottuna, koska hakkeen käytön aluetaloudelliset hyödyt ovat suuremmat. Kun hakkeen hinta kipuaa 55 tai 65 markkaan/MWh, haketta käyttävä laitos ei enää ole liiketaloudellisesti kannattava.



Haketta ja öljyä käyttävän lämpölaitoksen edullisuusvertailu. Pylväiden päässä olevat luvut ovat takaisinmaksuaikoja.

Globaalistuminen etenee maailman metsissäkin

Haastattelu: Raija-Riitta Enroth
Kuvat: Erkki Oksanen ja Gerardo Mery

Tohtori Abdallah R.S. Kaoneka ja metsänhoitaja Gerardo Mery työskentelevät kumpikin Metlassa koordinaattoreina kansainvälisessä World Forests, Society and Environment-hankeessa. Parhaillaan tutkimushankkeessa viimeistellään julkaisua, jossa yli 60 kirjoittajaa eri puolilta maailmaa esittää näkemyksiään maapallon metsäkysymyksistä.

Tansanialainen Kaoneka on tullut Suomeen noin vuosi sitten. Hän on opiskellut ja työskennellyt myös Yhdysvalloissa ja Norjassa. Mery on kotoisin Chilestä ja on opiskellut ja työskennellyt sekä kotimaassaan että Suomessa. Mery – lähes suomalais-tuneena – on asunut maassamme liki 20 vuotta. Kaoneka ja Mery kertovat seuraavassa World Forests, Society and Environment -hankeesta ja arviotaan metsäasioista – vankkaa tietoa ja kokemusta löytyy molemmilta kosolti.

Bisnestä ja etiikkaa ei saa erottaa

Indonesian metsäpalot ja Aasian poliittiset ongelmat ovat herättäneet muutkin kuin ammatti-ihmiset pohdiskelemaan maailmanlaajuisia metsäkysymyksiä. Julkisuu-
dessa on muun muassa kysely, onko eettisesti oikein, että suomalaiset menevät hyödyntämään kehitysmaita metsävarjoja. Sekä Kaoneka että Mery näkevät suomalaisyritysten menemisestä kehitysmaihin niin paljon positiivista vaikutusta, että vastaavat myöntävästi kysymykseen.

Suomessa on juuri sitä metsätalouden ja metsäteollisuuden osaamista, jota kehitysmaissa tarvitaan. Suomi on tunnettu maailmalla myös metsäntutkimukseltaan, ja tutkimustiedon vieni kehitysmaihin on hyvä asia. Ilman tietotaitoa kehitysmaiden metsäasioita ei saada kuntoon, ja myös pääomien saanti on välttämätöntä.

Kumpikaan tutkijoista ei myöskään pidä mahdollisena sitä, että maailma pysyisi enää ”suljettuna”. Globaalistuminen, eri maiden lisääntyvä taloudellinen keskinäisriippuvuus maailmanlaajuisella tasolla, kasvaa koko ajan. Se näkyy siinä, että yhä enemmän ihmisiä, tavaroita, palveluja ja pääomaa liikkuu yli rajojen. Myös teknologia siirtyy entistä nopeammin alueelta toiselle.

Kaoneka ja Mery ovat yksimielisiä siitä, että bisnestä ja etiikkaa ei kuitenkaan saisi erottaa toisistaan. Jotta välttyttäisiin sosiaalisilta konflikteilta, paikallisväestön pitäisi aina toivottaa yritykset ja asiantuntijat tervetulleiksi.

Kehitysmaiden palkat ovat alhaisia, ja raaka-aine siellä on edullista. Siksi Mery toivookin, että suomalaiset voisivat panostaa enemmän sosiaalisiin kysymyksiin viemällä kehitysmaihin metsällisen



Tyypillistä chileläistä luonnonmetsää, jonka tulevaisuus on uhattuina ellei metsien kestävässä käytössä onnistuta.

Kuvassa Gerardo Mery (vas.) ja Abdallah R. S. Kaoneka.



osaamisen lisäksi vaikkapa sosiaalista tietotaitoa. Esimerkkinä voisi mainita erään Latinalaisessa Amerikassa toimivan suuren ruotsalaisen metallurgian yrityksen, joka satsaa henkilöstönsä koulutukseen, antaa bonuksia tuottavuudesta ja jossa ei ole naisten syrjintää.

Mery toteaa, että suomalaisyrityksetkään eivät aina ota eettisiä kysymyksiä vakavasti toimiessaan Latinalaisessa Amerikassa: kun lakien noudattamista kontrolloidaan heikosti, se houkuttelee pykäläien kiertämiseen. Palkkaerimielisyydet ovat melko tavallisia, ja työturvallisuudesta ollaan halukkaita tinkimään. Käytännön esimerkkejä tästä löytyy monia.

Presidentistämme voisi ottaa oppia

Paikallisten olosuhteiden tunteminen on välttämätöntä, samoin yhteydenpito paikalliseen väestöön, toteaa Kaoneka. Esimerkiksi suomalaisten Tansanialle tekemä metsäsuunnitelma ei perustunut riittävään paikallisen ekosysteemin tuntemiseen. Sen seurauksena paikalliset puulajit katosivat. Palautetta on vaikea saada virallisia teitä pitkin, se on hankittava sosiaalisten kontaktien kautta, kertoo Kaoneka. Esimerkillisenä kehitysapuasiantuntijana hän pitää presidenttiämme **Martti Ahtisaarta**, joka on työskennellyt Tansaniassa ja on siellä hyvin tunnettu ja pidetty. Ahtisaari seurusteli ahkerasti paikallisen väestön kanssa ja osallistui tavalliseen tansanialaiseen ar-

keen. Kaoneka mainitsee itsekin nähneensä Ahtisaaren elokuvateatterissa ja kaupungilla kävelemässä.

