

# Metsän

T U T K I M U S

METLAn asiakaslehti



2

Kesäkuu 2000

## Metlan Rovaniemen tutkimusasema täytti pyöreitä

Juhlapuhujat toivat tuliaisinaan ideoita tutkimusaseman ja metsän-tutkimuksen kehittämiseen.

## Pieni polku metsän halki vie...

Matkailijan kannattaa poiketa välillä myös kaidalle tielle. Kesänumeromme keskiaukeamalle on poimittu muutamia Metlan upeista luontokohteista.

## Metsäverotuksen siirtymäkausi näkyy puunmyynneissä

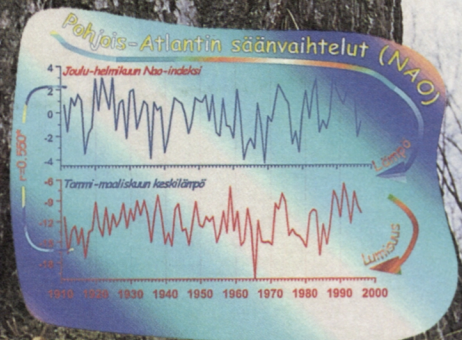
Hakkuut ovat jatkuneet pinta-ala-verotuksen valinneilla tiloilla vilkaina jo useita vuosia. Alkaako innostus "veroleimikoihin" jo osoittaa laantumisen merkkejä esimerkiksi hakkuumahdollisuuksien ehtymisen vuoksi?

## Suhdanteet kuumina

Euroalueen talouskasvu on tänä vuonna kiihtynyt. Kysynnän piristyminen on johtanut sellun ja paperien hintojen vahvaan nousuun. Sellun hinnannousu on ollut jopa niin rajua, että tuottajat miettivät jo, miten välttyä hintojen yhtä nopealta romahdukselta.



## Ilmastotutkimuksen "superpuu"

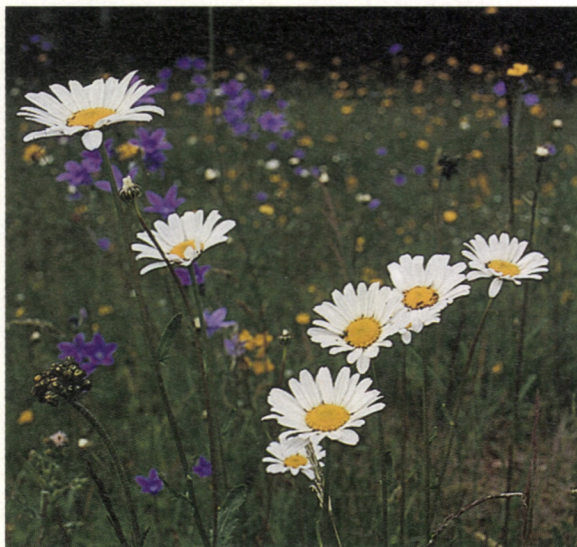


METLA

# Kaikkien osaamista tarvitaan

PÄÄKIRJOITUS

Metsäyrittystemme maailmanvalloitus on herättänyt pelkoa siitä, että metsäteollisuuden tuotanto siirtyy pikkuhiljaa pois Suomesta, esimerkiksi edullisempien tuotantokustannusten maihin. Lehtemme tässä numerossa haastattelemme sekä johtokuntamme uutta puheenjohtajaa että entistä ja nykyistä tutkimusjohtajaa. Kukaan heistä ei usko tähän synkkään visioon. Mielenkiintoista on, että kaikki kolme ovat hyvin samoilla linjoilla siitä, millä eväillä Suomessa pärjätään tulevaisuudessakin. Metsävarat antavat lähtökohdan, jonka varaan voi rakentaa. Keinot menestyä löytyvät kuitenkin osaamisesta, koulutuksesta, ammattitaidosta, tiedon hyödyntämisestä.



Kun viime vuosina on alettu puhua tiedon ja osaamisen Suomesta, aika moni meistä on voinut hairahtua ajattelemaan, että asia koskee vain pientä ”eliittiä”. Huippuyritykset, huippuyksiköt, huipputeknologia, huippututkijat, innovaatioiden tekijät ovat erikseen. Haastateltavamme ovat kuitenkin sitä mieltä, että menestymiseen tarvitaan jatkossakin koko ketjun osaamista. Metsäsektorimme suurena vahvuutena pidetään suomalaisten ammattitaitoa. Osaamista löytyy niin metsurin töissä kuin sellun keitossa.

Kaikki haastateltavamme pitävät tärkeänä, että tutkimustulokset saadaan välitettyä käytäntöön. Uusi tieto ja merkittävät tulokset eivät tietenkään vielä yksinään riitä tulevaisuuden muokkaajiksi, jos tutkijoilla ei ole kykyä tai resursseja siirtää osaamistaan akateemisen maailman ulkopuolelle.

Metsäntutkimuskin menestyy tieteen mittareilla, esimerkiksi kansainvälisissä sarjoissa julkaistujen tutkimusten lukumäärällä mitattuna, hyvin. Me tutkijat suhtaudumme tieteen popularisointiin monesti jotenkin tutkijalle sopimattomana, tutkijan arvoa alentavana. Vai onko kysymys pohjimmiltaan pelosta, että julkisuudessa esitetään vaikeita kysymyksiä, tuloksemme ehkä kyseenalaistetaan ja erilaisiakin käsityksiä on siedettävä.

Suomalaiset osaavat tehdä työtä.

Mutta ainakin näin kesän kynnyksellä tekisi mieli kysyä, osaavatko he olla tekemättä? Moni meistä ei yksinkertaisesti ”ehdi” lomailla. Pelkään, että burn out, vaikka en ole huomannutkaan kansainvälisiä vertailuja asiasta, on erityisen yleinen sairaus Suomessa. Tehokkaaseen työskentelyyn tarvitaan kuitenkin myös lepoa ja joutilaisuutta. Levätä ja virkistyä voi vaikka liikkumalla luonnossa. Lehden keskiaukeamalta löydät menovinkeiksi Metlan luontokohteita. Toivotamme kaikille lukijoillemme hyvää kesää.

Raija-Riitta Enroth

## Metsäntutkimus

METLAn asiakaslehti  
kesäkuu 2000

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  
Kotisivu Internetissä:  
<http://www.metla.fi/asiakaslehti>

Lehti ilmestyy neljä kertaa vuodessa.  
Seuraava numero lokakuussa 2000.

**Päätoimittaja**  
Raija-Riitta Enroth  
[raija-riitta.enroth@metla.fi](mailto:raija-riitta.enroth@metla.fi)

**Toimitussihteeri**  
Merja Lindroos  
[merja.lindroos@metla.fi](mailto:merja.lindroos@metla.fi)

**Toimituskunta**  
Jyrki Hytönen  
Ritva Ihalainen  
Leena Iisalo  
Heli Mikkilä  
Tiina Nieminen  
Jarmo Saarikko  
Marja Ruutu  
Heidi Vanhanen

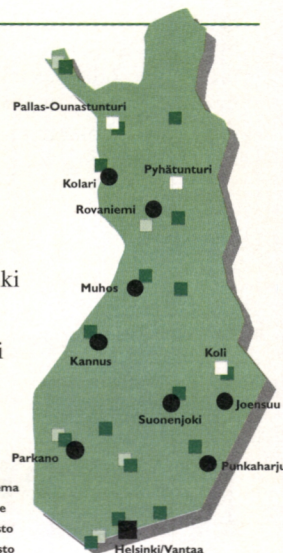
Kannen kuvat:  
Metsänrajamänty/Erkki Oksanen  
Töyhtötiainen/Heikki Kokkonen

**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: [raili.voipio@metla.fi](mailto:raili.voipio@metla.fi)

**Paino**  
esa print  
Esan Kirjapaino Oy, Lahti



● Tutkimusasema  
■ Tutkimusalue  
□ Kansallispuisto  
■ Luonnonpuisto

**METLA**

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

## Professuureja Rovaniemelle

Ylijohtaja Aarne Reunala kiiteli tutkimusasemaa kansallisesti ja kansainvälisesti merkittäväksi tutkimusyksiköksi, jossa tehdään tieteellisesti korkeatasoista työtä. Tutkimusaseman hyvät ulkoiset puitteet luovat edellytykset myös toiminnan kehittämiseksi. Kehittäminen tarvitsee tuekseen lähivuosina kuitenkin myös professuureja.

Rovaniemen tutkimusaseman hoidossa on yli puolet Metlan tutkimusmetsistä. Reunala toivoi, että tutkimusmetsiä hyödynnettäisiin jatkossa vieläkin monipuolisemmin. Lisäksi hän ehdotti verkostoyhteistyön ja ulkopuolisen rahoituksen lisäämistä sekä entistä aktiivisempaa mukanaoloa maakunnallisissa kehittämissuunnitelmissa ja kansainvälisissä yhteistutkimuksissa.

## Osaaminen esille

Kauppa- ja teollisuusministeriön teollisuusneuvos **Paula Nyberghin** mukaan metsät ja niiden hyödyntäminen ovat Lapin kehityksen perustekijöitä. Puun tuotannon ohella metsien odotetaan tarjoavan etenkin virkistystä ja luonnetoelämyksiä. Tulevaisuuden haasteisiin kuuluu taloudellisten, sosiaalisten ja ympäristökysymysten yhteensovittaminen. Jotta yhteensovittamisessa ja sitä kautta Lapin kehittämisessä onnistuttaisiin, tarvitaan tutkimustietoa, jota Metla tuottaa. Tutkimustiedon tuottajan on kuitenkin muistettava, että tieto vaikuttaa vain silloin, kun päättäjät ja muut tiedon tarvitsijat voivat sen helposti saavuttaa.

Metlalta odotetaan myös innovatiivisuutta. Sen on kyettävä luomaan uusia ideoita ja tunnistettava niistä eri käyttötarkoituksiin sopivimmat. Innovaatiosta kaupalliseksi tuotteeksi on usein pitkä tie, mihin on osattava tarvittaessa hakea myös ulkopuolista osaamista.

## Metsäntutkimusrahasto Suomeen

Metsäntutkimuslaitoksen ylijohtaja Eljas Pohtila oli huolissaan tutkimusrahoituksesta ja sen jakoperusteista. Hän ehdotti, että Suomi voisi astua metsäasioissa kansainvälisestikin eturiviin perustamalla erityisen metsäntutkimusrahaston palkintoineen. Suomi on metsätieteiden alalla jo kansainvälisesti tunnettu ja tätä asemaa pitäisi määrätietoisesti kehittää.

Pohtila pitää tutkimusasemia suurena menestyksenä Metsäntutkimuslaitokselle. Ne ovat synnytt-

# Rovaniemen tutkimusasema täytti 30 vuotta

Teksti: Sinikka Jortikka  
Valokuva: Erkki Oksanen



*Rovaniemen tutkimusasema juhli henkilökuntansa ja yhteistyötahojensa kanssa 30-vuotispäiväänsä 19.5. Juhlapuhujat toivat tuliaisinaan ideoita tutkimusaseman ja metsäntutkimuksen kehittämiseen. Metsäntutkimuslaitoksen ylijohtaja **Eljas Pohtila** esitti metsäntutkimusrahaston perustamista ja maa- ja metsätalousministeriön ylijohtaja **Aarne Reunala** professuureja Rovaniemelle. Tilaisuudessa julkistettiin myös **Heikki Annanpalon** kokoama tutkimusaseman historiikki.*

täneet Metlan sisällä tervettä kilpailua ja murtaneet ”tieteen monopolit”. Alueellisesti tutkimusasetmat ovat hillinneet aivovuotoa maakunnista ja lisänneet yleistä kiinnostusta metsäalaa kohtaan. Tutkimusasetmilla ilmestyy myös suhteellisesti enemmän julkaisuja kuin keskusyksiköistä.

Eljas Pohtila työskenteli Rovaniemen tutkimusasemalla 1970-luvulla ja toimi aseman johtajana

eli omien sanojensa mukaan ”tieteellisenä talonmiehenä” vuosina 1979–1980. 70-luvulla tutkittiin etenkin Lapin metsien uudistamiseen liittyviä kysymyksiä, joita **Jouni Puoskari** kuvaili juhliadiologissaan:

- “Porukkaa potunpanossa? Onpa kummat sahrat? Tokka miehiä vätämässä jukkoaisoissa!
- Sehän on mettäaura.
- Vetomiehinä näkyy ainakin Lähteen Erkki ja Asplunti.

*Jouni Puoskarin ja Unto Matinlompolon juhliadiologi sai kutsuvieraat nauramaan. Kuvassa ylijohtaja Aarne Reunala (vas.), maaherra Hannele Pokka ja tutkimusaseman johtaja Martti Varmola.*

- Ja Eljas sarvessa.
- Ja juurakon nokassa Valtas-Jukka levittelee käsiänsä – ja Hokajärvi.
- Kyntäkää pojat vielä syvemmältä! Näyttää komeammalta, kun Hokajärvi hakkauttaa vielä isompia aukkoja”...



Kuva: Tapani Pohjola

Teksti: Sinikka Jortikka  
Kuvat: Erkki Oksanen ja Tapani Pohjola  
●●●●

Alkuvuosina tutkimus kohdistui Lapin metsien uudistamiseen. Lauri Ahonen istuttamassa männyntaimia.

### Ministeri Miettunen puuttuu asioihin

Puulajin vaihtamisoperaatio johti ongelmiin 1960-luvulla Lapin metsissä. Kaikkia paljaaksihakkuualueita ei ehditty välittömästi viljellä, männyn siemen loppui kesken ja jouduttiin siirtymään kylvöistä työläisiin istutuksiin. Viljelytaimikoiden tarkistuksissa havaittiin pian yli puolet taimikoista kuolleiksi tai heikkokuntoisiksi. Valtakunnan metsien neljäs inventointi 1960-luvun alussa paljasti sen, että elävän puuston

# ”Erityinen Pohjois-Suomen metsätieteellinen tutkimuslaitos”

”Vaikka luulemme tietävämme Lapin metsätalouden ongelmista yhtä ja toista ja vaikka katsomme, että eräisiin kysymyksiin nähden ehkä olemme oikeilla jäljillä, niin mikään asia ei kuitenkaan ole lopullisen valmis” (Nils A. Osara 1954). Tämän vuoksi katsottiin, että Lappiin tarvitaan erityinen metsätieteellinen tutkimuslaitos. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen sijaan Rovaniemelle perustettiin vuonna 1970 tutkimusasema, jonka perustamiseen johtaneet vaiheet ja tähtihetket **Heikki Annanpalo** on koonnut kirjaksi, ”Kriisien hallinnasta kestävään monikäyttöön, Rovaniemen tutkimusasema 1970-2000”.

## Lapin metsät männiköiksi

Etenkin Lapin maakuntaliitto vaati metsäntutkimuskeskuksen perustamista Lappiin. Tavoitteena oli sodan jälkeisen Lapin hyvinvoinnin kehittäminen, jossa metsätalous nähtiin yhdeksi kehityksen tukipilariksi. Lapin metsätalouden linjan määritteli

akateemikko **Yrjö Ilvessalo**: ”Lapin metsätalous on järkevästi harjoitettuna oleva pääasiallisesti mäntymetsätaloutta.”

Myös MMT **Gustav Sirén** teki merkittävää työtä tutkimuskeskuksen saamiseksi Rovaniemelle. Pakusammalkuusikoiden kehityksestä väitellyt tohtori osallistui asian tuntijana useiden aseman perustamista pohtineiden työryhmien työkentelyyn ja luennoi useilla Lapin

retkeilyillä. Kuitenkin 14 vuotta ehti vierähtää ennen kuin hänen Lapin maakuntapäivillä pitämänsä esitelmän aihe – Pohjois-Suomeen oma tutkimuskeskus – toteutui. Sillä pienellä korjauksella, että tutkimuskeskuksen sijaan saatiin tutkimusasema.

Gustav Sirén ilmoitti Lapin metsäretkeilyllä syksyllä 1954, että ”runsaasti yli puolet kuusikoistamme, jotka nykyisellään hyvällä syyllä on katsottava vajaatuottoisiksi, voidaan muuttua mutkitta muuttua männiköiksi. – Voidaan hyvin perustein olettaa tilalle nousvien nuorten männiköiden kasvu ainakin kaksi kertaa suuremmaksi kuin kuusimetsien kasvu nykyään.” Työttömyyden vaivauksissa Lapissa ryhdyttiin laajoihin savotoihin, joiden tavoitteena oli koivikoiden ja kuusikoiden muuttaminen männiköiksi.

määrä oli pienentynyt Lapissa noin 40 miljoonalla kuutiometrillä ja eniten männyllä edellisten kymmenen vuoden aikana.

