

Metsän



T U T K I M U S

METLAn asiakaslehti

4

Joulukuu 1999

Tulevaisuus on tekemistä

Suomen metsäklusterin tulevaisuusskenaariot -hankkeessa on kartoitettu tulevaisuutta laatimalla viisi erilaista skenaariota. "Unelmaskenaario" edellyttää, että ryhdytään tekoihin, jotka vievät haluttuun tulevaisuuteen. Peruutuspeiliin katsomalla ei selviydytä.

Riittävätkö maailman metsät?

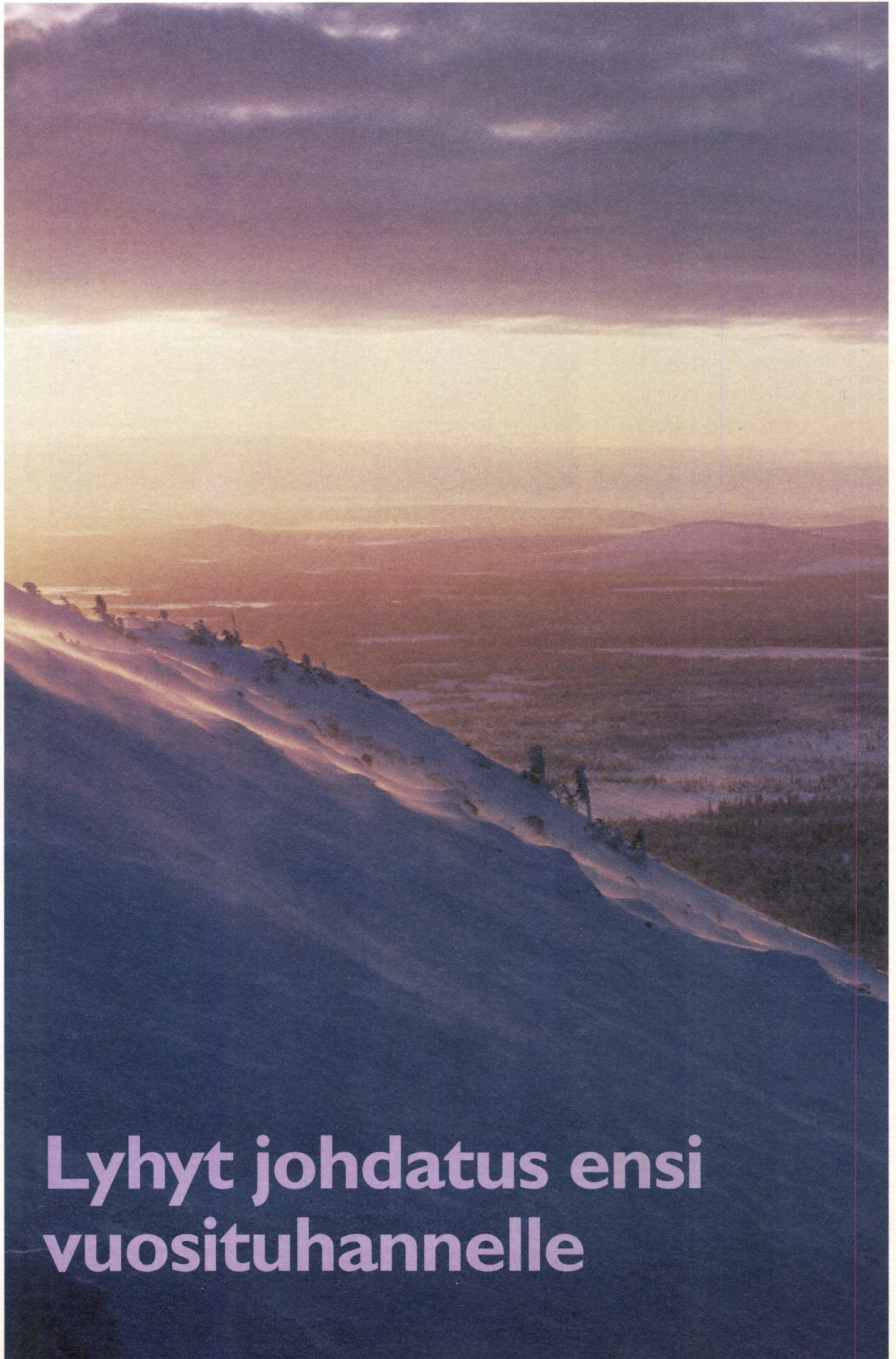
Artikkelissa arvioidaan, millainen on metsien tarjoaminen tuotteiden ja ympäristöhyötyjen tarve tulevaisuudessa ja miten metsien riittävyyttä voitaisiin edistää.