Pienmetsätalous on tehnyt Suomesta metsällisen suurvallan

Sekä Kaoneka että Mery kertovat pohtineensa sitä, miksi Suomi on onnistunut yhdistämään metsien kestävä käytön ja vaurastumisen metsien avulla. Kumpikin ovat samaa mieltä siitä, että pienmetsätalous on keskeinen tekijä tässä kehityksessä. Suomen metsätalous on perhemetsätaloutta, ja metsälliset organisaatiot toimivat hyvin. Metsänomistajilla on taloudellinen intressi hoitaa metsiään hyvin, mitä vielä kontrolloidaan valvomalla metsälainsäädännön noudattamis-

ta.

Metsien kestävä käytön kannalta on tärkeää, kuka metsät omistaa. Monessa Latinalaisen Amerikankin maassa metsänomistus on yksityistä, mutta yksityiset ihmiset omistavat valtavia alueita, kertoo Mery. Omistajat tavoittelevat nopeita voittoja, hallitukset ovat heikkoja, eikä poliittista tahtoakaan löydy kontrolloimaan lakien noudattamista tehokkaasti etenkin maaseudulla. Myös Afrikassa maanomistusoloilla on ratkaiseva merkitys kestävyuden kannalta. Suurin osa metsistä on valtion omistuksessa. Tarvittaisiin varmoja ja pitkäaikaisia hallintaoikeuksia, jotka tekisivät metsien hyvän hoidon kannattavaksi.

Kehitysmaissa ajatellaan vielä paljolti siten, että jos luonto tuo ongelmia, luonto ne myös hoitaa, tutkijat toteavat.

Julkaistavasta kirjasta toivotaan keskustelun herättäjää

Eri elinkeinoista, esimerkiksi maataloudesta ja kaivostoiminnasta, on olemassa paljon globaaleja julkaisuja. World Forests, Society and Environment -hanke käynnistyi oikeastaan siksi, kun huomattiin, että metsäsektorista ei ole olemassa vastaavanlaista maailmanlaajuista selvitystä, kertovat tutkijat. Kirja perustuu tutkimustulosten analysointiin, ja artikkeleiden kirjoittajat ovat maailman metsäasioiden huippuasiantuntijoita. Kirja välittää näkemyksiä ja haasteita ja toivottavasti myös herättää keskustelua metsäasioista.

Metlan lisäksi hankkeessa ovat mukana Euroopan Metsäinstituutti ja YK:n yliopisto. Hankkeen koordinointi ei ole ollut aivan helppoa, tutkijat toteavat. Kun kirjoittajia on todella paljon ja vielä eri maista ja eri maanosista, jo tekniset ongelmatkin ovat suuret. Bestsellerin tekemiseen tarvitaan hyvä kustantaja, joka tällä kertaa löytyi Hollannista. Kustantajan, Kluwer Academic Pressin, aktiivisuus markkinoinnissa vaikuttaa ratkaisevasti siihen, miten kirja leviää maailmalla, toteavat Kaoneka ja Mery.

Lisätietoja:

Gerardo Mery ja
Abdallah R. S. Kaoneka
Metla/Helsingin tutkimuskeskus
Unioninkatu 40 A
00170 Helsinki
Puh. (09) 857 051



Vuoden kierto

Pääpuulajeillemme kypsymässä runsaat siemensadot

Teksti: Tatu Hokkanen

Kartat: Ilkka Taponen



Puiden hyvät siemensadot perustuvat runsaaseen kukintaan, siemensadon laatu puolestaan määräytyy kuluvan kesän sääolojen mukaan; lämmin kesä turvaa siementen kypsymisen. Tämä kevät on ollut erityisesti koivun ja kuusen juhlaa: puut ovat kukkineet erinomaisesti ja se tietää runsasta siemensatoa vuoden kuluttua varsinkin Etelä- ja Keski-Suomeen. Myös mänty siementää hyvin ensi vuonna aina Pohjois-Suomea myöten. Mänty varistaa siemenensä kaksi vuotta kukkimisensa jälkeen eli vuotta myöhemmin kuin kuusi. Männylle ennustettu hyvä siemensato vuonna 1999 on vuoden 1997 runsaan kukinnan ansiota.

Metsänuudistajat valmistelutöihin!

Metsän luontaista uudistamista suunnittelevan metsänomistajan kannattaa nyt hyödyntää erityisesti männyn runsasta siemensatoa. Tätä silmällä pitäen männikkö on hakattava siemenpuuasentoon ja maa muokattava viimeistään ensi syksynä. Näin siemensato lankeaa mahdollisimman otolliseen maaperään. Koivun kohdalla samat valmistelut on tehtävä jo heinäkuun loppuun mennessä. Kuusen hyvää käpysatoa uhkaavat lukuisat tuhohyönteislajit, joiden aiheuttamat vahingot saattavat muodostua hyvinkin merkittäviksi.

Koivun huippukukinta tukalaa aikaa allergikoille

Siemensadon tarkkailumetsissä tehtyjen havaintojen perusteella koivun kukinta oli toukokuussa lähes ennätysmäinen. Viimeisen 20 vuoden aikana koivut ovat kukkineet Etelä-Suomessa paremmin vain vuonna 1993.