Maa- ja metsätalousministeri **Mauri Miettunen** kutsui syksyllä 1969 Metsäntutkimuslaitoksen edustajat neuvonpitoon. Kokouksen jälkeen perustetussa Metsäntutkimuslaitoksen sisäisessä työryhmässä päädyttiin nopeasti tutkimuskeskukseen perustamiseen Rovaniemelle ja toiminta käynnistyi jo seuraavana keväänä. Tutkimuskeskukseen tehtäväksi määriteltiin ”selvittää syyt metsänviljelyn laajoihin epäonnistumisiin ja löytää keinot syiden eliminoimiseksi.”

Alkuvuosina tutkimus keskittyi ratkomaan Lapin metsien uudistamisen ongelmia. Lennokkaan lähden saanut tutkimus pystyi melko pian esittämään ohjeita Lapin metsänhoitoon ja maankäsittelyyn. Uutena haasteena aloitettiin jo vuonna 1973 metsien moninaiskäyttötutkimus ja seuraavana vuonna



Kuva: Erkki Oksanen

“Kolkyt vuotta veljet johti asemaamme tietoo kohti voimalla seitsemän miehen.” Tutkimusaseman 30-vuotisjuhlassa otetussa kuvassa vasemmalta oikealle: Erkki Lähde, Eljas Pohtila, Yrjö Norokorpi, Pentti Roiko-Jokela, Olli Saastamoinen, Pentti Sepponen ja nykyinen johtaja Martti Varmola. Hannu Saarenmaa puuttuu kuvasta.

kasvu- ja tuotostutkimukset.

## Huomio metsien terveyteen

Rovaniemellä on aina tehty metsien hoitoon ja uudistamiseen liittyvää tutkimusta. 1980-luvulla se jäi kuitenkin taka-alalle, sillä huomio kiinnittyi ruskeisiin ja variseviin männyn neulasiin. Osaran aukeat oli voitettu, mutta nyt puut näyttivät kuolevan pystyyn.

”Alkukesällä 1987 todettiin Ete-lä-Lapissa ankara neulaskato, jonka syyksi osoittautuivat edellisen syksyn poikkeuksellisista sääoloista aiheutuneet juuristovauriot. Seuraavana vuonna Sallasta löydettiin runsaasti versosurman aiheuttamia tuhoja. Metsien elinvoimaisuuden seuranta vuosina 1986–89 osoitti, että harsuuntuneimmat männyt kasvavat itärajan tuntumassa Inarissa. Kun myös Petsamon ja Montsegorskin suuret ympäristövauriot olivat tiedossa, katsottiin tarpeelliseksi selvittää Neuvostoliiton teollisuuspäästöjen vaikutus Suomeen. Toukokuussa 1989 Metla käynnisti Itä-Lapin metsävaurio-projektin” (Heikki Annanpalo).

Itä-Lapin metsävaurioprojektia johdettiin Rovaniemen tutkimusasemalta. Projektiin osallistui kaikkiaan 50 tutkijaa neljästä yliopistosta ja viidestä tutkimuslaitoksesta. Viisi vuotta kestäneen projektin lopputuloksena todettiin, että Suomen Lapissa 1980-luvun lopulla ilmenneillä puustovaurioilla ei ollut yhteyttä Kuolan saastepäästöihin. Metsätuhoja olivat aiheuttaneet muun muassa pakkasesta johtuneet juuristovauriot ja versosurma. Kuolan päästöistä johtuva saasteet uhkasivat vain pientä aluetta Inarin itäosassa.

## Kriiseistä kohti kestävää monikäyttöä

Rovaniemen tutkimusasema on koko olemassaolonsa ajan tuotta-

nut tutkimustietoa Lapin metsien ajankohtaisten kysymysten ratkaisemiseksi. Vuosien myötä tutkimusaseman resurssit, henkilökunnan ammattitaito, verkostoituminen ja tietojenkäsittelyn kehittyminen ovat luoneet yhä paremmat edellytykset Lapin metsien laajalaiseen tutkimiseen.

”Tutkimusaseman keskeisiä tutkimuskohteita ovat pohjoisten metsäekosysteemien alttius häiriöille ja muutoksille, metsäekosysteemien hoitoon, käyttöön ja kehitykseen liittyvien prosessien mallitus sekä metsän eri käyttömuotojen yhteensovittaminen etenkin erilaisten suunnittelu- ja paikkatietomenetelmien avulla. Tärkeänä pidetään luonnonmetsiin liittyvän tutkimuksen tehostamista” (Martti Varmola).

Hyvien resurssien ja monipuolisen tutkimustoiminnan ansiosta Lapin metsien tutkimus ei ole enää yksinomaan kriisien selvittelyä. Tutkimustoiminnalla pystytään nykyisin ohjaamaan metsien hoitoa ja käyttöä ja näin vähentämään kriisien syntymistä.

Heikki Annanpalo pohti historiikissaan ja juhlapuheessaan Rovaniemen tutkimusaseman menestystekijöitä. Menestystekijöistä keskeisimpänä hän pitää Rovaniemen tutkimusaseman syntyä juuri oikeaan aikaan ja suotuisten tähtien alla. Kehitystä on edesauttanut myös hyvä ”herraonni”, vaikka Annanpalo toteaaakin, että herranaolo tiedeyhteisön johtajana ei ole ollut eikä ole helppoa.

### Lisätietoja:

Julkaisu: Heikki Annanpalo. Kriisien hallinasta kestävään monikäyttöön. Rovaniemen tutkimusasema 1970–2000. 150 mk.

# Lapin mänty ilmastomuutoksen jäljillä

## Lapin pitkä lustokronologia

Teksti: Mauri Timonen

Kuva: Erkki Oksanen



Kotimaisessa vuosilustotutkimuksessa päästiin merkittävä askel eteenpäin vuoden 1999 alussa, kun pitkään valmisteilla olleen metsänrajamännyn lustosarjan (-kalenterin, -kronologian) viimeinenkin aukko umpeutui. Samalla päästiin radiohiiliajoituksen noin sadan vuoden tarkkuudesta vuodentarkkuuteen. Kiitos 7519 vuoden pituiseksi osoittautuneen sarjan kehittämisestä kuuluu professori **Matti Eroselle**, joka aloitti jo vuonna 1974 neljännesvuosisadan kestäneen projektinsa keräämällä ensimmäiset subfossiiliset näytteensä radio-

hiiliajoituksia varten. Hän huolehti ”Lapin pitkän lustokronologian” laadintatyön etenemisestä järjestämällä lukuisia tutkimusrahoituksia ja osallistumalla aktiivisesti työn kaikkiin vaiheisiin. Metla aloitti pitkiä lustosarjoja koskevan tutkimustyönsä vuonna 1994 professori **Kari Mielikäisen** johtamassa *Kasvun vaihtelun* tutkimushankkeessa. Erosen ja Metlan tutkijoiden yhteistyö sai viralliset puitteensa vuosina 1996–1999 toteutetussa yhdeksän maan EU-projektissa *ADVANCE-10K*, jota koordinoi englantilainen ilmastotieteilijä



Kuvassa artikkelin kirjoittaja Mauri Timonen

**Keith Briffa.** Eronen toimi projektin suomalaisena koordinaattorina ja allekirjoittanut vastasi Metlan osuudesta projektissa.

## Metsänrajamänty – ilmastotutkimuksen ”superpuu”?

Metsänrajamännyn 1087 puunäytteestä koostuva 7519-vuotinen lustosarja ulottuu mahdollisesti jopa ensimmäisiin viime jääkauden jälkeen syntyneisiin mäntysukupolviin. Se on maailman kolmanneksi pisin vuodentarkka sarja. Edelle menevät vain Keski-Euroopan 11500-vuotinen tammisarja ja Pohjois-Amerikan 8000-vuotinen vihnamännyn (*Pinus aristata*) sarja.

Metsänrajamäntymme valttikorttina on vuodentarkkuuden ja pitkän aikajänteen lisäksi poikkeuksellisen hyvä ilmastovaste, mikä tarkoittaa vuosiluston paksuuskasvun ja kesä-heinäkuun lämpöolojen voimakasta keskinäistä riippuvuut-

ta. Kansainvälisesti tunnetuimpiin holoseeni-ilmaston (holoseeni = viime jääkauden jälkeinen ilmastot) tutkijoihin lukeutuva Briffa pitää mainituista kolmesta puulajista metsänrajamäntymme kaikkein parhaimpana ilmastovaihteluiden mittarina.

Briffan mukaan on mahdollista, että metsänrajamännyn vuosilustoihin on jäänyt myös *globaalimuutoksen* (maapallonlaajuisen ilmastomuutoksen) jälkiä. Arvio saa lisätukea tämän artikkelin NAO-osiossa. Lapin mänty asettuu tärkeäksi osaksi globaalimuutosta kuvaavaa mittaristoa, johon tällä hetkellä kuuluvat muun muassa Grönlannin jäätiköistä ja meren koralleista mitattavat erilaiset proksitunnukset (proksi=ilmastoa likimääräisesti kuvaava muuttuja).

Mikä sitten on Lapin männyn tehtävä uudessa globaalitehtäväsään? Ilmastotieteilijöitä kiinnostaa ilmastovaihteluiden peruseurannan ohella erityiskysymys ”Mi-

kä on luontaista ja mikä ihmisen aiheuttamaa vaihtelua?” Jos ei tiedetä luontaisen vaihtelun osuutta, on myös ihmisenkin luontoa haittaavan vaikutuksen arviointi vaikeaa. Metsänrajamännyn vuosilustot kuvaavat erinomaisen hyvin vuosien välistä säiden vaihtelua, mikä tarjoaa yhden keinon määrittellä luontaisen vaihtelun rajat. Satoja vuosia kestävä pitkäjäksoisen trendimäisen vaihtelun selvittäminen on vuosilustoista käsin vaikeaa. Siksi lustotutkimuksissa on pyritty monitieteiseen yhteistyöhön muiden tieteenalojen asiantuntijoiden kanssa. Hyvin lupaaviin tuloksiin on päädytty dosentti **Högne Jungnerin** johtamissa tutkimuksissa, joissa on selvitelty vuosilustoihin varastoituneiden ilman <sup>13</sup>C ja <sup>12</sup>C-hiili-isotoppien suhteita. Ne kertovat vuosilustojen leveyttä ja tiheyttäkin paremmin muinaisen ilmaston kesä-heinäkuuden keskilämpötiloista. Jungnerin lähiajan tavoitteina on selvittää viimeisen tuhatvuotisjakson ilmastomuutoksia, muun muassa keskiajan lämpökäuden

(1000–1350 jKr.) ja pienen jääkauden (1350–1900 jKr.) lämpötilamuutoksia.

## NAO lyö tahtia männyn metsänrajalla

Eteläisen pallonpuoliskon El Niñon pohjoiseksi serkuksi luonnehdittu ilmastotyyppi NAO (North Atlantic Oscillations) vaihtelee jaksottaisesti ja aiheuttaa äärivaiheissaan poikkeuksellisia säitä Euroopassa ja Pohjois-Afrikassa. NAO:n huippuvaihe, korkea indeksi, näkyy Suomessa erityisesti sydäntalvella lämminhenkisinä ja välistä myös myrskyisinä länsi- ja lounaistuulina. Ilmiö nostaa samalla talvikauden sateisuutta Lapissa, mistä aiheutuu seurannaisvaikutuksia myös alueen talouselämälle. Ilmastotutkijoita on puhuttanut paljon näiden läntisten ilmavirtausten ”päälle hirttäminen” 1990-luvulla. Ilmiön seurauksena talvikuukausien lämpötila nousi männyn metsänrajaseuduilla peräti parilla asteella ja lunta satoi ennennäkemättömän paljon, esimerkiksi kuluneena talvena Käsi-varressa jopa kolminkertaisesti ja muualla Lapissa tuplasti normaaliin nähden.

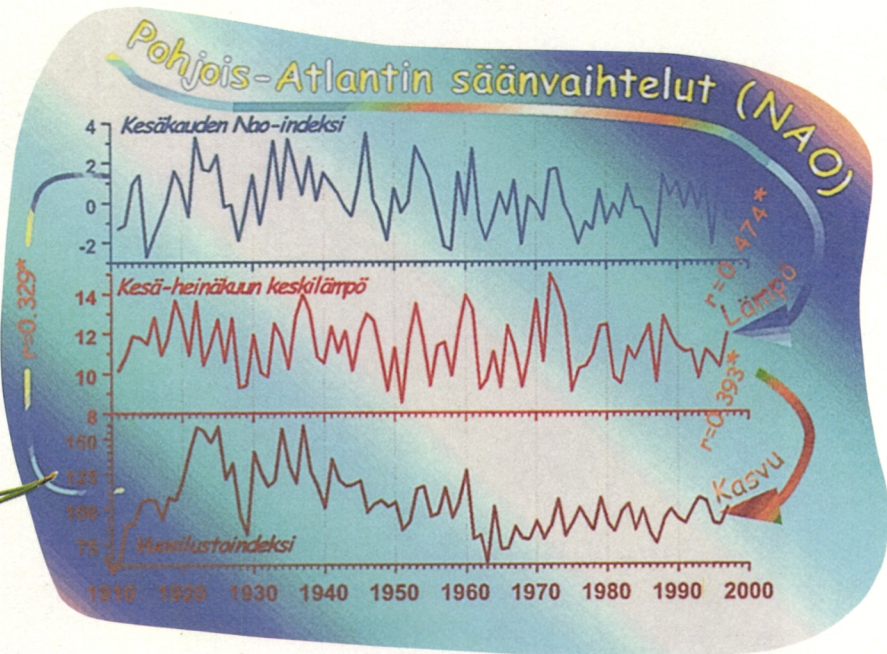
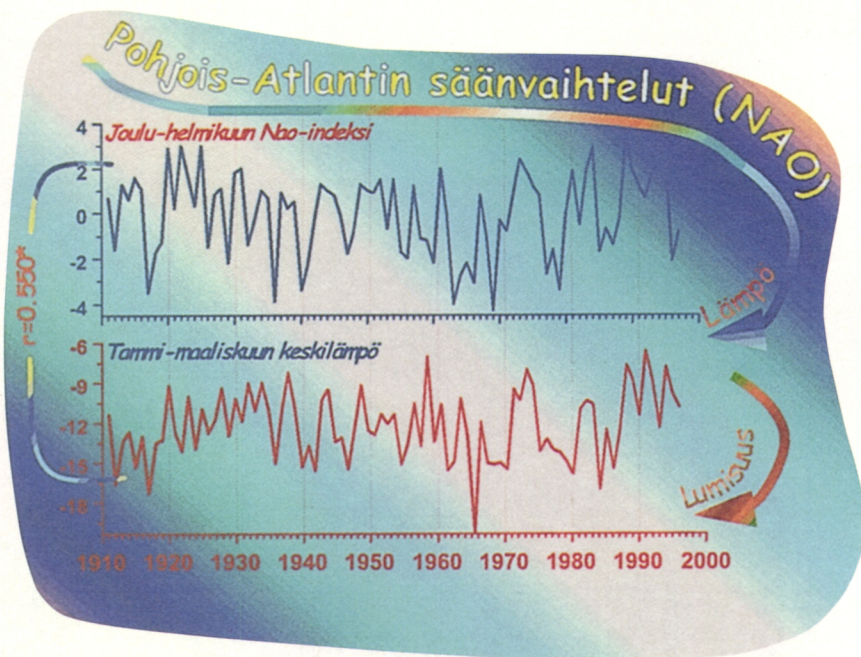
Kesä-heinäkuun keskilämpötila on edellisestä poiketen pysytellyt männyn metsänrajalla viimeisten 25 vuoden aikana hiukan 1900-luvun keskiarvon alapuolella. Merkille pantavaa on kuitenkin, että lämpötilan vaihtelu on käynyt viimeisten parinkymmenen vuoden aikana suppeammaksi: huippuhelteet ja kylmänpiikit puuttuvat. Yleisen käsityksen mukaan NAO:lla ei olisi vaikutusta kesäkauden säähän tai puun kasvuun. Omat tutkimustulokseni viittaavat siihen, että ilmiön aiheuttajana on kesän-aikainen NAO, joka ohjailee selkeästi kesä-heinäkuun keskilämpötilan vaihtelua. Myös NAO:n ja vuosilustoindeksin vaihtelu on silminnähden pienentynyt. Koska puun kasvu riippuu lämpötilasta, ja lämpötila puolestaan NAO:sta, on metsänrajamännyn kasvunkin seurattava NAO:n poljentoa. Tämä riippuvuus on merkittävä, sillä se osoittaa metsänrajamännynsä olevan aineista globaalimuutoksen mittariksi!