Koivun runsas kukinta on onni metsänuudistajille, mutta se hankaloittaa huomattavasti allergikkojen elämää. Siitepöly on aiheuttanut tukalan olon lukuisille allergikoille eriasteisina allergia- ja astmaoireina. Tämän kevään suuri siitepölymäärä on aiheuttanut oireita myös monille sellaisille, jotka eivät normaalisti kärsi siitepölystä. Useissa apteekeissa allergialääkkeiden kysyntä on moninkertaistunut normaali-kevääseen verrattuna.

Koivun siemeniä kiusaksi asti

Yksi suurilatvuksinen rauduskoivu voi tuottaa huippuvuonna jopa 10 kiloa siemeniä. Vanha kansa uskoi aikoinaan, että yksi koivu saattoi siementää koko pitäjän alueen. Todellisuudessa valtaosa siemenistä leviää vain joidenkin kymmenien tai enintään satojen metrien päähän; toki tuuli saattaa riepotella yksittäisiä siemeniä hyvin kauaksi.

Kevään aikana tapahtuvasta heidemöittymisestä kuluu noin kolme kuukautta koivun siementen varisemiseen. Koivun siemenet alkavat levitä heinäkuun lopulta lähtien, ja niitä riittää joka paikkaan: metsiin, pelloille sekä kaduille ja pihamaille, missä siemenet tunkeutuvat ikävästi esimerkiksi viemäreihin ja autojen tuuletuslaitteisiin.

Koivun siemenet saattavat itää jo syksyllä, mutta yleensä suuri osa näin syntyneistä taimista tuhoutuu talven aikana. Valtaosa kehityskelpoisista taimista syntyy vasta kukkimista seuraavana keväänä. Pieni osa siemenistä voi itää vieläkin myöhemmin ja muodostaa maahan siemenpankin.

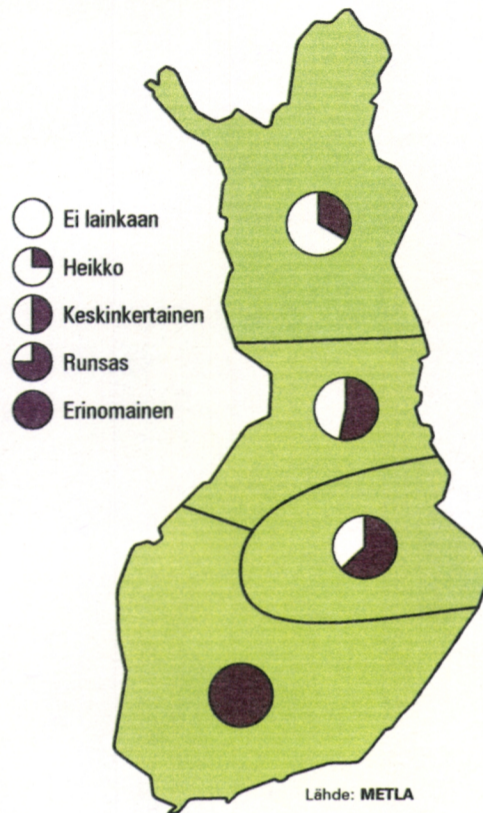
Lisätietoja:

Tatu Hokkanen
Metla/Vantaan tutkimuskeskus
PL 18, 01301 Vantaa
puh. (09) 857 05 445
sähköposti: Tatu.Hokkanen@metla.fi



KOIVUN SIEMENSATOENNUNSTE SYKSYLLE 1998

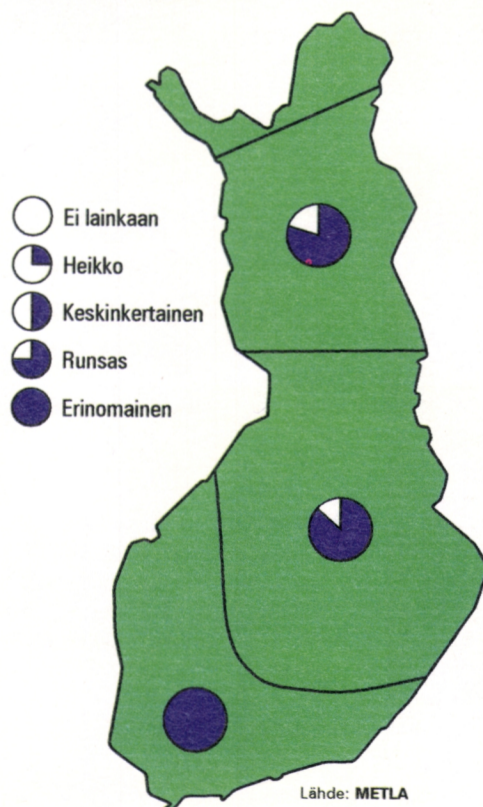
Kukintojen lukumäärään perustuen



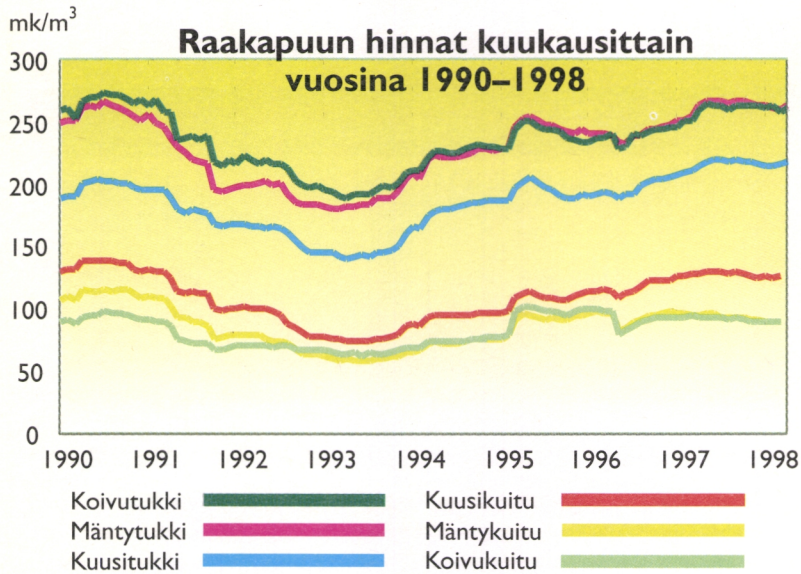
Ympyräkaavioiden vertailuarvona käytetty koko maan keskiarvoa vuosilta 1979-1997.