## Metsänrajamänty ilmastomuutoksen arvioinnin työvälineenä

NAO-ilmiön poikkeava käyttäytyminen 1990-luvulla verrattuna sen aiempaan parisataavuotiseen mittaushistoriaan on saanut osan ilmastotutkijoista uskomaan, että ihmisen toiminnan vaikutus näkyisi jo valtamerien toiminnasakin. Lisäpontta ajattelulle antaa

NAO-indeksi on hyvä Pohjois-Atlantin ilmastovaihteluiden mittari. Se kuvaa Islannissa ja Azoreilla vallitsevien ilmapaineiden välistä suhdetta. Korkea NAO-indeksi merkitsee Islannin seuduilla matalapainetta, mikä ilmenee Suomessa läntisinä ja lounaisina tuulina. Pieni NAO-indeksi kääntää tuulet vastakkaiseen suuntaan. Talvisydämen (joulu-helmikuu) keskilämpötila seuraa NAO-indeksiä ajoittain hyvin tarkasti. Koko 1990-luvun vallinnut korkea NAO-indeksi teki vuosikymmenestä poikkeuksellisen lämpimän ja lumisen.

Kesän-aikainen NAO vaihtelee ajoittain samaan tahtiin metsänrajamännyn kesä-heinäkuun keskilämpötilan ja myös vuosilustoindeksin kanssa.



tuore tutkimustieto, jonka mukaan valtamerien keskilämpötilat ovat nousseet jopa asteella 1900-luvulla. Ollaanko kenties jo edetty uuden ja ennustamattoman ilmasto-kauden kynnykselle?

Liialliseen pessimismiin vaipumisen estämiseksi todettakoon, että emme toisaalta tunne ilmaston luontaista vaihtelua riittävästi. Onko kyse sittenkin, edesmenneen professori **Pekka Kilkin** kuolematonta lausahdusta lainatakseni, vain luonnon "ihanasta" vaihtelusta? NAO-ilmion seuraaminen ja myös sen tutkiminen on Suomesakin entistä tärkeämpää. Metsän-

rajamännyn vuosilustot voivat lopultakin olla avaintekijä NAO-ilmion viimeisen seitsemän vuosittuhannen aikaisen historian, nykytilan ja suurilmaston luontaisten vaihtelurajojen selvittämisessä.

Metsänrajamänty on kaikesta päätellen hyvää vauhtia lunastamassa paikkaansa tärkeänä kansainvälisen ilmastonmuutostutkimuksen kohteena ja mittarina. Lapin pitkä kronologia tulee olemaan ilmastonmuutostutkimuksen keskeinen työväline. Se ei ole kuitenkaan vielä valmis ottamaan koko haastetta vastaan, sillä sen tieteellistä hyödyntämistä rajoittaa tutkimus-

aineiston hankintaresurssien niukkuudesta aiheutunut toistojen riittämättömyys: vain kolmasosassa aineistoa päästään tilastotieteellisesti kelvolliseen minimimäärään 30 havaintoon/vuosi. Sarja soveltuu tällä hetkellä parhaiten ajoitus-tehtäviin, mikä jo sinällään tarjoaa monitieteiselle tutkimukselle merkittäviä yhteistyömahdollisuuksia.

Metsänrajamännylle säilytetyt suurilmastolliset kysymyksenasettelut edellyttävät Lapin pitkän kronologian täydentämistä tilastollisten analyysien edellyttämälle tasolle. Esitettyjen näkökohtien perus-

teella metsänrajamännyn 7519-vuotisen sarjan jatkokehittämistä voi pitää suomalaisen ilmastonmuutostutkimuksen haastavimpiin kuuluvana tehtävänä, mikä tulisi ottaa huomioon myös kansallisessa tutkimusrahoituksessamme.

#### Lisätietoja:

Mauri Timonen  
Metla/Rovaniemen tutkimusasema  
PL 16, 96301 Rovaniemi  
puh. (016) 336 411

#### Julkaisu:

Timonen, M. 2000. Puun muistikirja. Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja 30.2000.

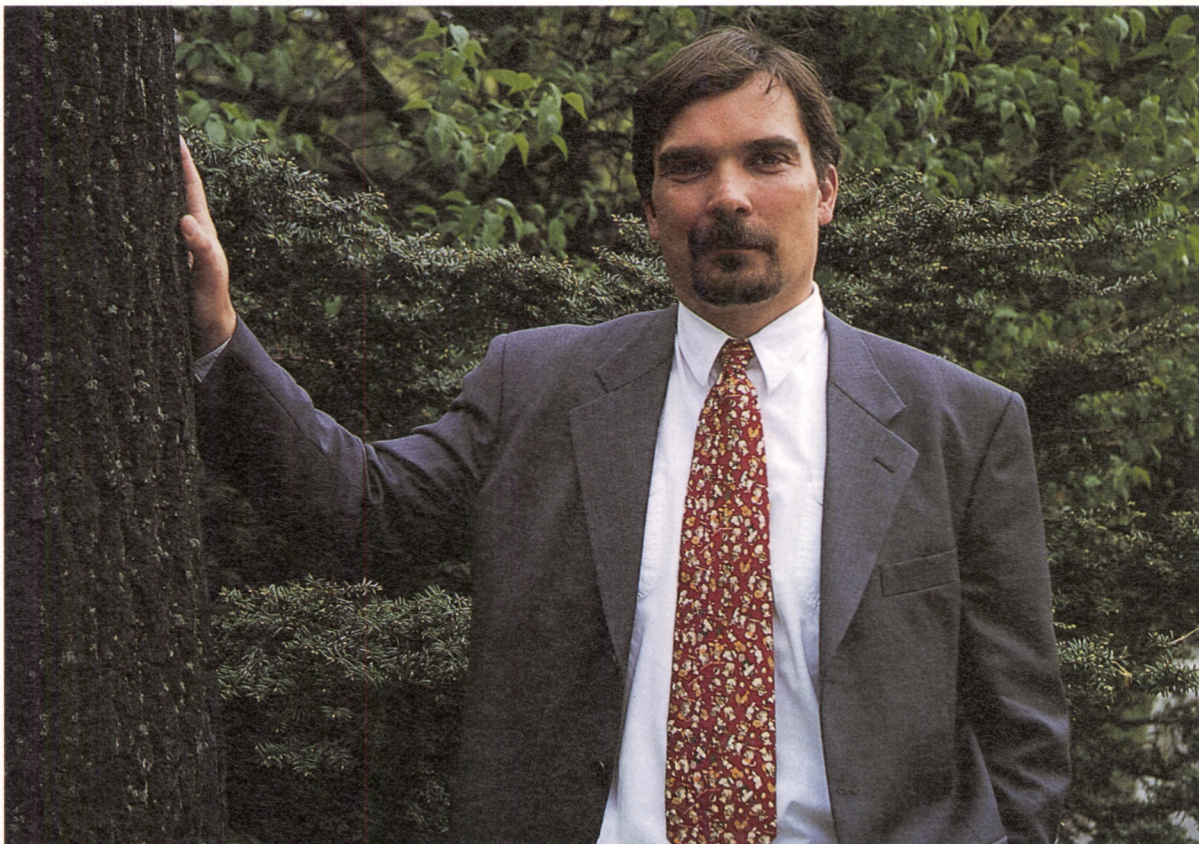
# Vahdinvaihdoksia

Haastattelut: Raija-Riitta Enroth

Kuvat: Erkki Oksanen



*Metsäntutkimuslaitos sai maaliskuun alussa uuden johtokunnan, jonka puheenjohtajaksi nimitettiin **Timo Kekkonen** kauppa- ja teollisuusministeriöstä. Myös tutkimusjohtaja vaihtui keväällä, kun **Matti Kärkkäisen** viiden vuoden pesti loppui ja tutkimusjohtajana aloitti **Kari Mielikäinen**. He kertovat seuraavassa näkemyksiään Metlasta, metsäntutkimuksesta ja yleensäkin metsäasioista.*



*Kun uutta puheenjohtajaa pyydetään luonnehtimaan itseään parilla lauseella, hän kiteyttää arvionsa "Olen perusinsinööri. Perusinsinöörin ominaisuuksiin kuuluu mielestäni looginen ja analyttinen lähestymistapa asioihin ja tällaisen lähestymistavan tunnen omakseni".*

Kauppa- ja teollisuusministeriön teknologiaosasto, jonka johtajana Kekkonen toimii, vastaa Suomen teknologiapolitiikasta. Tavoit-

#### Timo Kekkonen/CV

• **Ikä:** 43 vuotta

• **Koulutus:** diplomi insinööri

• **Ura:** tutkijana VTT:ssä, projektipäällikkönä Metalliteollisuuden Keskusliitossa, Rauma-Repolassa ja Tekesillä, työskentelyä ulkoministeriön Brysselin edustustossa, teollisuusneuvoksena KTM:ssä, nyt KTM:n teknologiaosaston osastopäällikkö.

• **Perhe:** vaimo, 13- ja 15-vuotiaat lapset sekä neljä koiraa

• **Harrastukset:** purjehdus, mökkeily ja ruuanlaitto

teena on varmistaa kansainvälisesti kilpailukykyinen teknologinen osaaminen sekä edistää uusien yritysten syntyä ja kasvua. Osaston toimintaan kuuluu myös tuotteiden, palvelujen ja toimintojen laadun sekä teknillisen turvallisuuden kehittäminen.

Teknologiaosaston alaisuudessa on Teknologian kehittämiskeskus (Tekes) sekä sellaisia tutkimuslaitoksia kuin Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT), Geologian tutkimuskeskus (GTK) ja Turvatekniikan keskus (TUKES). Niiden johtamisesta

seur. sivulle ►

saatu kokemus antaa varmasti eväitä myös Metlan kehittämiseen, arvioi Kekkonen. Metsällinen tietämykseni on elinkeinoelämän seuraamisen ja esimerkiksi lehtien lukemisen mukanaan tuomaa yleissivistystä. Olen myös kaupunkilaismetsänomistaja. Minulla on 20 hehtaaria metsää Kalannissa. Monella muulla johtokunnan jäsenellä on kuitenkin metsäalan asiantuntemusta.

## Avoimuutta johtokunta-työskentelyyn

Metsäntutkimuslaitosta koskevassa uudessa asetuksessa on johtokunnan asemaa vahvistettu. Tämä merkitsee sitä, että johtokunnan jäsenet sitoutuvat laitoksen kehittämiseen. Valtio tuskin koskaan maksaa sellaisia palkkioita, että niiden avulla saataisiin jäsenet aktiivisesti mukaan. Motivaatio syntyy Kekkonen mielestä siitä, että johtokunnan jäsenet tuntevat voivansa vaikuttaa asioihin ja vielä sellaisiin asioihin, joilla on vaikutavuutta. Johtokunnan jäsenten on koettava, että heillä on annettavaa Metlan toiminnalle.

Tavoitteena on, että maa- ja metsätalousministeriön, laitoksen johtokunnan ja laitoksen toimivan johdon välistä roolia selkiytetään. Mistään kolmiodraamasta ei nykyisinkään voida Kekkonen mukaan puhua, mutta kaikkien kolmen osapuolen sitoutumista sovituihin linjoihin tarvitaan. Samoin johtokunnan ja operatiivisen johdon välillä on oltava avoimet välit. Nyt tulosohjauskeskustelut käydään Metlan johdon ja maa- ja metsätalousministeriön välillä. Tärkeimpiin neuvotteluihin on syytä ottaa myös johtokunta mukaan.

## Tutkimustulokset hyötykäyttöön

Kun Kekkosella on takanaan vasta pari kuukautta johtokunnassa, on hänen mielestään tässä vaiheessa viisainta luottaa äskettäin

sivulle 12 ►



*Telaketjumies, pragmaatikko... rakkaalla Matilla on monta nimeä. Aiemmat tehtävät ja käytännön työ omissa metsissä ovat antaneet Matti Kärkkäiselle harvinaisen laajan asiantuntemuksen metsäasioissa. Kun hän on lisäksi selkeäsanainen keskustelija ja kirjoittaja, muutkin kuin tutkijat kuuntelevat mielellään Kärkkäisen ajatuksia. Metsäntutkimuslaitokseen hän tuli kesken laman aiheuttamia pahimpia myllerryksiä. ” Tutkimusjohtajan työ on ollut itsenäistä ja haastavaa. Työssä on todella saanut pistää itsensä likoon. Turbulenteina aikoina ei tietenkään ole voinut aina välttää kokemasta mielipahaakaan, mutta ainakaan yksikään päivä ei ole ollut ihan samanlainen ” arvioi Matti Kärkkäinen. Haastattelussaan hän halusi kuitenkin jättää metsäntutkimuksen visioinnin pääosin uuden tutkimusjohtajan tehtäväksi ja keskittyä esittämään näkemyksiään metsäalan tulevaisuudesta.*

### Matti Kärkkäinen/CV

- **Ikä:** 55 vuotta
- **Koulutus:** maatalous- ja metsätieteiden tohtori
- **Ura:** Helsingin yliopiston assistentti, apulaisprofessori, Metlan erikoistutkija, Metlan professori, Helsingin yliopiston professori, Jaakko Pöyry Consulting Oy:n osastopäällikkö, Metlan tutkimusjohtaja
- **Perhe:** vaimo kotitalousopettaja, kasvatustieteiden maisteri ja valtiotieteen lisensiaatti Tuulikki Kärkkäinen
- **Harrastukset:** käytännön metsätalous

## Kotimaiselle puulle riittää käyttöä

Suomalaisten metsäyritysten maailmanvalloitus on herättänyt pelkoa, että metsäteollisuuden investoinnit Suomeen loppuvat ja tuotanto siirtyy pikkuhiljaa täältä pois. Kärkkäinen torjuu ajatuksen ja pitää globaalistumista metsäsektorin kannalta kaiken kaikkiaan myönteisenä kehityksenä. Metsäteollisuuden globaalistuminen helpottaa sekä tuotantokustannusten että tuotteiden hintojen vertailua. Tämä voi vakauttaa markkinoita ja pienentää hinnanvaihteluita.

Kärkkäinen ei näe syytä, miksi metsäteollisuus ei pitäisi Suomesa olevia laitoksiaan kilpailukykyisinä. Puu- ja paperituotteiden kysyntä lisääntyy maailmassa edelleen, joten Suomen kannalta oikein valituilla tuotteilla on markkinoita. Metsätaloudella ja -teollisuudella on kansantaloudessamme niin merkittävä asema, että valtiovaltakin on valmis huolehtimaan metsäsektorin toimintaedellytyksistä. Suuria vahvuksiamme Kärkkäisen mielestä on suomalaisten ammattitaito. Sekä metsätaloudessa että metsäteollisuudessa työskentelee ammatti-ihmisiä. Suomalaista ammattitaitoa arvostetaan ulkomailla: esimerkiksi sellun keitossa löytyy suomalaisia vuoromestareita monesta maasta. Kansanluontemekin antaa meille kilpailuetua. Suomea Kärkkäinen pitää työtä tekevien ja tulevaisuuteen uskovien ihmisten maana. Palkkatasomme on maltillinen.

Kärkkäinen torjuu ajatuksen siitä, että puukauppa jähmettyisi metsien siirtyessä perintönä kaupunkilaisille. Metsänomistuksen rakenteen muuttumisessa me Suo-

## Metsäntutkimuslaitoksen johtokunta 1.3.2000–28.2.2003

- |   |   |
|---|---|
| • Timo Kekkonen, osastopäällikkö                  | Kauppa- ja teollisuusministeriö (puheenjohtaja)   |
| • Mirja Suurnäkki, maatalousneuvos                | Maa- ja metsätalousministeriö (varapuheenjohtaja) |
| • Juha Hakkarainen, tutkimuspäällikkö             | MTK:n metsäryhmä                                  |
| • Marja Järvelä, yhteiskuntapolitiikan professori | Jyväskylän yliopisto                              |
| • Ilkka Kartovaara, tutkimusjohtaja               | Stora Enso Oyj                                    |
| • Leena Saviranta, johtaja                        | Uudenmaan ympäristökeskus                         |
| • Ilpo Puputti, metsätalousinsinööri              | Metla (henkilöstön edustaja)                      |
| • Eljas Pohtila, ylijohtaja                       | Metla   |

messa olemme eurooppalaisessa jälkijunassa. Kärkkäinen poimii esimerkiksi Saksan, jossa metsänomistajien kaupunkilaistuminen ja myös vaurastuminen on edennyt paljon pidemmälle kuin Suomessa. Tästä huolimatta puun myynti ei ole Saksassa tyrehtynyt. Hakuumahdollisuuksiin verrattuna hakkuissa on nähtävissä aleneva trendi, joka on kuitenkin tasaantunut.