MÄNNYN ALUSTAVA SIEMENSATOENNUNSTE KEVÄÄLLE 1999

Kukintojen lukumäärään perustuen



Ympyräkaavioiden vertailuarvona käytetty koko maan keskiarvoa vuosilta 1979-1996.



Hakkuut vauhdissa, mutta puukauppa keskimääräistä hiljaisempaa

Teksti: Eero Mikkola & Elina Mäki-Simola

Viime vuoden loppupuoliskon vilkas puukauppa kasvatti puunostajien varastoja niin paljon, että metsäteollisuudella on riittänyt hakattavaa kasvaneen metsäviennin raaka-aineeksi. Metsäteollisuustuotteiden hyvän markkinatilanteen takia puuta on hakattu vuoden ensimmäisellä kolmanneksella viimevuotistakin reippaampaan tahtiin. Tammi-huhtikuussa metsistämme hakattiin markkinapuuta kaikkiaan 21 miljoonaa kuutiometriä, mikä oli 4 prosenttia enemmän kuin vastaavana aikana viime vuonna. Kymmenen viimeisen vuoden keskiarvoon verrattuna nyt hakattu määrä oli 11 prosenttia suurempi. Yksityismetsistä kertyi tammi-huhtikuussa puuta kaikkiaan 19,4 miljoonaa kuutiometriä, mikä oli 6 prosenttia enemmän kuin vuosi sitten.

Puukaupan osapuolet eivät ole kevään aikana vielä päässeet yksimielisyyteen tämän vuoden raakapuun hintaodotuksista, vaan puuta on ostettu viime syksyn hinnoilla. Osapuolten erimielisyydet puuhinnoista näkyvät raakapuumarkkinoilla muun muassa siten, että esimerkiksi maaliskuussa puukauppaa tehtiin selvästi edeltäviä vuosia vähemmän.

Metlan puukauppatilaston mukaan metsäteollisuus osti vuoden ensimmäisellä kolmanneksella raakapuuta yksityismetsistä yhteensä

8,0 miljoonaa kuutiometriä. Vuoden ensimmäisen kolmanneksen ostomäärä on vuosina 1993–97 ollut keskimäärin 8,9 miljoonaa kuutiometriä.

Koko maan keskimääräiset tukkipuun kantohinnat olivat huhtikuussa 1998 seuraavat: (mk/m³)

mäntytukit	264
kuusitukit	218
koivutukit	261
mäntykuitu	*
kuusikuitu	*
koivukuitu	*

* Puukaupan hintatilastoissa ei huhtikuusta lähtien ole julkaistu kuitupuun hintoja. Metsäliitto ostaa jäseniltään kuitupuuta takuuhintaan, minkä vuoksi kuitupuun hinta ei tilastoidu oikein. Metla ei julkaise puutteellisia hintatietoja tietosuojaan takia.

Lisätietoja:



Metsätilastollinen tietopalvelu

METINFO:n ilmaisesta metsänomistajapalvelusta löydät viikottain päivittyvien raakapuun hintatietojen lisäksi puunostajien ja metsänhoitoyhdistysten kunnittaiset yhteystiedot:
<http://www.metla.fi/metinfo>

Markkinakatsaus

Metsäteollisuuden tuotanto kehittyneet odotettua suotuisammin

Teksti: Riitta Hänninen ja Anne Toppinen

Vuoden 1998 tammi-maaliskuussa sellun tuotanto kasvoi Suomessa 7 prosenttia ja paperin tuotanto keskimäärin 14 prosenttia verrattuna vuoden takaiseen tilanteeseen. Kaikkein voimakkaimmin eri paperilaaduista kasvoi hienopaperi, jonka tuotanto lisääntyi investointien käynnistyttyä noin viidenneksen. Havusahatavaran tuotanto kasvoi 5 ja vanerin 8,6 prosenttia. Metsäteollisuuden käyntiasteet ovat olleet alkuvuonna jonkin verran odotettua korkeammalla.

Paperin hinnannousu odotettavissa

Markkinasellun varastot pienivät maaliskuussa peräti 300 000 tonnia eli noin 1,5 miljoonan tonnin tasolle. Tämän seurauksena valkaistun havusellun hinta on kääntynyt nousuun, ja uutta hinnannousukierrosta odotetaan kesäkuussa. Selumarkkinoiden suhdannetilanteen paraneminen luo jatkossa edellytyksiä paperin hintojen vähittäiselle nousulle. Lievästä ylikapasiteetista kärsivillä hienopaperimarkkinoilla epävarmuus hintojen säilymisestä nykytasolla hellittää, koska sellun hinta nousee. Viimeaikaiset ilmoitukset uusinvestoinneista lähinnä LWC-paperin markkinoille kiristävät kysynnän ja tarjonnan tasapainoa Euroopassa, mutta todellinen vaikutus tuntuu vasta vuosituhaten vaihteessa, kun investoinnit toteutuvat.

Viime vuoden loppupuolella ylitarjonnan takia pudonnut saha-

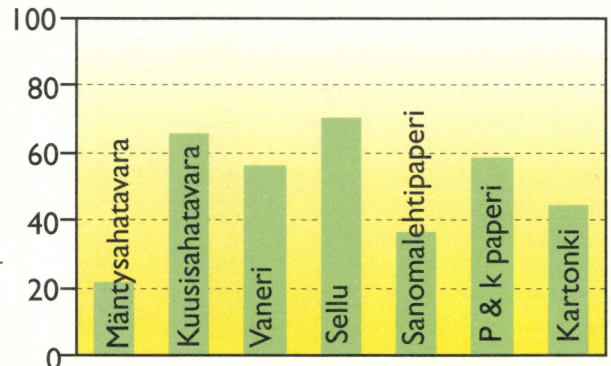
tavaran hinta on kevään mittaan vahvistunut Euroopan kysynnän kasvun jatkuessa. Myös tammi-maaliskuun myyntimäärä Suomesta, kuten Ruotsistakin, on kasvanut Euroopan markkinoille yli 10 prosentilla verrattuna viime vuoden vastaavaan aikaan. Sen sijaan sahatavaran Japanin kysyntä on supistunut. Vientiä on suunnattu enemmän Eurooppaan, ja myynti Euroopan ulkopuolelle on hieman alentunut. Sahatavaran viennin valoisat markkinanäkymät vuodelle 1998 johtuvat Euroopan ja USA:n myönteisestä talouskehityksestä ja vahvasta dollarista, joka on lisännyt eurooppalaisten tuottajien kilpailukykyä Kanadaan nähden. Vaarana Euroopan kysynnän ja tarjonnan tasapainolle on kuitenkin Japanin laman jatkuminen, jolloin Kanada voi suunnata tarjontansa Japanista Eurooppaan.

Puolet viennistä EMU-alueelle

Toukokuun alussa EMU-alue muodostui 11 Euroopan unionin maasta, joiden yhteenlaskettu osuus Suomen metsäteollisuustuotteiden viennistä vaihtelee voimakkaasti tuotteittain. Esimerkiksi mäntysahatavaran osuus EMU-alueella on vain noin 20 prosenttia Suomen kokonaisviennistä, koska Suomelle tärkeät vientimaat Britannia ja Tanska jäävät ainakin alkuvaiheessa valuuttaunionin ulkopuolelle. Sen sijaan esimerkiksi sellun viennistä noin 70 prosenttia ohjautuu euroalueelle. Keskimäärin runsas puolet Suomen metsäteollisuustuotteiden viennistä suuntautuu nyt perustetun valuuttaunionin ulkopuolelle. Näin ollen valuuttakurssikehitys vaikuttaa jatkossakin Suomen metsäteollisuustuotteiden vientiin. Erona entiseen on se, että valuuttakurssi määräytyy koko Euroopan rahamarkkinatilanteen ja Euroopan keskuspankin politiikan mukaan, jossa Suomella ei ole paljoa vaikutusmahdollisuuksia.

Emu-alueen osuus viennistä v. 1996

Suomen metsäteollisuustuotteiden vienti EMU-alueen maihin v. 1996 (osuus viennin kokonaisuudesta).





Pilkkeitä

Koonnut: Nora Malin

Haastattelu:

Raija-Riitta Enroth

Kuva: Simo Hannelius

Millainen on metsäsijoittaja

Metsätilakauppa on lisääntynyt selvästi 1980-luvun loppupuolelta lähtien. Markkinoiden arvioidaan vielä tästäkin vilkastuvan, koska maanhankinta-aoikeuslaki kumottiin tämän vuoden alussa.

Millainen on metsään rahojaan sijoittava henkilö ja mitä vaikutuksia markkinoiden vapautumisella saattaa olla, muun muassa näitä kysymyksiä tarkastellaan MMK Simo Hanneliuksen juuri ilmestyneessä julkaisussa "Metsätilojen markkinat kiinteistökaupan vapautuessa. Metsäsijoittajan muotokuva".

Tutkimus on osa metsätilojen kauppaan ja arvonmäärittämissä menetelmien kehittämiseen liittyvästä kokonaisuudesta, kertoo Simo Hannelius. Aineisto on kerätty Maanmittauslaitoksen kauppahintarekisteristä ja verohallituksesta sekä haastatteleamalla yksityisiä metsänostajia postikyselyllä. Mukana tutkimuksessa olivat kaikki vuonna 1995 solmitut yli 10 hehtaarin metsätalakaupat.

Keski-ikäinen, keskituloinen mies ostaa metsää

Tyypillinen metsätalakaupan tekijä on hieman alle 50-vuotias mies, joka on ammatiltaan maanviljelijä. Itselleni yllättävintä oli se, että metsätalakauppa onkin keskittynyt paikallistasolle, toteaa Hannelius. Pääkaupunkiseudun varakkaat eivät ole joukolla ostaneet metsiä, kuten usein luullaan. Ostajista 70 prosenttia asui samassa kunnassa, mistä tila on hankittu. Sijoittajista yli puolella

oli ennestään metsäomaisuutta. Ostajien tuloja ja varallisuutta tutkittaessa ilmeni, että sijoittajien ansiotulot eivät juuri eroa palkansaajien tuloista. Sen sijaan sijoittajilla on pääomatuloja ja varallisuutta huomattavasti enemmän kuin muulla väestöllä. Mutta vain hyvin pieni osa sijoittajista on todella "rikkaita".