## Maailmanlaajuisessa työnjaossa pärjäämme laadulla

Kärkkäinen arvioi, että paljon pääomaa vaativa tuotanto, kuten korkealaatuisten paperien tuotanto, keskittyy maantieteellisesti teollisuusmaihin. Kalliiden tehtaiden on pyörittävä 365 päivää vuodessa, mikä edellyttää jo vakaata yhteiskuntarakennetta. Siksi Suomi, muut pohjoismaat, USA, Kanada ja Keski-Eurooppa ovat vahvoilla. Niissä tuotteissa, jotka vaativat vähän pääomaa, entinen Neuvostoliitto ja Kaakkois-Aasia tulevat kasvattamaan tuotantoaan.

Viime vuosina on puhuttu yhä enemmän puutavarateollisuuden kehittämisen tärkeydestä. On ihmetelty sitä, että suomalaiset eivät pärjää huonekalujen ja pitkälle jalostettujen rakennustuotteiden viennissä. Kärkkäinen pitää tilannetta ymmärrettävänä, kun ottaa huomioon, että kansallinen maku ja normit poikkeavat toisistaan eri maissa erittäin paljon. Huonekaluteollisuus on nykyisin kaikkialla valtaosin kotimarkkinateollisuutta. Tämä ei merkitse sitä, että Suomella ei olisi mahdollisuuksia puutuotteiden jatkojalostuksessa ja viennin lisäämisessä. Meidän suurimmat mahdollisuutemme ovat kuitenkin insinöörituotteissa - sellaisissa tuotteissa, joilta vaaditaan luotettavuutta, esimerkkinä vaikkapa kattoristikot, toteaa Kärkkäinen ja lisää, että tarvitaan ehkä aivan uutta toimintamallia, rakennusosateollisuuden fuusioitumista rakennusliikkeisiin.

Puutavarateollisuus on raaka-ainevaltaista ja paljon työvoimaa vaativaa. Siksi Kärkkäinen arvioi sen tulevaisuudessa keskittyvän maihin, joissa raaka-aine ja työvoima ovat halpoja. Esimerkiksi huonekaluteollisuuden tulevia mahtimaita ovat Taiwan, Romania, Puola ja Tsekki.

Suomessa ei Kärkkäisen mielestä pitäisi unohtaa palvelujen viennin kehittämistä. Metsäsektorin palveluissa on hänen mukaansa paljon kysyntäpotentiaalia. Eräänä realistisena mahdollisuutena hän mainitsee puunkorjuumenetelmien ja jopa puunkorjuun pal-

### Kari Mielikäinen/CV

**Ikä:** 50 vuotta

**Koulutus:** maatalous- ja metsätieteitten tohtori

**Ura:** Helsingin yliopiston assistentti, Metlan tutkija, Etelä-Savon metsäkoulun opettaja, Joensuun yliopiston apulaisprofessori, Albert-Ludwig Universitetin tutkija, Metlan professori, Tapion Nuoren metsän kampanjan johtaja

**Perhe:** vaimo ja kolme lasta (Taneli 22 v., Reetta 20 ja Anna 17) sekä koira (Joona 3 v.)

**Harrastukset:** juoksu, sukellus ja oman metsän sahaus

veluiden viennin EU-maihin.

## Tutkimukset tarkoitettu luettaviksi, ei laskettaviksi

Sen verran Kärkkäinen on valmis arvioimaan metsäntutkimusta, että hän pitää luonnollisena globaalistumisen heijastumista myös tutkimukseen. Jotta suomalaiset pärjäävät, on tiedettävä yhä enemmän muiden maiden asioista. Esimerkiksi yhteiset pääoma- ja työmarkkinat EU-maiden kanssa merkitsevät, että tarvitsemme entistä enemmän tietoa yhteiseltä talousalueelta. Jos Metlaan perustettaisiin nyt uusi tutkimusasema, sen paikka olisi Ranskassa, kärjistää Kärkkäinen.

Kaikesta kansainvälistymisestä huolimatta on kuitenkin muistettava, että Metsäntutkimuslaitoksessa tehtävä tutkimus ei ole vastikkeetonta kehitysapua, korostaa Kärkkäinen. Metlan keskeisenä tehtävänä on palvella suomalaisia sidosryhmiä.

Nykyisin kaikilla aloilla ja organisaatioissa kyseenalaistetaan tekeminen, sanoo Kärkkäinen. Myös Metlassa on tärkeätä pohtia itsekriittisesti sitä, tehdäänkö meillä oikeita töitä, tutkitaanko relevantteja asioita. Jos tätä ei tehdä, muut tahot kyseenalaistavat tekemismme. Tutkimukset on tehty luettaviksi, ei laskettaviksi, toteaa Matti Kärkkäinen. Tutkimusten lukumäärällä on merkityksensä, mutta ne on myös luettava ja tulokset osattava hyödyntää.



*”Hyvät tutkimuskysymykset eli hypoteesit, innostuneet ja motivoituneet tekijät sekä riittävät resurssit ovat tehokkaan tutkimustyön ehdoton edellytys. Tutkimusjohtajalla on onnistuessaan mahdollisuus vaikuttaa näihin tekijöihin. Itse tutkimuksen teon yhteydessä hänen on kuitenkin muistettava, että todellinen asiantuntemus löytyy kunkin erikoisalan tutkijalta ja professorilta. Tutkimusjohtaja on henkilökunnan palvelija” kiteyttää Kari Mielikäinen tutkimusjohtajan tehtävänsä.*

## Tutkimusjohtaja ei ole keksintämylly

Valtaosa tutkimusaiheista syntyy tutkijoiden ehdottamina eli alhaalta ylös. Oman roolinsa ja tämän käytännön välillä Kari Mielikäinen ei koe olevan mitään ristiriitaa. Vieläkin parempana hän pitäisi sitä, jos uusia tutkimusaiheita tulisi myös tiedon käyttäjiltä. Tällöin on kuitenkin muistettava, että tutkija muotoilee lopulliset kysymykset yhteistyössä käytännön tahojen kanssa. Muutoin on vaarana, että tutkimus muuttuu pikkuhiljaa erilaisten pikaselvitysten tekemiseksi. Tärkeintähän tieteesä on tutkia asioiden ja ilmiöiden perusteita tavalla, joka sallii tulosten mahdollisimman laajan yleistämisen myös olosuhteiden muuttuessa, toteaa Mielikäinen.

Tutkimusjohtaja osallistuu tutkimusaiheiden ideointiin ja ideoiden jalostamiseen toteuttamiskelpoisiksi hankkeiksi tutkijoiden, tu-

lostojen käyttäjien ja tutkimuksen rahoittajien kanssa, mutta tutkimusaiheiden keksintämylly hän ei ole, korostaa Kari Mielikäinen.

## Yhteisrahoitteisten tutkimusten osuus kasvaa

Asiakasrahoitteisen toiminnan osuus on viime vuosina kasvanut voimakkaasti ja Mielikäinen pitää sitä tärkeänä osana Metlan asiakaspalvelua. Tulevaisuuden suuntaus hänen mielestään on kuitenkin yhteisrahoitteisissa tutkimuksissa, joiden tulokset ovat julkisia ja useita yhteistyökumppaneita kiinnostavia.

Myös EU-rahoitusta Mielikäinen pitää tervetulleena, mutta ei millä ehdoilla tahansa. Kansainvälisissä hankkeissa tulisi eu-



Koonnut: Merja Lindroos

Kuvat: Erkki Oksanen

## Menovinkit

### MALLA

Mallan luonnonpuisto sijaitsee Suomi-neidon käsivarressa Kilpisjärvellä. Mallan alue rauhoitettiin senaatin päätöksellä vuonna 1916, ja luonnonpuisto siitä tuli vuonna 1938. Puiston pinta-ala on 30 neliökilometriä. Mallan pinnanmuodot ovat syntyneet kaledonisessa vuorenpoimutuksessa 400–600 miljoonaa vuotta sitten.

Kalkkikallioperänsä ansiosta Mallalta löytyvät lähes kaikki Suomen tunturilajikasvit. Yksi upeimpia on lapin alppiruusu, joka kukkii heinäkuun alussa harvalukuisena kalkkirinteillä. Muita alueelle tyypillisiä lajeja ovat jääleinikki, eri rikkolajit ja lapinvuokko. Nisäkkäistä Mallalla esiintyy kärppä, myyrät, sopuli, kettu ja hirvi sekä satunnaisesti ahma ja ilves.

Mallan luonnonpuistoon voi tutustua kesäisin 11 kilometriä pitkää, merkittyä polkua pitkin. Polku johtaa kolmen valtakunnan rajapyykille, jossa sijaitsee Kuohkimajärven autiotupa. Rajapyykille pääsee myös retkeilykeskuksen rannasta lähtevällä Malla-laivalla, jolloin kävelymatka lyhenee kolmeen kilometriin. Talvella Mallalla voi sujutella suksilla ihan vapaasti.

#### \* Lisätietoja:

Kilpisjärven tutkimusalue/puistomestari Kuisma Ranta, puh. 016-537 715

### PALLAS-OUNASTUNTURI

Pallas-Ounastunturi on Suomen havumetsävyöhykkeen korkein tunturiryhmä. Tuntureiden pyöreälakiset huiput kohoavat korkeimmillaan 700-800 metriä merenpinnan yläpuolelle ja yli 500 metriä ympäröivää maastoa korkeammalle. Alueen suojelulla pyritään säilyttämään mahtava Pallas-Ounas-tunturijono ja sitä kiertävän metsänrajan luonto. Pallas-Ounastunturin kansallispuisto on perustettu vuonna 1938.

Pallas-Ounastunturin kansallispuisto soveltuu erityisen hyvin pitkiin tunturivaelluksiin joko suksilla tai patikoiden. Kuuluisin reiteistä on 55 kilometrin pituinen Hetta-Pallas. Puistossa on myös useita ns. päiväretkireittejä, joiden varrella on tupia ja tulentekopaikkoja. Lisätietoja kansallispuistosta saa luontokeskuksista, jotka jo sinällään ovat kokemisen arvoisia.

#### \* Lisätietoja:

Pallastunturin opastuskeskus os. 99330 Pallastunturi puh. 016-532 451, 532 452 – Aukioloajat: ma-su klo 9-17

Tunturi-Lapin luontokeskus

Peuratie, 99400 Enontekiö puh. 016-533 056

– Aukioloajat:

12.6.–24.9. ma-pe 9-18, 17.6.–24.9. la-su 9-17

25.9. alkaen ma-pe 9-16, la-su suljettu

### PALJAKAN YMPÄRISTÖ-NÄYTEPANKKI

Metlan Muhoksen tutkimusaseman Paljakan tutkimusalueessa sijaitseva ympäristönäytepankki on ainutlaatuinen maailmassa. Ympäristönäytepankkiin on systemaattisesti kerätty tietoa luonnonvaraisilta alueilta vuosikymmenien ajan, ja siellä pystytään säilyttämään tutkimustoiminnassa tarvittavia näytteitä yhteensä noin neljän hyllykilometrin verran.

Paljakan ympäristönäytepankia ja tutkimusta esittelevä näyttely avattiin yleisölle maaliskuussa. Näyttely nimi on ”Maankohoamisrannikolta Kainuun vaaroille”, ja yksi sen erikoisuuksista on tutkimusalueelta kerätty 41 lajia käsittävä kääpäkokoelma ja metsäntutkimusta menneinä vuosina esittelevä valokuvanäyttely.

#### \* Lisätietoja:

Reijo Seppänen/Metla, Muhoksen tutkimusasema puh. 040 741 5862 tai Juha Moilanen, puh. (08) 755 213



### ALKKIAN-VUOREN LUONTOPOLKU

Parkanon tutkimusaseman hallinnassa olevista tutkimusmetsistä Alkkian palsta on tyypillinen esimerkki Suomenselän vedenjakajaseudun karusta luonnosta. Jääkauden jälkeisten rantamuodostumien, rinesoiden ja vanhojen kalliomänniköiden vuoksi se on myös mielenkiintoinen retkikohte.

Alkkianvuoren luontopolku on noin 4,5 kilometrin pituinen. Polun varrella on opastauluja sekä kaikkien kulkijoiden vapaassa käytössä oleva kota tulisijoineen.

Luontopolulle löytää ajamalla Parkanosta Vaasan suuntaan noin 20 kilometriä, minkä jälkeen käännytään risteyksestä vasemmalle kohti Karviaa. Tämän tien varrelta 7,5 kilometrin päästä löytää opastuksen luontopolulle.





**\* Lisätietoja:**  
Punkaharjun tutkimusasema ja -alue  
puh. 015-730 220  
Opastuskeskus  
puh. 015-345 1047  
– Aukioloajat: 1.6.–31.8. joka päivä  
klo 9.30–17.30

## KOLIN KANSALLIS- PUISTO

Pielisen länsirannalla sijaiseva Kolin vaarajono on ollut suomalaisen kansallismaisen tunnetuimpia kohteita jo yli sadan vuoden ajan. Kolin kansallispuisto perustettiin vuonna 1991 suojelemaan Kolin kansallismaisen ja vaara-alueen metsiä. Metsäntutkimuslaitoksen hallinnassa olevan kansallispuiston luonto- ja kulttuurimatkailupalvelut uudistuvat merkittävästi tänä vuonna, kun Luontokeskus Ukko avaa ovensa.

Luontokeskuksessa kävijä voi tutustua muun muassa pysyvään "Kolin perintö" -näyttelyyn tai Gallen-Kallelan Museon koostamaan "Luonnon elementit Suomikuva luovassa kuvataiteessa" -näyttelyyn vaihtuvien näyttelyjen tilassa. Luontokeskuksen 200 hengen auditoriossa voi järjestää erilaisia tilaisuuksia tai käydä katso-

sivulle 17 ►

Luontopolkuun voi tutustua myös etukäteen osoitteessa: <http://www.metla.fi/pa/alkkialp/>

**\* Lisätietoja:**  
Parkanon tutkimusasema, puh. 03-44351, mistä on myös tarvittaessa saatavilla maksullinen opas ryhmiä varten.

## PUNKAHARJU

Punkaharjulla luonto on lähellä. Paitsi että alueella on nimensä mukaisesti silmiä hivelevän kaunis harju, siellä on myös historiallisesti ja arkkitehtonisesti mielenkiintoista nähtävää. Harjulla sijaitsee yli 150 vuotta vanha Valtionhotelli, joka on tällä hetkellä Suomen vanhin toiminnassa oleva matkailuhotelli. Harjun toinen vanha hotelli, vuonna 1914 valmistunut Finlandia, toimii lounasravintolana ja veteraanisairaalanä.

Metlan Punkaharjun tutkimusasema sijaitsee aivan harjualueen

tuntumassa, samoin Metsätietokeskus Lusto sekä Punkaharjun luonnonsuojelualueen opastuskeskuksena toimiva Metlan ja Metsätietokeskus Luston ylläpitämä entinen rautatieasema. Valtatie 14 vierestä löytyy tutkimus- ja puulajipuisto, joka on pinta-alaltaan yli 300 hehtaaria. Puistosta löytyy yli kuusikymmentä eri puulajia, niiden alalajeja ja erikoismuotoja.

Tutkimusalueella on tehty metsäntutkimusta jo 1870-luvulta alkaen. Harjualueen pohjoispäässä Kokonharjun aarnialue on hyvä esimerkki metsien luontaisesta kehityksestä. Tutkimuspuiston vanhimmat metsänviljelykset ovat peräisin 1800-luvulta ja ne ovat kasvaneet jo varsin kookkaiksi metsiköiksi. Alueella on useita merkittäviä polkureittejä ja teitä sekä kohteita esitteleviä tauluja. Lisäksi on saatavilla reiteistä laadittuja opasvihkosia ja esitteitä.



► *Timo Kekkonen sivulta 8*

valmistuneeseen Metlan strategiaan. Perussuunta siitä, miten laitosta kehitetään on selvillä. Eriytyisen tärkeänä hän pitää sitä, että laitoksessa tuotettava tieto saadaan todella hyödynnettyä.

Kuluneet pari kuukautta ovat myös osoittaneet, että metlalaiset ottavat rohkeasti yhteyttä johtokunnan jäseniin. Kynnys tässä suhteessa on ollut yllättävänkin matala, toteaa Kekkonen. Yhteydenotot hän on – ainakin vielä – kokenut positiivisina. Näin on syntynyt nopeasti kokonaiskuva laitoksesta. Hänen mielestään yhteydenotoista on voinut aistia myös sen, että laitoksen ilmapiirissä on parantamisen varaa.