Nyt, kun maaseutu on jälleen kerran autioitumassa ja väestö siirtyy kasvukeskuksiin, ostajakunta voi muuttua paljonkin. Tiloista luopuvat hakkaavat usein ensin puut ja myyvät lopuksi koko kiinteistön. Hannelius pitää mahdollisena, että tällaisille loppuunhakatuille tiloille ei tulevaisuudessa löydy riittävästi ostajia.

Ostajalla liian usein liian vähän tietoa kohteesta

Ainakin teoriassa on mahdollista, että markkinoiden vapautuminen nostaa sekä metsien kysyntää että niiden hintatasoa. Myös kansantalouden tervehtyminen on merkinnyt sitä, että ihmisillä on aiempaa enemmän rahaa sijoitukseen.

Tutkimuksen jatkoreportissa analysoidaan metsän hintoja ja hintoihin vaikuttavia tekijöitä. Käytet-

tävissä olevien ennakkotulosten mukaan metsätilojen keskihinnat ovat laskeneet 1980-lukuun verrattuna. Metsien hehtaarihintoja selittävät parhaiten puustolle laskettu hakkuuarvo ja puuston tilavuus, kertoo Hannelius. Tutkimustuloksista voi myös päätellä, että puustoisia kohteita saa melko edullisesti. Taimikkovaltaisista tiloista on sen sijaan maksettu ylihintaa, kun otetaan huomioon metsävaratunnukset ja pitkät hakkuutulojen odotusajat.

Kauppoja tehdään usein riittämättömällä tiedoilla: yksityinen ostaja ei useinkaan tiedä riittävästi ostokohteen metsävaroista tai mitä muista vastaavista metsätiloista on maksettu, millaisia hakkuutuloja tilalta on saatavissa ja kuinka paljon metsänhoitoon joudutaan panostamaan. Kaikki nämä tekijät lisäävät hintavaihtelua.

Kaupankäynnin vapautumisella hyviä ja huonoja vaikutuksia

Hannelius pitää maanhankintalain kumoamista periaatteessa hyvänä asiana. Ihmiset, jotka haluavat sijoittaa metsäomaisuuteen, ovat varmasti myös kiinnostuneita hoitamaan metsiään tuottavasti. Myynnissä olevat, rappiolle jätetyt kohteet saavat uusista yrittäjis-

tä hyviä omistajia, kunhan ostaja vain löytyy.

Hannelius on kuitenkin huolissaan perinteisen metsäseudun yrittäjyydestä ja toimeentulon mahdollisuuksista. Hanneliuksen mielestä metsä olisi paras ja luontevin haja-asutusalueiden yrittäjyyttä tukeva elinkeino, ja valtiovallan kannattaisi ehkä jossain muodossa tukea metsään sijoittavia maaseutuyrittäjiä.

Kenen kannattaa ostaa metsää?

Metsää voi Simo Hanneliuksen mielestä pitää turvallisenä ja ainakin pankkitalletuksia parempana sijoituskohteena. Esimerkiksi silloin kun haluaa jättää lapsilleen pitkäjänteisesti tuottavan ja varman sijoituksen, metsä on sopiva sijoituskohte.

Lisätietoja:

Simo Hannelius/Vantaan tutkimuskeskus
PL 18, 01301 Vantaa
puh. (09) 857 05 322
sähköposti:
Simo.Hannelius@metla.fi

Julkaisu:

Metsätilojen markkinat kiinteistökaupan vapautuessa. Metsäsijoittajan muotokuva.
Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 673. 55 s. Hinta 80 mk.



Energiaa metsistä? Kyllä vaan!

IEA Bioenergy ja Metla ovat julkaisseet yhdessä kansainvälisen tutkimuksen ensiharvennuspuun käytöstä energian lähteenä. Tutkimukseen osallistuneet maat ovat Suomi, Ruotsi, Tanska, Hollanti, Iso-Britannia, Kanada ja Uusi-Seelanti. Julkaisu on englanninkielinen ja se sisältää oman artikkelin jokaisen maan tilanteesta ja koko tutkimuksen tiivistelmän.

Artikkelit selvittävät eri maiden osalta seuraavia asioita:

- metsien ja puun käyttö energian lähteenä
- taimikon perkauksen ja ensiharvennuksen energiapotentiaali
- puuenergian ympäristövaikutukset
- metsänhoitojärjestelmät ja -menetelmät
- puuenergian hinta
- puuenergian käyttöön liittyvät tietovajeet ja ongelmat

Puttock, D. & Richardson, J. (eds.) 1998. Wood fuel from early thinning and plantation cleaning. An international review. MT 667. 72 s. ISBN 951-40-1600-9. ISSN 0358-4283. Hinta 50 mk.



Kuinka koivu kasvatetaan?

Koivun uudistamis- ja kasvatuskokeita on perustettu MTT Jyrki Raulon johdolla jo 1960-luvulta lähtien. Kokeilla on selvitetty pääasiallisesti rauduskoivun viljelymenetelmiä ja käyttökelpoisuutta. Vertailuaineistona kokeissa on myös muita lehtipuita ja havupuita.

Raportissa esitetään kokeiden nykytilannetta pääosin Etelä-Suomen osalta. Kokeilla saatuja tuloksia on hyödynnetty jo pitkään käytännön metsätaloudessa. Niiden perusteella on muun muassa luotu ohjeet rauduskoivun viljelyksien ensiharvennusvaihtoehdoista ja tuotettu laadullisesti ja tuotuksellisesti erinomainen JR-1 jälkeläistä. Kokeet antavat ohjeita, miten rauduskoivua voidaan viljellä ja kasvattaa maasamme.

Raulo, J., Lähde, E. & Rokkonen, J. 1998. Koivun uudistamis- ja kasvatuskokeita ja niiden tuloksia. MT 669. 61 s. ISBN 951-40-1602-5. ISSN 0358-4283. Hinta 50 mk.



Kestävää matkailua

Julkaisussa tarkastellaan kestävän matkailun kysymyksiä sekä luonnon, matkailun ja virkistykseen suhdetta laajemminkin. Artikkelit perustuvat pääosin alustuksiin "Luonto – matkailu – virkistyskäyttö" -tutkijasympposiumissa Pallas-Ounastunturin kansallispuiston luontokeskuksessa 1997. Julkaisussa on 14 artikkelia, jotka tuovat erilaisia ja aivan uusia näkökulmia luonnon matkailu- ja virkistyskäyttöön.

Saarinen, J. & Järviluoma, J. (toim.) 1998. Kestävyys luonnon virkistys- ja matkailukäytössä. MT 671. 186 s. ISBN 951-40-1608-4. ISSN 0358-4283. Hinta 95 mk.



Muista Tiedonantoja-sarjan julkaisuista ja niiden sisällöstä saat tietoa julkaisumyynnistämme tai sähköiseltä sivuiltamme <http://www.metla.fi/publish/julkaisut.html>. Siellä esitellään myös tieteelliset sarjat ja muut julkaisumme.

Hinnat sisältävät arvonlisäveron (8 %). Toimitusmaksu 30 mk sisältää postikulut.

Folia Forestalia – Metsätieteen aikakauskirja 1/1998

Päätoimittajalta:

Metsätieteen aikakauskirja verkkojulkaisuksi

Tutkimusartikkeleita

- Eira-Maija Savonen: Paakkuihin kylvettyjen kuusen siementen stratifiointi: vaikutus siementen itävyyteen ja itämisnopeuteen
- Timo Saksa: Männyn istutustaimien menestyminen äestetyllä uudistusalalla
- Anssi Kokkonen, Antti Asikainen & Olli Saastamoinen: Lämpölaitosinvestoinnin kannattavuus keskisuurella sahalla
- Mauno Pesonen & Janne Soimasuo: Tilakohtaisen kestävyuden vaikutus suuralueen kestäviin hakkuumahdollisuuksiin – tapaus-tutkimus Satakunnan metsälautakunnan alueella

Tiedonantoja

- Timo Saksa & Heikki Smolander: Metsänviljelyn viivästyminen Pohjois-Savon alueella tilastoissa ja todellisuudessa
- Mikko Hyppönen: Koneellisen männynkylvön onnistuminen Länsi-Lapissa

Tieteen tori, teemana metsäsektorin kansainvälistyminen ja metsäntutkimus

- Kalevi Hemilä: Kansainvälisten metsiä sivuavien sopimusten vaikutus Suomen metsätalouteen
- Jussi Uusivuori & Matti Palo: Väestöpaineen ja kehitysvaiheen vaikutukset metsäkattoon
- Vesa Kaarakka: Tutkimuksen rooli trooppisten kuivuusalueiden metsänhoidon ongelmien ratkaisussa
- Pertti Veijola & Pasi Miettinen: Baikalin valuma-alueen luonnonvarojen hoidon suunnittelu
- Taneli Kolström: Karjalan mallimetsähanke – Taiga Model Forest
- Eeva Korpilahti: Tutkimustulosten julkaiseminen ja kansainvälisyys

Muuta Tieteen torilla

- Aarne Nyssönen: Metsiemme kasvu: HKLN-ohjelman tavoitteet toteutumassa
- Liisa Saarenmaa: Metsäklusterin vastuu maaseudun kehittämisessä
- Juha Lappi: Kestävä metsätalous: metsädynamiikan hallintaa
- Jari Parviainen: Sertifiointi koettelee Saksan metsätalouden sisäistä yhteistyökykyä

Tilaukset:

Kaija Westin,
puh. (09) 8570 5721,
faksi (09) 8570 5717
tai
Kirjasto, puh.
(09) 8570 5580,
faksi (09) 8570 5582

Tiesitkö, että...

Vihtojen sesonkiaika käsillä

Suomen noin 1,6 miljoonasta saunasta lähipäivinä ja -viikkoina lämpimää varmasti suurin osa.

Ensimmäinen tunnettu kuvaus saunomisesta on olemassa vuodelta 1113. Nestor, kiovalainen historioitsija kertoo kronikassaan saunomisesta ja itseään puun oksilla piiskaavista ihmisistä. Vihta oli siis käytössä jo silloin. Menneinä aikoina vihta korvasi saippuan, sillä koivun lehtien kemikaalit puhdistivat ihoa.

Nykyään vihtaa ei enää tarvita puhdistautumiseen, mutta vihtominen edistää verenkiertoa ja antaa miellyttävän hieronnan tunteen. Saunaseura suosittelee, että vihta otetaan käyttöön vasta ensimmäisen löylyn ja vilvoittelun jälkeen. Silloin iho on pehmenyt, ja vihtominen on nautinnollisinta. Vihdan voi tehdä muustakin puulajista kuin koivusta, jopa havunoksia voi käyttää. Pehmenneet katajanoksat



Kuva: Erkki Oksanen

ovat Saunaseuran mukaan osoittautuneet erinomaisiksi vihdoiksi!

Nykyään vihdan käyttö on vähentynyt kaupungistumisen takia. Ihmiset ovat oppineet saunomaan ilman vihtaa; koivunlehtien tuoksunkin voi hankkia löylyveteen lisättävänä hajusteena. Mutta jos haluaa nähdä vihdanteon vaivan, parhaat vihdat syntyvät keskikesällä. Kesävihta suositellaan tehtäväksi hieskoivusta ja talvihihta rauduskoivusta.