Metsäsektorin tulevaisuuden viisiot Kekkonen sanoo mielellään jättävänsä metsäasiantuntijoiden arvioitaviksi. Hän siteeraa kuitenkin Tauno Matomäen lausahdusta ”Raaka-aine on toisesta päästään kiinni täällä”. Lähtökohdat ovat kunnossa ja metsävaroista on pidettävä huolta. Metsät antavat mahdollisuuden menestymiseen, jos koko ketjussa metsästä markkinoille panostetaan osaamiseen ja koulutukseen. Panostuksen on oltava jatkuvaa, sillä maailma muuttuu. Metsä- ja ympäristöväen intressit ovat hänen mielestään pitkälti yhteisiä. Kumpikin osapuoli pyrkii kestävään kehitykseen ja tämän kehityksen perustaksi tarvitaan lisää tutkittua tietoa.

► *Kari Mielikäinen sivulta 9*

rooppalaisen näkökulman lisäksi muistaa aina myös tulosten kotimaiset tarpeet. Parhaiten tämä voi onnistua, jos metlalaiset entistä useammin olisivat EU-hankkeiden aloitteentekijöinä ja koordinaattoreina.

Mielikäisen mukaan Metlan tutkijat liikkuvat nykyisin kiitettävän vilkkaasti maailmalla. On vaikea löytää metsäkongresseja, joissa ei olisi suomalaisia tutkijoita asiaansa esittelemässä. Tutkijoiden kansainväliset suhteet antavat mahdollisuuden ideoiden vaihtoon.

Tutkimustiedon käytäntöön siirtoa eli ekstensiota Mielikäinen pitää ikuisuusaiheena, jonka kehittämisessä riittää aina tekemistä. Se ei saisi olla tutkimuksen tekijälle pakopullaa. Jos tutkimustulokset halutaan ”imaista” käytäntöön, tarvitaan tukitoimia ja hyviä yhteistyökumppaneita tiedon

välittämisessä. Olisi myös muistettava, että eivät ainoastaan tutkijat välitä tietoa. Jokainen metlalainen on laitoksen kävelevä käyntikortti. Henkilökunnassamme on paljon käyttämätöntä lahjakkuutta ja voimaa, jonka vapauttaminen yhteiseksi hyväksi on Mielikäisen mielestä suuri haaste.

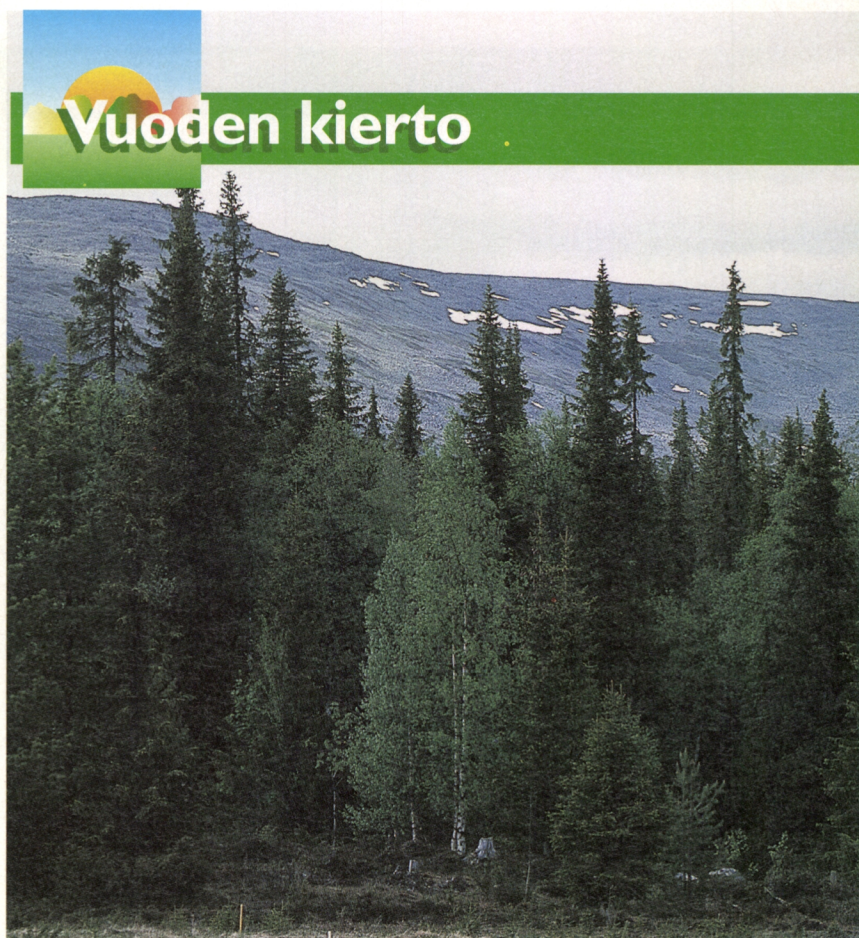
## Metsäalan houkuttelevuutta parannettava

Metsänkasvatuksen tutkijana Mielikäinen toteaa, että metsäsektorin ongelmista hänelle ovat tutuimpia metsäpään ongelmat. Pienpuun vähäiset hakkuut, taimikon hoidon jälkeensä jääneisyys ja osittain heikko metsänuudistamisen taso muodostavat aikapommin, joka saattaa jossakin vaiheessa laueta moniin käsiin. Ongelman ratkaisemiseksi maaseutu on saatava pysymään asuttuna, metsäalan houkuttelevuutta on parannettava ja metsikön kasvatuksen alkuvaiheen töitä on rationalisoitava. Myös pienpuun riittävä käyttö on Mielikäisen mielestä taattava.

Vaikka maalla asuisi kuinka paljon ihmisiä, metsässä ei tapahdu mitään ilman metsänomistajan lupaa. Siksi Mielikäinen pitää metsänomistajien neuvontaa metsiensä järkiperaistämiseen ja talous- ja luontoasiat huomioonottavaan käyttöön metsäneuvonnan suurena haasteena.

Suomalaiselle puulle Mielikäinen arvioi löytyvän käyttöä tulevaisuudessa ihan perinteisessäkin käytössä eli sahatavarana ja paperina. Puun tuottajien ja metsäteollisuuden pitäisi kuitenkin pystyä sopimaan raakapuun hinnoista. Riittävän laaja hintahaitari (laatupuusta huippuhinta, kehnosta puusta kehnosta hinta) motivoisi laatupuun kasvatukseen. Ainakin takavuosina puun hinta oli Mielikäisen mukaan liian ”keskimääräinen”. Nyt meidän metsänomistajien on vaikea hyväksyä nollaa lähentelevää mäntykuidun hintaa, vaikka se olisi joissakin tapauksissa realistinenkin, sanoo Mielikäinen.

Vaikka sahatavaralle ja paperille riittää markkinoita, on Mielikäisen mielestä kuitenkin tärkeää, että Metla osallistuu nykyistä enemmän puun uusien – niin mekaanisten kuin kemiallistenkin – käyttömuotojen kehittämiseen yhteistyössä muiden alan osajien ja lopputuotteiden käyttäjien kanssa. Ideoinnin lisäksi tarvitaan puun kemian tuntemusta ja yhteistyöhön hyvää henkilökemiaakin. Eiköhän viimeksi mainittuakin Metlasta löydy, hän uskoo.



## Kesän tulo tuntureille

Teksti: Yrjö Norokorpi

Kuvat: Erkki Oksanen

*Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusmetsien verkosto ylettyy yli maan eteläosan tammimetsävyöhykkeestä subarktisille alueille Kilpisjärvelle asti. Tunturien luontoa edustaa monipuolisesti Pallas-Ounastunturin kansallispuisto, joka on useine kasvillisuusvyöhykkeineen kuin koko Lapin luonto pienoiskoossa.*

Runsaan 60 vuoden ajan luonnonsuojeluvartijat ja sittemmin heidän työnsä jatkajat ovat havainnoineet mahtavaa luontoa ympärillään ja kirjanneet muistiin luonnon vuotuisen kierron aikataulua. Viime vuosina havainnointi on tieteellistetty täsmälliseksi ja nopeaksi valtakunnalliseksi fenologiseksi havaintoverkostoksi, jonka

ansioista internetistä voi seurata kevään etenemistä miltei reaaliajassa. Pallaksen luonnon vuotuisen kierto tunnetaan 1930-luvulta asti, mikä antaa hyvän perustan esimerkiksi ilmaston muutosta ja sen vaikutuksia seurata.

### Talven selkä taittuu maaliskuun lopulla

Talven taitekohta on kevätpäivän tasaus maaliskuun 20. päivänä. Päivä valtaa yön osuutta kiihtyvällä vauhdilla. Auringon säteet lämmittävät päivisin tummia puunrunkoja ja oksia, jotka alkavat vapautua tykyn puristuksesta. Hankeen alkaa viimeistään tässä vaiheessa kertyä kantavampaa pintaa hiihtäjien iloksi. Lumen syvyys vaihtelee tunturimaissa oivakaammin kuin etelämpänä: maaliskuuhuhtikuinen lumipyräkki voi tulla mukanaan muutaman kymmenen sentin lisäkerroksen yhdessä vuorokaudessa. Yleensä hangen maksimisyvyys saavutetaan vasta huhtikuun lopulla. Silloin myös auringon paahde ja kevätuulet ottavat yliotteen lumesta, hanki alkaa tiivistyä ja haihtua sentti sentiltä.



sesonki päättyy nykyisin vappuna, mutta hiihtokelejä riittää pitkälle toukokuuhun. Yötön yö, päivän kimmeltävä kirkkaus, hankikeli ja hiljaisuus, jota säästävät vain tuulen humina ja ensimmäiset muuttolinnut, tarjoavat hiihtäjälle huikaisevia elämyksiä.

Toukokuun lopulla aurinko ja eteläinen lämpöaalto saavat yliotteen lumesta ja jäästä. Tunturiku-ruihin ja painanteisiin aukeaa kohisevia puroja sellaisiinkin kohtiin, jotka kesällä põlisevät kuivuuttaan. Hiihtäjällä saattaa tulla paluulatuun pakollisia muutoksia. Tulva voi hetkessä nousta muutaman metrin laskeakseen taas yhtä nopeasti. Kesäiselle retkeilijälle tulvan merkit korkealla puronvarsipuissa antavat ihmetyksen aiheita.

## Lämpimät tuulahdukset saattavat tehdä kesän parissa päivässä

Tunturin juurella Pallasjärvellä koivun silmut puhkeavat hiirenkorvalle keskimäärin 4. päivänä kesäkuuta. Järvi vapautuu jäästä muutamaa päivää myöhemmin. Vaihtelu jompaankumpaan suun-

taan voi olla 2–3 viikkoa. Ääripäivien väli kasvukauden alkamisessa on ollut peräti 39 vuorokautta. Hiirenkorvavaihe kestää keskimäärin 12 päivää, mutta joskus lämpöaallon mukana kesä voi tulla parissa päivässä. Ylhäällä tunturissa koivu saattaa olla hiirenkorvalla pitempään. Vihreän lehden aika jää Pallasjärvellä keskimäärin 71 ja tunturissa alle 60 vuorokautteen. Myöhäistä kevättä ei välttämättä seuraa myöhäinen syksy. Ankarat olot asettavat kasvi- ja eläinlajit aika ajoin vaativiin selviytymistesteihin.

Tunturipaljakan kasvisto on sopeutunut käyttämään lyhyen kasvukauden mahdollisimman tarkoin hyväkseen. Lajistoon kuuluu tyyppillisesti matalahkoja ruohoja ja pienilehtisiä, ikivihreitä varpuja. Ne kestävät tuulen haihuttavaa vaikutusta jopa silloin, kun maa on jäässä. Useiden ruohojen maanpäälliset osat kuolevat talveksi, ja lajeilla, joilla ne säilyvät elossa, ne ovat hyvin tiheitä maanmyötäisiä ruusukkeita tai patjamuodostumia. Tukisolukon muodostumiseen ja ylläpitoon ei kulu siten paljonkaan hiilihydraatteja. Putkilokasvit ovat lähes kaikki monivuotisia ja niillä on varastoiva maanalainen varsi tai

juuristo. Verso- ja kukkasilmut muodostuvat jo ennakolta. Siksi tuntureilla kukat kukkivat nopeasti.

## Linnut ruuhkauttavat ilmatien touko-kesäkuussa

Pulmunen on ensimmäinen muuttolintu Pallaksen tunturipal-jakoilla, ja se saapuu jo huhtikuun alussa. Järripeipon reviiääntely, soinniton ”ryystäminen” alkaa toukokuun alkupuolella, mutta taidokkaammat ääntelijät saapuvat vasta toukokuun lopulla. Tunturiluonnon riemukkainta aikaa on kesäkuun alku juhannukseen asti. Sinirinnan, ”Lapin satakielen” kaihoisa konsertti kuuluu silloin paju- ja koivupensaikoissa. Käen kukunta säästää taaempaa. Yleisimpiin lajeihin kuuluvat niittykirvinen, pajulintu ja urpiainen. Kukat puhkeavat kukkaansa samoihin aikoihin. Tunturin puolikahlaajien, etenkin ”piippalintujen” pikkukuovien ja kapustarinnan varoitusäänät säästävät vaeltajan matkaa vielä myöhemminkin kesällä.

Tummat läikät alkavat kirjoja tunturiselänteitä maaliskuuhun. Tuulenpieksämät paljastuvat ensimmäisenä, kun taas lumen viipymät ja varjoiset kurut voivat jäädä lumisiksi pitkälle kesään tai jopa sen yli. Keskitalvella tasaisille tai kuperille pinnoille kertyy vain ohut lumipeite tuulenpuoleisilla rinteillä. Painanteet ja suojanpuoleiset rinteet täyttyvät vastaavasti runsaasta lumesta. Lumipeitteen paksuus ja kesto ovat avoimella paljakalla tärkeitä kasvillisuustyyppien määräytymistä sääteleviä tekijöitä. Molemmat tekijät vaikuttavat kasvukauden pituuteen, maaperän kosteuteen, paljastumisajan kohtaan sekä kasvien talvehtimisoloihin. Kasvipeitteen kesäinen kirjavuus, mosaiikkisuus, on paljolti seurausta keskitalven lumen jakaumasta.

Tunturipaljakan mustavalkoinen kirjo voimistuu toukokuulla lumen vähetessä. Korkeuserot on helppo havaita. Ilman lämpötila laskee vajaan asteen 100 metrin nousua kohti. Talven tuulettomilla paukkupakkasilla tilanne on päinvastainen: kylmin ilma valuu raskaimpana alaspäin. Keväisinä viikoina saattaa pitkään vallita tilanne, jolloin lämpötila on tunturin juurella ainakin päivisin nollan yläpuolella mutta tunturissa pysytään pakkasen puolella. Maa paljastuu lumesta ja kasvukausi alkaa alhaalla, mutta tunturissa luminen aika jatkuu viikon tai kaksi pidempään. Pallaksella talvimatkailu-



# Valtakunnan metsien inventointi

## – Kulmakivinä pitkät perinteet ja uusin tekniikka

Teksti: Kari T. Korhonen

Kuva: Erkki Oksanen



Suomen metsävaroja on selvitetty 1920-luvulta lähtien valtakunnan metsien inventoinneilla (VMI). VMI:n aineistot ja tulokset muodostavat ainutlaatuisen tietovaraston metsävaroista ja niiden kehittymisestä. 1920-luvulla tehdyn ensimmäisen inventoinnin jälkeen inventointeja on toistettu 5-20 vuoden välein.

Uusin, koko maan kattava kahdeksas inventointi tehtiin vuosina 1986-1994. Nyt meneillään oleva yhdeksäs inventointi aloitettiin vuonna 1996 ja se saadaan päätökseen vuonna 2003.

### Laajojen alueiden tilastoista metsävarakarttoihin

Valtakunnan metsien inventointi tuottaa tietoa muun muassa maamme puuvarannosta (puuston määrä, laatu ja kasvu), maankäytöstä, metsien omistuksesta, metsänhoidollisesta tilasta, metsien terveydentilasta sekä metsäluonnon monimuotoisuudesta.

Koko inventointitoiminnan pe-

rustana ovat maastossa sijaitsevat koealat. Kahdeksannessa inventoinnissa koko maasta mitattiin

- yli 70 000 koealaa metsä-, kitu- ja joutomaalla
- yli 150 tunnusta kultakin koealalta
- noin puoli miljoonaa puuta, joista kirjattiin puulaji, läpimitta, laatu-luokka ja latvuserkos
- tarkemmin yli 70 000 puuta, joista selvitettiin muun muassa pituus, läpimittan ja pituuden kasvu, puutavaralajien osuudet ja tuhot

Osa koealoista on perustettu pysyviksi. Mittaamalla pysyviä koealoja uudelleen 5–10 vuoden kuluttua saadaan aiempaa luotettavampaa tietoa metsien muutoksista.

Inventoinnin maastoaineiston avulla tuotetaan metsätilastoja sellaisille suuralueille kuten metsäkeskusten toiminta-alueet tai läänit. Otanta-asetelma (koealojen määrä ja sijoittelu) on suunniteltu siten, että puuston määrä ja metsäpinta-ala pystytään arvioimaan luotettavasti yli 200 000 hehtaarin kokoisille alueille.

Pienten alueiden metsävaratietojen arvioimista varten on kehitetty ns. *monilähdeinventointi*. Monilähdeinventoinnilla voidaan laskea metsävaratilastoja esimerkiksi kunnittain tai tuottaa teemakarttoja metsällisistä muuttujista. Tässä laskennassa hyödynnetään maastossa mitattujen koealojen lisäksi Landsat TM- tai Spot -satelliittikuvia ja muuta paikkatietoa, kuten digitaalisia karttoja.

### VMI:n tuotteet myös poliittisten päättäjien työkaluina

Valtakunnan metsien inventoinnin tuloksia julkaistaan Metsäntutkimuslaitoksen Metsätalastollisessa vuosikirjassa sekä lisäksi muissa Metlan sarjoissa. Esimerkiksi yhdeksannen inventoinnin tuloksia on julkaistu metsäkeskuksittain Metsätieteen aikakauskirja-sarjassa. Näissä artikkeleissa kunkin metsäkeskuksen alueen metsät on tiivistetty 49 taulukkoon. Lisäksi tuloksia on laskettu samalle alueelle 1960-luvun alussa tehdystä viidennestä inventoinnista lähtien. Näin jokaisen metsäkeskuksen alueesta voidaan esittää metsien ke-

hitys viimeisen 30-40 vuoden aikana. Taulukkotietojen lisäksi tutkijat esittävät oman tulkintansa metsien tilasta ja muutoksista.

VMI:n metsävaratietoja käytetään pohjatielona metsä- ja ympäristöpolitiikassa (esimerkiksi kansallinen metsäohjelma), metsätalouden suunnittelussa suuralueta-solla (esimerkiksi alueelliset metsäohjelmat) sekä metsäteollisuuden investointipäätöksiä tehtäessä. Inventointiaineistoja käytetään vuosittain lukuisissa tutkimushankkeissa sekä asiakkaiden tilaamissa erilliselvityksissä.

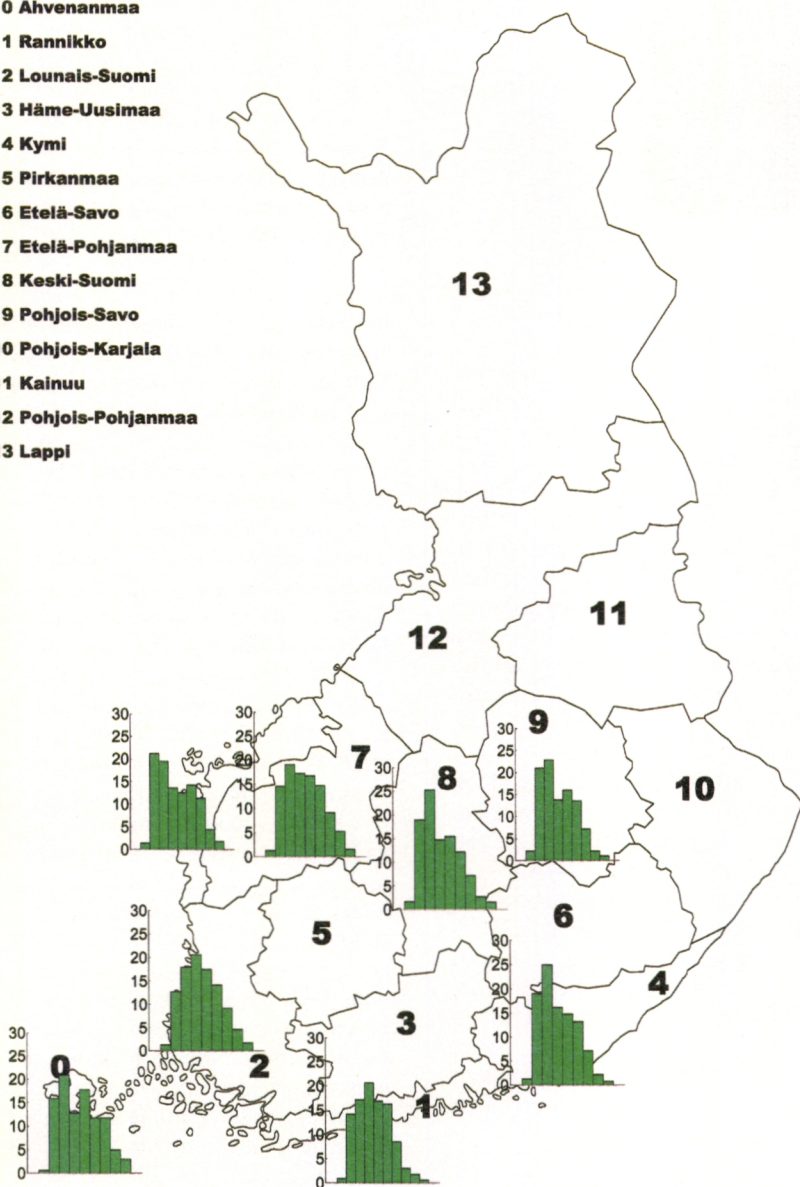
Monilähdeinventoinnilla tuotet-tuja metsävarakarttoja on käytetty

muun muassa puun hankinnan suunnittelussa. Tämä pienempien alueiden metsävaratietojen arvi-oinnissa käytettävä menetelmä on ollut käytössä vuodesta 1990 lähtien. Ensimmäistä kertaa koko maan kattavat monilähdeinven-tointiin perustuvat tiedot olivat käytettävissä vuonna 1997, mistä lähtien myös koko maan kunnit-taiset metsävaratiedot ovat olleet saatavilla. Tilauksesta metsävara-tietoja ja -karttoja voidaan tuottaa myös mille tahansa muille pie-nehköille alueille, esimerkiksi yksittäisille tiloille tai seutukunnille.

**Lisätietoja:**  
Metla/VMI  
Kari T. Korhonen  
Unioninkatu 40 A, 00170 Helsinki  
puh. (09) 857 051

#### Metsäkeskukset:

- 0 Ahvenanmaa
- 1 Rannikko
- 2 Lounais-Suomi
- 3 Häme-Uusimaa
- 4 Kymi
- 5 Pirkanmaa
- 6 Etelä-Savo
- 7 Etelä-Pohjanmaa
- 8 Keski-Suomi
- 9 Pohjois-Savo
- 10 Pohjois-Karjala
- 11 Kainuu
- 12 Pohjois-Pohjanmaa
- 13 Lappi



Esimerkki VMI:n perinteisistä tuloksista: metsämaan ikäluokka-jakaumat niissä metsäkeskuksissa, joissa yhdeksäs inventointi on tehty.

#### Tähän mennessä yhdeksännestä inventoinnista on ilmestynyt seuraavat tulosjulkaisut:

- Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueen metsävarat ja niiden kehitys 1968–97, Metsätieteen aikakauskirja 2B/1998
- Pohjois-Savon metsäkeskuksen alueen metsävarat ja niiden kehitys 1967–96, Metsätieteen aikakauskirja 2B/1999
- Keski-Suomen metsäkeskuksen alueen metsävarat ja niiden kehitys 1967–96, Metsätieteen aikakauskirja 2B/1999
- Kymen metsäkeskuksen alueen metsävarat ja niiden kehitys 1966–98, Metsätieteen aikakauskirja 3B/1999
- Ålands skogar och deras utveckling 1963–97, Metsätieteen aikakauskirja 4B/1998
- Skogstillgångarna inom Kustens skogscentral och deras utveckling 1965–98 Metsätieteen aikakauskirja 1B/2000

Vuoden 2000 aikana ovat odotettavissa Lounais-Suomen, Häme-Uusimaan ja Pirkanmaan tulosjulkaisut.

#### VMI:n tutkimus ja tuotekehitys

- Valtakunnan metsien inventointi on organisoitu tutkimusohjelmaksi, jota koordinoi professori **Erkki Tomppo**. Tutkimusohjelma koostuu kolmesta päähankkeesta. MMT **Kari Korhonen** vastaa Metsävarojen inventointi -hankkeesta eli inventoinnin toteutuksesta, laskennasta ja tulosjulkaisusta. Erkki Tomppo vastaa menetelmäkehitykseen tarkoitetusta tutkimushankkeesta. MMT **Jari Varjon** vastuualueena on asiakasrahoitteinen metsävaratietopalvelu eli VMI-tuotteiden myynti.
- Valtakunnan metsien inventointia kehitetään jatkuvasti metsäsektorin kasvavia tietotarpeita silmällä pitäen. Sekä puuntuotantoon että ympäristönsuojeluun liittyvät tietotarpeet edellyttävät inventoinnin kehittämistä. Tällä hetkellä VMI:n keskeisiä tutkimusaiheita ovat muun muassa kaukokartoituksen käyttö suuralueinventoinnissa, kuvaava spektrometri AISA, metsien monimuotoisuuden inventointi sekä muutosten havainnointi kaukokartoituksella.

#### Seuraa luonnon vuosirytmiiä

<http://www.metla.fi/metinfo/fenologia/>

#### Seuraa puun kasvua

<http://www.metla.fi/metinfo/kasvu/paivittainen>



Kuva: Jorma Peiponen



# Metsäverotuksen siirtymäkausi näkyy puunmyynneissä

Teksti: Ville Ovaskainen ja Pekka Ripatti  
Kuva: Erkki Oksanen

*Metsäverotuksessa meneillään oleva siirtymäkausi on odotetusti näkynyt pinta-alaverotuksen valinneiden metsänomistajien lisääntyneinä puunmyynteinä. Vuonna 2006 tapahtuva lopullinen siirtyminen myyntiverotukseen vaikuttaa edelleen puukauppaan siirtymäkauden lopulla ja sen päätyttyä. Monet tekijät ovat kuitenkin omiaan hillitsemään vakavien häiriöiden syntymistä.*

Vuonna 1993 metsänomistajilla oli valittavanaan kaksi eri mahdollisuutta metsäverotuksessa, pinta-alaverotus ja myyntiverotus. Kaksi kolmasosaa metsänomistajista siirtyi suoraan puunmyyntitulojen verotukseen. Pinta-alaverotuksen valitsi kolmasosa metsänomistajista. Pinta-alaverotuksen valinneiden metsälöt olivat keskimääräistä runsaspuustoisempia, ja ne edustavat vajaata 40 prosenttia metsäalasta.

Metsäntutkimuslaitoksessa on seurattu eri verojärjestelmissä olevien metsänomistajien puunmyyntejä ja tilojen puuston kehitystä Kaakkois-Suomesta kootun aineiston avulla. Vuosien 1982–1995 tiedot on koottu yhdenmukaisesti samoilta tiloilta. Vuosien 1996–1998 tiedot perustuvat uuteen otokseen ja puustotiedot aieman tilakohtaisen maastoinventoinnin sijasta VMI:n monilähdeinventointiin.

## Pinta-alaverotuksen valinneiden tilojen puunmyynnit kasvoivat reippaasti

Metsänomistajien ensireaktiot olivat odotettuja. Pinta-alaverotettujen tilojen puunmyynnit lisään-

tyivät selvästi omistajien käyttäessä siirtymäkauden tarjoamaa mahdollisuutta realisoida hakkuuikäisiä metsiään ennen myyntiveron piiriin siirtymistä. Vaikutus oli yllättävänkin voimakas: Kaakkois-Suomessa pinta-alaverotuksen valinneilta tiloilta myytiin vuosina 1993–1995 keskimäärin 5,7 m<sup>3</sup>/ha/v, mikä ylittää vuosien 1982–1992 keskimääräiset myynnit kolmella neljäsosalla (Ovaskainen & Ripatti, Metsätieteen aikakauskirja 2/1998).

Myyntiverotukseen siirtyneet puolestaan myivät vuosina 1993–1995 noin 3 m<sup>3</sup>/ha/v eli saman verran kuin ennenkin. Tämä ei ole yllättävää, sillä teoreettisten tulosten mukaan suhteellinen myyntivero ei juuri vaikuta puuston edullisimpaan realisointiajankohtaan, mikäli veroaste pysyy vakaana.

## Sama myyntitahti jatkuu, puustojen erot pienentymässä

Kysyntätilanteen pysyessä hyvänä hakkuut ovat jatkuneet pinta-alaverotuksen valinneilla tiloilla vilkkaina jo useita vuosia, erityisesti päätehakkuut. Alkaako innostus ”veroleimikoihin” jo laantua esimerkiksi hakkuumahdollisuuksien ehtymisen vuoksi?

Tuoreen metsänomistaja-aineiston mukaan pinta-alaverotettujen suhteellinen puunmyyntiaktiivisuus näyttää jatkuneen viime vuosiin saakka lähes siirtymäkauden alkuvuosien tasolla. Vuosina 1996–1998 Kaakkois-Suomen pinta-alaverotuksen valinneiden tilojen myynnit hehtaaria ja vuotta kohti olivat edelleen 1,7-kertaiset myyntiverotuksen valinneisiin nähden. Vastaava suhde oli vuosina 1993–1995 noin 1,9.

Kaakkois-Suomen tiedot viittaavat kuitenkin siihen, että huomattava osa pinta-alaverotuksen valinneiden tilojen ”ylimääräisistä” hakkuumahdollisuuksista on nyt käytetty ja tilanne on tasaantumassa. Siirtymäkauden alussa niiden välittömät hakkuumahdollisuudet hehtaaria kohti olivat lähes kolmasosaa ja puuston keskitilavuus neljäsosaa suuremmat kuin myyntiveroon siirtyneillä. Vuoden 1998 metsävaratietojen mukaan puuston keskitilavuus näyttää pinta-alaverotuksen valinneilla tiloilla pienentyneen, myyntiverotukseen siirtyneillä taas lievästi kasvaneen. Puuston keskitilavuuden ero on näin ollen selvästi tasoittunut noin viiteen prosenttiin.

## Mitä tapahtuu siirtymäkauden lopulla ja sen päätyttyä?

Pinta-alaverotuksessa olevat metsänomistajat siirtyvät myyntiverotukseen vuosien 2005–2006 vaihteessa. Tulossa oleva muutos on herättänyt arvailuja toisaalta hinnat romahduttavasta ylitarjonnasta siirtymäkauden lopussa, toisaalta tarjonnan romahtamisesta ja teollisuuden puunsaantivaiveuksista vuoden 2005 jälkeen.

”Mattimyöhäiset” voivat luoda jonkin verran ylimääräistä tarjontapainetta siirtymäkauden loppuvuosille, mutta kovin suurta tarvetta viime hetken paniikkimyynteihin ei jääne. Pinta-alaveron valinneet metsänomistajat aloittivat hakkuumahdollisuuksiensa tehostetun käytön muun muassa uudistusalojen verovapauden kannustamina heti siirtymäkauden alusta. Tilaryhmien ero puuston määrässä näyttää jo tasoittuneen melkoisesti, ja siirtymäkautta on edelleen jäljellä useita vuosia.

Vuoden 2005 jälkeen pinta-alaverotuksesta myyntiverotukseen siirtyvien metsänomistajien puuntarjonta arvattavasti supistuu verrattuna siirtymäkauteen, joka on merkinnyt tilapäistä kannustinta puunmyynneille. Vuonna 2006 tämä poikkeustila päättyy, ja lisäksi ”ylimääräiset” hakkuumahdollisuudet tulevat siirtymäkaudella käytetyiksi. Sekä siirtymäkauden alun kokemusten että teoreettisten tulosten perusteella voidaan kuitenkin arvioida, että normaalitilanteeseen päästään varsin nopeasti.