Ei sauna – eikä myöskään vihta – ole suomalaisia keksintöjä, mutta suomalaiset ovat parhaiten onnistuneet säilyttämään saunan sen alkuperäisessä käytössä. Vielä keskiajalla saunat olivat yleisiä kaikkialla Euroopassa. Niihin alkoi kuitenkin liittyä kaikenlaista muutakin toimintaa, joka ei ollut aina kovin moraalista. Saunominen, siten kuin me Suomessa sen mielämme, hävisi. Siihen, että sauna-traditio on Suomessa kestänyt vuosisatojen ajan, voi olla syynä suomalaisten uskomus saunaan henkiolentojen kotina. Saunan hyväntahtoisia henkiä ei ole saanut häiritä puhumalla kovaa, riitelemällä tai käyttäytymällä sopimattomasti. Niinpä nyky-suomalaisellekin sauna on rauhoittumisen ja mietiskelyn paikka.

Lähde: Suomen Saunaseuran kotisivu
<http://www.sauna.fi/>

Vihdan voi kuivattaa tai pakastaa talven varalle. Olisikohan pakastevihta kuitenkin suomalainen innovaatio, jolla voisi olla jopa vientimahdollisuuksia?

Sopulien vaellusta odotettiin turhaan

Viime kesänä ja syksynä sopulit lisääntyivät nopeasti Käsivarren kärjessä Ruotsin ja Norjan suur-tuntureilla Suomen rajan läheisyydessä. Lokakuun alussa Ruotsin puolella oli jo runsaasti sopuleita, ja vaeltavia uimareita havaittiin Kilpisjärvellä saakka. Sopulikanta alkoi nousta syksyllä näkyvästi myös Suomen puolella. Tutkijat odottelivat, että Lapissa, aluksi lähinnä Käsivarressa, nähtäisiin pitkästä aikaa sopulivaellus.

Sopulien kevätvaellusta ei kuitenkaan tullut lupaavista ennusmerkeistä huolimatta. Vielä viime syksynä sopulit voivat erinomaisesti ja useimmat olivat lisääntymiskunnossa. Tammikuun lopulle tultaessa tilanne oli jo toinen: eläimet olivat laihoja eikä lisääntymisestä näkynyt merkkiäkään. Samoin lähes kaikki keväällä tutkitut eläimet olivat vanhoja talvehtineita sopuleita. Sopulivaellukseen olennaisesti liittyvä, syys- ja kevätvaellusten väliin sijoittuva talvilisääntyminen oli epäonnistunut täysin. Talvilisääntyminen edeltää kevätvaellusta ja se mahdollistaa sopulikantojen nousun. Todennäköisin syy talvilisääntymisen epäonnistumiseen oli



Kuva: Erkki Oksanen

vähäluminen alkutalvi: tammikuulle asti lunta oli vain 20–30 cm ja pakaset olivat kovia. Lisääntyäkseen sopulit tarvitsevat paksun kinoksen päälleen.

Sopulit eivät toukokuun loppuun mennessä olleet täysin kadonneet, vaan harvahko kanta oli yhä olemassa. Koska talvinen sopulikannan lasku ei johtunut ravinnon liika-

kulutuksesta, on täysin mahdollista, että sopulikanta kääntyy kesän myötä nousuun, ja näin ollen odotettu huippuvaihe vain viivästyisi vuodella. Toinen vaihtoehto on, että sopulikannan rippeetkin romahtavat täysin, jolloin uutta sopulikannan elpymistä joudutaan odottelemaan vielä muutama vuosi.

Heikki Henttonen/Metla

Luonto oikuttelee – ja suree

Perintötekijöissä tapahtuneiden muutosten seurauksena luontoon syntyy "luonnonoikkuja" eli lajinsisäisiä erikoismuotoja. Suomalaisella metsäkuusella on todettu olevan erityisen suuri taipumus perimän muutoksiin. Metlan metsägeneettiseen rekisteriin on tallennettu tiedot 452 erikoiskuudesta, jotka jakautuvat 21 eri muotoon. Näistä yleisin on surukuusi (197 kpl).

Surukuusi on kuusen kapealattainen muoto, joka johtuu rungon-

myötäisesti alaspäin riippuvista oksista. Puu on saanut katsojat haikalle mielelle kaikkialla, missä sitä esiintyy. Saksaksi puun nimi on myös surukuusi (Trauerfichte), englanniksi itkukuusi (Weeping Spruce), ja Ruotsissa sitä kutsutaan kyynelkuuseksi (tårgran).

Lähde: Oskarsson, O. & Nikkanen, T. 1998. Metsäpuiden erikoismuotoja kultakuusesta luutakuivuun. MT 670. 54 s. Hinta 90 markkaa. Kirjan tilaukset: Kaija Westin, puh. (09) 857 05 721 tai faksi (09) 857 05 717.

Luontohavaintoja internetistä!

Fenologia on tieteenala, joka tutkii biologisten toimintojen rytmikkaa eli vuodenaika- ja vuosivaihteluita sekä eri tekijöiden, kuten esimerkiksi lämpötilan ja valomäärän suhdetta niihin. Metlassa seurattavat biologiset ilmiöt ovat

puiden lehteentulo, kellastuminen, variseminen ja kukkiminen, havupuiden pituuskasvu ja kukkiminen, tärkeimpien luonnonmarjojen kukkiminen ja kypsyminen sekä ruokasienien sadon kehittyminen.

Fenologisen seurannan tuloksia sekä havainnolliset animaatiot ovat nähtävissä myös internetissä: <http://mustikka.metla.fi/feno98>