## Muutosten ennakointi vaimentaa vaikutuksia

Monet tekijät vaimentavat tarjontavaikutuksia, jotka syntyvät ennen ja jälkeen myyntiverotukseen siirtymistä. Metsänomistajien odotukset kantohintojen ja kysyntä-tarjontatilanteen vaihteluista ovat tässä merkittäviä. Myyntiverotuksessa jo olevat metsänomistajat voivat ennakoita myyntiverotukseen siirtyvien käyttäytymistä. He voivat lykätä omia myyntejään siirtymäkauden lopulla, jolloin on todennäköisesti ylitarjontaa pinta-alaverotuksen valinneiden ”viime hetken myyntien” takia ja palata taas voimakkaammin markkinoille vuoden 2005 jälkeen, jolloin tarjonta jälleen supistuu.

Myös ostajapuoli voi varautua etukäteen tarjonnan muutoksiin. Sopeutumista helpottavat muun muassa ostajien pystyvarastot, tuontipuu ja omat metsät sekä viime vuosina lisääntyneet pitkäaikaiset osto- ja myyntisopimukset. Kuten ns. Y2K-ilmiö osoitti, etukäteisvalmistautuminen voi paljolti eliminoida ongelmat. Vaikutusten suuruus riippuu kuitenkin paljon vuosien 2005–2006 suhdannevaiheesta eli puuntarpeesta.

### Lisätietoja:

Pekka Ripatti ja Ville Ovaskainen  
Metla/Helsingin tutkimuskeskus  
Unioninkatu 40 A, 00170 Helsinki  
puh. (09) 857 051

## menovinkit sivulta 11

massa Kolin luonnosta kertovan multivisioesityksen. Luontokeskuksen luontopuodissa voi maistella yrttiteetä ja ostaa paikallisia käsityötuotteita.

Kolin näköalapaikat kiehtovat yhtä paljon tämän päivän retkeilijää kuin ne kiinnostivat kareliaanitaiteilijoita sata vuotta sitten. Kolin kansallispuistossa kaskenpoltto on yhä elävää kansanperinnettä, uusi kaski poltetaan joka vuosi kesäkuun alussa. Kukkivat ahot kertovat menneiden aikojen kaskikulttuurista.

Kansallispuisto on monipuolinen retkeilykohde. Alueella on viitoitettuja polkuja yhteensä noin 90 kilometriä. Polkuverkko, palvelusteet ja parhaat näköalapaikat on kuvattu Kolin kesämatkailukartassa. Lapsiperheille sopiva reitti on muun muassa luontopolku Kasken Kierros, joka alkaa Kolin satamasta ja kiertää ruista ja naurista kasvavat viime vuosien kasket. Vaativampien vaeltajien suosiossa on vaaramaisemissa polveileva Herajärven Kierros. Kansallispuiston retkeilykarttaa myyvät Luontokeskus Ukon lisäksi paikalliset opastuspisteet.

### \* Lisätietoja:

Kolin kansallispuisto/Luontokeskus Utko  
Puh. (013) 6888 400, faksi (013) 6888 401.  
Internet: <http://koli.metla.fi>

### Aukioloajat:

- Sesonkiaikoina (viikot 8-13 ja 24-3) joka päivä klo 8-18
- Muina aikoina joka päivä klo 10-17

## SOLBÖLE

Metlan Solbölen tutkimusalueessa voi tutustua metsäntutkimukseen luonnonkauniissa rannikkomaisemassa tammivyöhykkeen pohjoisimmassa osassa. Tutkimusalueen toimipaikan pihalta lähtee neljä kaunista luonnonreittiä, jotka kertovat alueella tehtävästä tutkimuksesta ja metsien erityispiirteistä.

Vuonna 1996 avatut Käringvikenin ja Lökkudenin reitit esittelevät jalojen lehtipuiden ja metsien monimuotoisuuden tutkimusta, ja niiden varrella on mahdollisuus tutustua alueelle tyypillisiin reheviin lehtoihin ja niiden kasvilisuuteen. Puulajipuistoon suuntautuvat Lövsvedenin ja Storsvedenin reitit kertovat ulkomaisten puulajien viljelystä ja tutkimuksesta. Solböleen on istutettu vuodesta 1926 lähtien kaikkiaan 68 havupuulajia, joista on jäljellä 49.

Solböleen voi tutustua joko oma-toimisesti tai opastetussa ryhmässä. Opasvihkosia saa Metlan Vantaan tutkimuskeskuksesta tai Solbölestä. Opastetun kierroksen voi tilata Solbölen tutkimusalueesta.

### \* Lisätietoja:

Solbölen tutkimusalue/Kaija Puputti  
puh. 019-244 2604  
sähköposti: [kaija.puputti@metla.fi](mailto:kaija.puputti@metla.fi)

## RUOTSINKYLÄ

Ruotsinkylän tutkimusalue on yksi Vantaan tutkimuskeskukseen kuuluvista Metlan eteläisistä tutkimusalueista. Tutkimusalue aloitti toimintansa vuonna 1923. Ensimmäisten vuosikymmenten suurimpia hankkeita oli ulkomaisten puulajien viljely. Näiden koeviljelmien avulla pyrittiin selvittämään, miten eri puolilta maailmaa Suomen ilmasto vastavista olosuhteista kohtoin olevat lajit menestyvät meillä. Tällä hetkellä Ruotsinkylässä kasvaa 40 eri puulajia, jotka jakaantuvat yli 60:een havupuiden ja pajut mukaan lukien 90:een lehtipuiden lajiin, alalajiin, muunnokseen ja muotoon. Tutkimusalueessa sijaitseva kenttäasema palvelee pääasiassa ympäristömuutokseen liittyvää tutkimusta.

Matkailijalle Ruotsinkylän alueesta löytyy tiivistä tietoa kahdessa pisteessä sijaitsevista tietotauluista. Lisäksi kenttäaseman läheisyydessä on viisi mielenkiintoista reittiä.

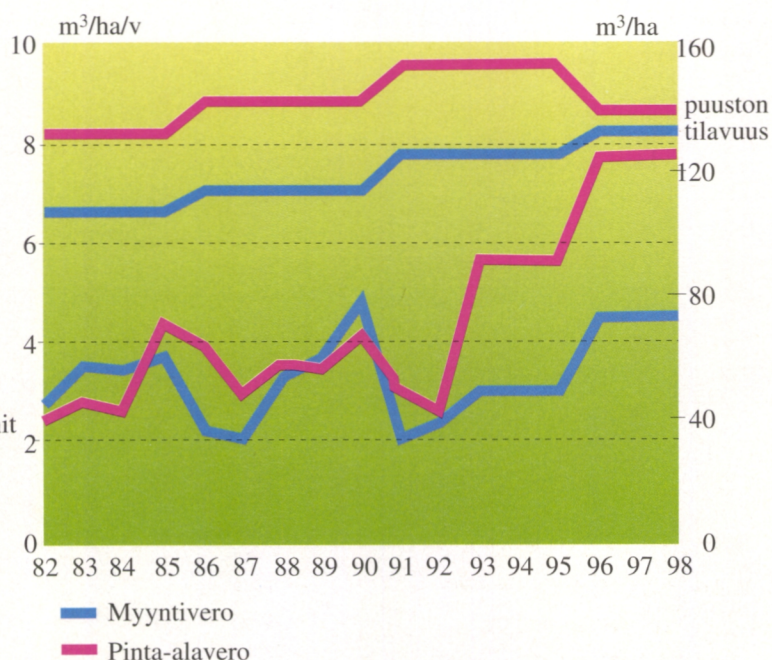
- Paratiisimäen reitti, 1,8 kilometriä. Reitin varrella runsaasti ulkomaisia puulajeja ja puiden erikoismuotoja.
- Lehtikuusimäen reitti, 6 kilometriä. Reitillä eri lehtikuusilajien metsiköitä.
- Lymypirtin reitti, 4 kilometriä. Rauduskoivu-, siperianpihta-, saarni- ja okakuusiviljelmiä.
- Suomisensuon reitti, 6 kilometriä. Reitin varrella turvemaiden puuston uudistamisen ja kasvatuksen kokeita.
- Pirunkorven reitti, 6 kilometriä. Ulkomaisia puulajeja ja komea luontainen tervaleppämetsikkö.

### \* Lisätietoja:

Metla/Vantaan tutkimuskeskus, puh. (09) 857 051 sekä Ruotsinkylän kenttäasema, puh. (09) 827 4420.

### Esitteet:

- Ruotsinkylän esite (ilmainen)
- Ruotsinkylän tutkimusalueen kohdeselosteet -kirja (maksullinen)



Myyntiverotukseen siirtyneiden ja pinta-alaverotuksen valinneiden tilojen puunmyynnit (m³/ha/v) ja puuston keskitilavuus (m³/ha) Kaakkois-Suomessa 1982–1998.



## Markkinakatsaus

Teksti: Riitta Hänninen  
ja Susanna Laaksonen-Craig

### Suhdanteet kuumina metsä- teollisuudessa

Suomen metsäteollisuudelle tärkeän Euroalueen talouskasvu oli vielä viime vuoden alkupuolella heikkoa, mutta vuoden lopussa taloudet piristyivät. Tänä vuonna talouskasvu kiihtyy ja vuosi näyttää ennusteiden mukaan ensi vuotta paremmalta. Euroalueen hyvä talouskehitys perustuu heikkoon euroon ja toisaalta myös muun maailmantalouden edelleen jatkuvaan hyvään kasvuun. Talouskasvun myötä metsäteollisuustuotteiden kysyntä Euroopassa on kasvanut ja hinnat ovat nousseet.

Euroalueen hieman yli 3 prosentin talouskasvu on kuitenkin esimerkiksi Yhdysvaltain 4,5-5 prosentin vuotuista kasvua alhaisempi ja eurovaluutta onkin heikentynyt sekä Yhdysvaltain dollariin että muihin viennin kannalta tärkeisiin valuuttoihin nähden. Euro on heikentynyt viime vuoden tammikuusta kuluvaan vuoden huhtikuuhun suhteessa dollariin peräti 21, suhteessa englannin puntaan 14 ja suhteessa Ruotsin kruunuun 9 prosenttia.

*Euroalueen talouskasvun kiihtyessä Euroopan keskuspankki on inflaation pelossa nostanut ohjauskorkoaan jo useamman kerran myös kuluvaan vuonna, mutta korkotasoa on silti vielä USAn tasoa tuntuvasti matalampi. Euron heikkenemisen suhteessa dollariin voidaan arvioida laantuvan vasta kun näiden suurten talousalueiden talouskasvu ja korkotasoa tulevat lähemmäksi toisiaan. Suomen metsäteollisuustuotteiden viejille euron heikkeneminen suhteessa dollariin ja puntaan on tuonut valuuttakurssihiyötyä. Euroalueen ulkopuolelle menee Suomen paperin viennistä 51 prosenttia ja sahatavaran viennistä 50 prosenttia.*

### Sahatavara- teollisuudessa tuotanto ja hinnat nousevat

Euroopan viime vuoden alkupuolen heikon talouskehityksen vuoksi Suomi suuntasi sahatavaran viennin Euroopan ulkopuolisiin maihin, joihin vienti viime vuonna kasvoi 16 prosenttia. Esimerkiksi Japaniin, joka on Euroopan sahatavaramarkkinoiden tasapainon kannalta tärkeä vientimaa, Suomen vienti kasvoi noin 60 prosenttia. Viennin kasvua Japaniin on auttanut myös heikko euro, joka viime vuoden tammikuusta kuluvaan vuoden huhtikuuhun on heikentynyt 24 prosenttia suhteessa jeniin.

Viime vuoden lopussa alkanut Euroopan kysynnän piristyminen on jatkunut vuoden 2000 ensimmäisellä neljänneksellä. Esimerkiksi Saksassa lamassa olleen rakennustuotannon on ennustettu tänä vuonna kasvavan ja Ranskassa talonrakentaminen kasvaa parhailaan vuositasolla yli 10 prosenttia. Iso-Britannian markkinoilla yksityisten rakennustilausten kasvu on kiihtynyt, mutta epävarmuutta talouteen tuo vahva punta, joka on heikentänyt maan vientikehitystä.

Kysynnän piristyminen Euroopan markkinoilla vuoden 2000 alkupuolella on nostanut Suomen vientihintoja edelleen ja koko puutavarateollisuuden viennin hintaindeksi on alkuvuonna kohonnut 7 prosenttia viime vuoden vastaavaan aikaan verrattuna. Euroopan markkinoiden hintatasoon on vaikuttanut myönteisesti USAn ja Japanin hyvä kuusisahatavaran kysyntä, joka yhdessä euron valuuttakurssikehityksen kanssa on vähentänyt Pohjois-Amerikasta tulevaa tarjontapainetta Eurooppaan. Suomen kuusisahatavaran viennin yksikköhinta nousikin viime vuonna 7 prosenttia, kun taas mäntysahatavaran hinta aleni. Euron kehitys on alentanut myös Ruotsin kilpailukykyä eurooppalaisiin tuottajiin nähden.

Suomen sahatavaran tuotanto nousi kuluvaan vuoden ensimmäisellä neljänneksellä 13 prosenttia verrattuna viime vuoden vastaavaan aikaan. Tuotantoa on nostanut osaltaan kotimaassa jatkunut rakentamisen kasvu. Vientimaiden ja

kotimaan kysyntänäkymien pysyessä hyvinä sahatavaran tuotannossa on mahdollista saavuttaa kuluvaan vuonna 12 miljoonan kuutiometrin uusi tuotantoennätys. Vientikysynnän voimistuessa myös sahatavaran viennin yksikköhinnat ovat hieman nousseet. Kannattavuuden kehitystä heikentää kuitenkin kustannusten kohoaminen. Jos kysyntänäkymät ja markkinatasapaino pysyvät hyvinä, myös sahatavaran hintakehitys voi jatkua suotuisana koko loppuvuoden.

Sahatavaran hintakehitykselle Euroopassa on kuitenkin myös näkyvissä uhkatekijöitä. Japanin talouskehitys on edelleen epävarmaa ja Euroopan keväällä sattuneet suuret myrskytuhot voivat lisätä sahatavaran tarjontaa. Toistaiseksi myrskytuhot ovat kuitenkin vaikuttaneet lähinnä sahatavaran hintaan myrskystä kärsineillä alueilla.

### Sellun ja paperien hinnat vahvassa nousussa

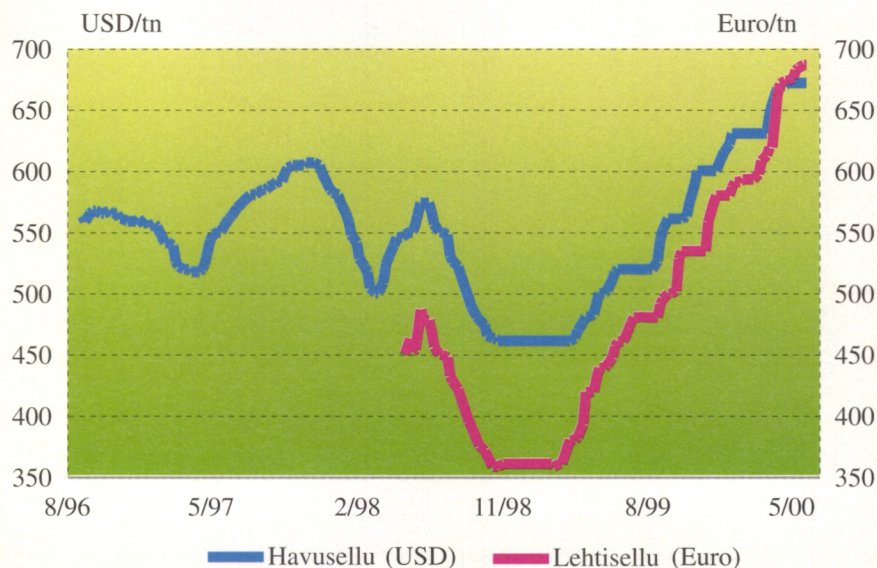
Talouksien kasvu on lisännyt myös kemiallisen metsäteollisuuden tuotteiden kysyntää. Paperin tuotanto Suomessa on noussut lähes 12 prosenttia ja kartongin tuotanto lähes 8 prosenttia vuoden ensimmäisellä neljänneksellä verrattuna viime vuoden ensimmäiseen neljännekseen. Paperiteollisuuden kapasiteetin käyttöaste on samaan aikaan noussut keskimäärin 97 prosenttiin, kun se vuotta

aikaisemmin oli 90 prosenttia. Markkinasellun tuotanto Suomessa on sitävastoin laskenut lähes 6 prosenttia. Runsa kysyntä ja tuotannon rajoittaminen onkin johtanut sekä tuottajien Norscan että kuluttajien Utipulp varastojen pieneen vuoden alusta lähtien.

Sellun kysynnän tarjontaan nähdessä voimakkaan kasvun ansiosta selluntuottajien on ollut helppo saada hinnankorotuksia läpi ja sellun hinta onkin noussut rajusti viimeisen 12 kuukauden aikana. Jopa vuoden alusta laskettuna havusellun hinta on noussut toukokuun alkuun mennessä lähes 8 prosenttia yli 670 dollariin ja lehtisellun hinta on noussut yli 17 prosenttia yli 680 euroon. Heikosta eurosta johtuen sellun markkamääräiset hinnat ovatkin saavuttaneet vuoden 1995 huippuhinnat. Sellun hinnannousu onkin ollut niin rajua, että toisin kuin amerikkalaiset tuottajat, suomalaiset ja ruotsalaiset tuottajat ovat toivoneet maltillisempaa kehitystä, jotta välttyttäisiin hintojen yhtä nopealta romahdukselta.

Paperimarkkinoiden tilanne on hyvin samansuuntainen sellumarkkinoiden kanssa. Voimakas kysyntä on nostanut hintoja, mutta maltillisemmin kuin sellussa. Sanoma-lehtipaperin hinta on noussut yli 6 prosenttia, aikakauslehtipaperin hinta lähes 5 prosenttia ja hienopaperien jopa yli 16 prosenttia viimeksi kuluneen vuoden aikana. Vaikka hienopaperien hintojen nousu on ollut merkittävää, mark-

### Havu- ja lehtisellun hintakehitys



kinasellusta riippuvaiset tuottajat eivät ole kuitenkaan pystyneet siirtämään sellun hinnan noususta johtunutta nopeaa kustannusten nousua omiin hintoihinsa, mikä on näkynyt hienopaperin tuottajien katteissa.

Talouksien jatkaessa kasvuaan sellu- ja paperiteollisuuden kannattavuuden oletetaan säilyvän loppuvuonna ensimmäisen neljänneksen tasolla. Alkuvuonna StoraEnso, UPM-Kymmene ja Metsä-Serla saavuttivat noin 8 miljardin yhteenlasketun liikevoiton yli kaksinkertaista sen edellisvuoden alkuun verrattuna. Vakaampia uhkatekijöitä sellu- ja paperiteollisuudessa onkin erittäin nopea hintojen nousu, mikä saattaa johtaa kysynnän supistumiseen ja kalliiden paperilaatujen korvaamiseen halvemmilla.

## Metsätilastollinen tietopalvelu



Elina Mäki-Simola ja Martti Aarne

## Alkuvuoden lakot söivät hakkuita

Metsäteollisuustuotteiden kysyntä jatkui vahvana myös tämän vuoden ensimmäisellä neljänneksellä. Metsäteollisuuden tuotanto kasvoikin tammi-maaliskuussa selvästi (11 %) viimevuotista suuremmaksi.

Markkinahakkuita tehtiin vuoden neljän ensimmäisen kuukauden aikana samaan tahtiin kuin vuosi sitten. Tosin maaliskuinen metsäkoneenkuljettajien lakko ja huhtikuinen paperiteollisuuden lakko hidastivat hakkuutahtia. Ilman lakkoja hakkuiden määrä olisi vuosikolmanneksella noussut ennätykselliseksi.

Kaikkiaan tammi-huhtikuussa hakattiin markkinapuuta 21,3 mil-

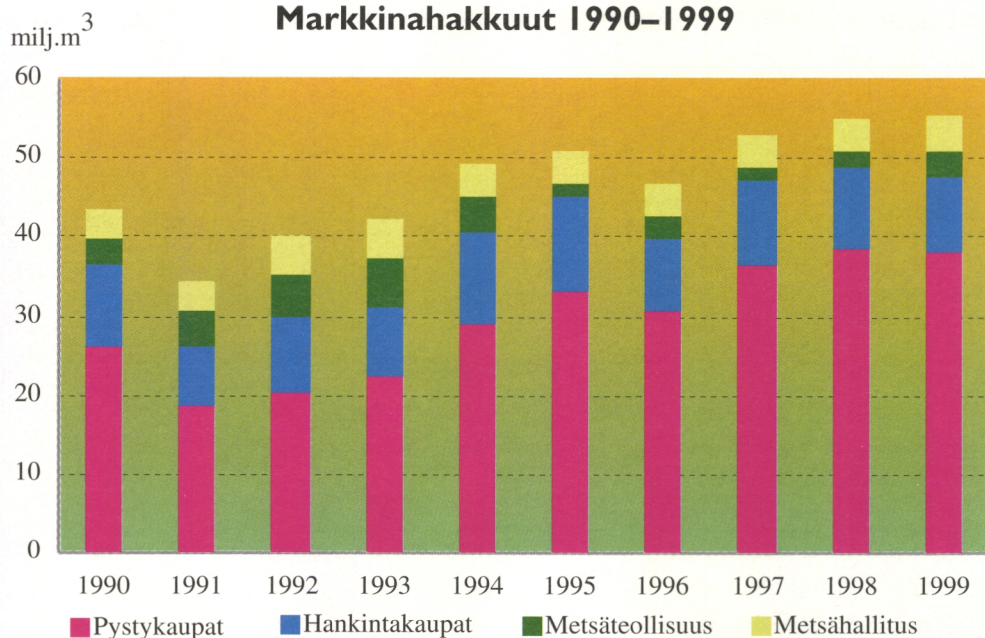
joonaa kuutiometriä. Yksityismetsistä kaatui puuta 19,2 miljoonaa kuutiometriä, mikä oli yhden prosentin vähemmän kuin vastaavana aikana vuosi sitten. Muiden metsänomistajaryhmien - metsäteollisuuden ja Metsähallituksen - metsissä hakkuut lisääntyivät. Metsäteollisuuden korjuumäärä kasvoi lähes viidenneksen ja Metsähallituksen kahdeksan prosenttia.

Alkuvuoden hakkuista oli tukkipuuta 9,9 ja kuitupuuta 11,4 miljoonaa kuutiometriä. Kuusisahatavaran vahva kysyntä kasvatti kuusitukkien hakkuumäärää neljä prosenttia viime vuodesta. Mäntytukkien hakkuut supistui kahdeksan prosenttia. Kuitulajeista kuusikuidun korjuumäärä kasvoi pari prosenttia ja mäntykuidun määrä laski prosentin.

## Puukauppa huippuvauhdissa

Puukauppaa on tänä vuonna käyty ennätysvauhdilla. Tammi-huhtikuussa metsäteollisuus osti yksityismetsien puuta 11,6 miljoonaa kuutiometriä. Tällaisiin alkuvuoden ostomääriin ei päästy kertaakaan 1990-luvulla. Huhtikuun lopussa teollisuus oli yli 3 miljoonaa kuutiometriä viimevuotista ostotahtia edellä. Toukokuussa puukauppa on hieman hiipunut, ja viikoittaiset ostomäärät ovat laskeutuneet 0,4–0,5 miljoonaa kuutiometriin eli noin puoleen talvi-kuukausien ostoista.

## Markkinahakkuut 1990–1999



Lähde: Metinfo

Raakapuun kysyntä on painotunut kuusivaltaisiin päätehakkuuleimikoihin. Kuusitukkaa on tänä vuonna ostettu noin 60 prosenttia enemmän kuin viime vuonna. Kuluvan vuoden puukaupalle on ominaista, että entistä suurempi osa teollisuuden puusta tulee pystykaupoista. Hankintapuun osuus on painunut alle 20 prosentin yksityismetsien puukaupoista.

Loppukesällä 1999 alkanut kantohintojen nousu jatkui huhtikuun loppupuolelle asti. Kuusitukin hinta on pitänyt senkin jälkeen, mutta muiden puutavaralajien kanto hinnat ovat kääntyneet ainakin väliaikaisesti hienoiseen laskuun. Puditusta huhtikuun huippuhinnoista on 2–3 markkaa kuutiolta. Kuusitukista maksetaan kuitenkin tällä hetkellä noin 9 markkaa kuutiolta enemmän kuin vuoden alussa. Mäntykukkikuutiolta vastaava nousu on 4 markkaa.

Raakapuun kysyntä yksityismetsistä pysynee jatkossakin hyvänä, sillä metsäteollisuuden korkeasuhdanteen ennakoidaan jatkuvan. Vaikka puukauppa on käynyt huippukierroksilla, teollisuuden arvioimasta koko vuoden ostotarpeesta oli toukokuun lopussa koossa vasta noin kolmannes. Näköpiirissä on vilkas puukauppasyksy.

## Koko maan keskimääräiset kanto hinnat toukokuun lopussa 2000

(Suluissa hinnat vuoden alussa)

|               | mk/m³ |       |
|---------------|-------|-------|
| Mäntytukit    | 280   | (276) |
| Kuusitukit    | 260   | (252) |
| Koivutukit    | 270   | (269) |
| Mäntykuitupuu | 88    | (88)  |
| Kuusikuitupuu | 134   | (134) |
| Koivukuitupuu | 87    | (88)  |



## Pilkkeitä

Koonnut Raili Voipio

### Kostamuksen päästöt yhä uhka lähimetsille

Yhteistyönä venäläisten tutkijoiden kanssa toteutetussa projektissa kartoitettiin Kostamuksen ja Kainuun alueille tulevaa laskeumaa ja sen vaikutuksia näiden metsien terveydentilaan. Päästöt nostivat etenkin rikin, raudan ja kalsiumin laskeuma-arvoja Kainuussa saakka. Savukaasujen puhdistuslaitteet, jotka huomattavasti alentaisivat etenkin rikkilaskeumaa, puuttuvat edelleen tehtaan piipuista.

**Poikolainen, J. & Lippo, H.** 2000. Kostamuksen rautapellettiin päästöjen vaikutus laskeumaan Kostamuksen ympäristössä ja Kainuussa. MT 759. 33 s. ISBN 951-40-1716-1. ISSN 0358-4283. Hinta 50 mk.

### Uhkaako matkailu luonnonsuojelualueiden luontoa ja kulttuurista?

Muun muassa tähän kysymykseen löytyy vastaus kokoomateoksesta, johon on koottu Rovaniemellä pidetyn 'Luonto ja Matkailu' -seminaarin esitelmät. Julkaisun tarkoituksena on herättää keskustelua luonnonsuojelun, matkailun ja luonnon suhteesta. Monipuolisesta seminaarin tarjonnasta ovat esimerkkeinä:

- Uhrataanko luonnonsuojelualueet matkailulle?
- Yhteiskunnalliset-, taloudelliset- ja luontoarvot kansallispuistoissa ja luonnonsuojelussa
- Luonnonsuojelu ja ekologinen kestävyys vuonna 2010
- Luonnonsuojelupolitiikka matkailukäytön ohjaajana
- Liikenneongelmat kansallispuistoissa

**Saarin, J., Jortikka, S. & Virtanen, E.** (toim.) 2000. Luonto, matkailu ja luonnonsuojelu. MT 760. 130 s. ISBN 951-40-1717-X. ISSN 0358-4283. Hinta 120 mk.

### Pienpuuta puunjalostus- teollisuuteen

Puun jatkojalostajat ovat kaivanneet pienpuututkimuksia, jotka olisivat suunnattuja nimenomaan mekaanisen jatkojalostuksen käyttöön. Tässä esiselvityksen loppuraportissa on ryhdytty täyttämään näitä toiveita. Julkaisun tekijöinä ovat Metlan Joensuun tutkimusasema ja VTT rakennustekniikka. Julkaisusta löytyy seuraaviin avainsanoihin liittyvää asiaa: harvennuspuu, pienpuu, puunhankinta, sahaus, jatkojalostus,

ympäristörakentaminen, puun laatu, korjauskustannukset, liimapalkki, liimahirsi, pyöröpuutuotteet, piharakentaminen jne.

**Boren, H.** 1999. Pienpuun käytön lisääminen mekaanisessa puunjalostusteollisuudessa. Esiselvityksen loppuraportti. MT 761. 58 s. ISBN 951-40-1718-8. ISSN 0358-4283. Hinta 50 mk.

### Harvennuskoivun tuotos korvaa kuusen kasvutappiot

Väitöskirjatyössä on tarkasteltu kuusi-koivu sekametsän ja kaksijaksoisen sekametsän kasvattamisen kilpailukykyä puhtaan viljelykuusikon kasvattamiselle. Lähestymistapana on käytetty metsiköiden ja puiden kehityksen mallinnusta ja vaihtoehtovertailua mallien välillä. Vertailussa käytettiin kriteerinä taimien puuntuotannollista arvoa, jonka osatekijöinä ovat

- taimikon tiheys
- kokojakauma
- puulajisuhteet
- toimenpiteiden tarve
- kustannukset
- puuntuotoskyky
- taloudellinen kannattavuus

**Valkonen, S.** 2000. Kuusen taimikon kasvattamisen vaihtoehdot Etelä-Suomen kivennäismailla. Puhdas kuusen viljelytaimikko, vapautettu alikasvos ja kuusi-koivu sekataimikko. MT 763. 83 s + 4 osajulkaisua. ISBN 951-40-1721-8. ISSN 0358-4283. Hinta 100 mk.

### Harmaalepän mahdollisuudet?

Väitöskirjatutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, mitkä ovat harmaalepän mahdollisuudet mekaanisessa puunjalostusteollisuudessa. Mahdollisimman perinpohjaisen lopputuloksen varmistamiseksi tehtiin muun muassa seuraavia tutkimuksia:

- kartoitettiin harmaalepän markkinat Suomessa ja Saksassa
- tutkittiin puuaineen ja sahatavaran laatu luonnostaan syntyneissä suomalaisissa leppämetsiköissä
- laskettiin harmaaleppätukien tilavuus ja laatufunktiot
- selvitettiin harmaalepän puutavaran jalostusarvot

**Kärki, T.** 2000. Grey alder (*Alnus incana*) as a raw material for mechanical wood processing in Finland. MT 764. 48 p. + 5 osajulkaisua. ISBN 951-40-1722-6. ISSN 0358-4283. Hinta 50 mk.

### Onnistuuko pellonmetsitys Itä- Suomessa?

Kysymykseen löytyy vastaus väitöskirjajulkaisusta, jossa tutkittiin 1970- ja 1980-luvuilla istutettuja pellonmetsitysalueita Pohjois-Savossa ja Pohjois-Karjalassa. Tutkimuskohteena olivat erityisesti metsitystuloksen onnistuminen ja siihen vaikuttaneet tekijät, puiden kasvatuskelpoisuus, maan ominaisuuksien vaikutus taimien kehitykseen sekä puiden tekninen laatu. Puolet tutkituista kohteista oli kivennäismaa- ja toinen puoli turve- maapelloilla.

**Hynönen, T.** 2000. Pellonmetsityksen onnistuminen Itä-Suomessa. MT 765. 90 s + 4 osajulkaisua. ISBN 951-40-1725-6. ISSN 0358-4283. Hinta 100 mk.

### "Naapurit" taimitarharetkeilyllä Suomessa

Suonenjoella järjestettiin syksyllä 1998 pohjoismainen taimitarharetkeily, johon osallistui lähes 60 alan ammattilaista kaikista pohjoismaista. Retkeilyn teemana oli metsäpuiden taimien laatu. Retkeilyn

ohessa pidettiin yksi seminaaripäivä, jonka esitelmät on koottu tähän julkaisuun.

**Poteri, M.** (toim.) 2000. Pohjoismaisen taimitarharetkeilyn 6.-8.9.1998 esitelmät Suonenjoen tutkimusasemalla. MT 766. 54 s. ISBN 951-40-1726-9. ISSN 0358-4283. Hinta 50 mk.

### Tukkipuumarkkinat vs. kuitupuumarkkinat

Metsäsektorin kilpailuolosuhteita koskevaan verraten suppeaan kirjallisuustarjontaan on tullut odotettu julkaisu, joka käsittelee muun muassa tukkipuu- ja kuitupuumarkkinoiden kilpailullisia eroja. Lisäksi selvitetään raakapuumarkkinoita ja metsäteollisuuden vientimarkkinoita kilpailuteemaan peilaten. Tulosten mukaan merkkejä epätyydyttävästä kilpailusta kotimaan raakapuumarkkinoilla on olemassa.

**Pajuoja, H.** (toim.) Kilpailu puu- ja vientimarkkinoilla. MT 771. 119 s. ISBN 951-40-1731-5. ISSN 0358-4283. Hinta 70 mk.

#### Julkaisujen myynti:

Metlan kirjasto  
Kirjasto@metla.fi  
puh. 09-8570 5580  
faksi 09-8570 5582



Kuva: Erkki Oksanen