Yliperän millennium

"Vaikka heikoimmille hiihtäjille kyhätään autokelpoista raittia Saananvankalle, aivan varmasti Yliperän suurtunturit säilyvät ennallaan. Niiden olemusta eivät juurella raapivan pienen kaksijalkaisen aikaansaannokset hetkauta."

2000-luvun metsät – kuka niitä hoitaa?

Maaseudun tyhjeneminen ei ole varsinaisesti puunkorjuun kohtalon kysymys. Sen sijaan metsänuudistaminen, taimikonhoito ja ensiharvennus jäävät suurelta osin tekemättä.



Lyhyt johdatus ensi vuosituhannele

METLA

Maailma tarvitsee metsiään

PÄÄKIRJOTUS

”Epävarmassa tulevaisuudessa yksi asia on melkoisen varmaa. Maan akselin kymmenien tuhansien vuosien jaksoissa tapahtuva huojunta johtaa jossakin vaiheessa seuraavan jääkauden alkamiseen. Jääkauden tuloa odotellessa on kuitenkin vielä syytä istuttaa puita ja hoitaa niitä”, arvioidaan eräässä

lehtemme artikkeleissa. Tässä Millennium-numerossamme lähes kaikki jutut käsittelevät metsäsektorin ja metsätieteiden tulevaisuuden visioita. Yhteistä näille monessa suhteessa varsin erilaisillekin visioille on se, että niissä useimmiten mainitaan kaksi

asiaa, joiden odotetaan yleistyvän. Ne ovat markkinoiden ja yritysten toiminnan globaalistuminen ja se, että ympäristöasioistakin tulee maailmanlaajuisia ja entistä tärkeämpiä.

Unescon Maailman tiedekonferenssissa viime kesänä vedottiin valtioon, että ne sitoutuisivat tukemaan tutkimusta, joka koskee koko planeettaamme seuraavina vuosikymmeninä. Konferenssissa korostettiin kestävän kehityksen tärkeyttä ja sellaisen tutkimuksen merkitystä, joka auttaa köyhyyden vähentämisessä. Konferenssin vetouksen valossa metsäntutkimus on työtä, jolle on olemassa selvä maailmanlaajuinen tilaus. Metsien

ympäristöhyödyt kuten hiilen sitominen ja monimuotoisuus ovat koko maapallon yhteistä omaisuutta, joka olisi pystyttävä säilyttämään. Metsien olisi tarjottava puuta rakentamiseen, paperiin ja energiaksi sekä annettava toimeentuloa maailman ihmisille.



Kuva: Erkki Oksanen

Unescon konferenssissa tutkimustiedon soveltamista pidettiin kehityksen tärkeimpänä veturina. Nykyisin on kuitenkin alettu esittää myös mielipiteitä, joiden mukaan tieteellisen tiedon ihmiskunnalle tuoma lisähyöty on kutistumassa. Kärjistyksi – kun maailmassa on jo viisi toimivaa päänsärkylääkettä, kuudennesta ei enää ole

suurta iloa – tekevätkö yhä paremmat ja paremmat kännykät ihmiskuntaa paljoakaan onnellisemmaksi? Ainakin sen johtopäätöksen kai voi tehdä, että tutkimus ja muutos pelkästään talouden ehdoilla ei riitä takaamaan ekologisesti tai inhimillisesti kestävästä kehityksestä. Siinä mielessä me metsäntutkijat ja kaikki metsän parissa työskentelevät olemme mielestäni kuitenkin etuoikeutettuja, että meidän ei tarvitse kyseenalaistaa työmme merkitystä. Vielä on syytä istuttaa puita ja hoitaa niitä, syytä tutkiakin.

Toivotamme lukijoillemme hyvää joulua ja onnellista uutta vuosituhatta,

Raija-Riitta Enroth

Metsäntutkimus

METLAN
asiakaslehti
joulukuu 1999

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 maaliskuussa 2000.

Päätoimittaja

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

Toimitussihteeri

Merja Lindroos
merja.lindroos@metla.fi

Toimituskunta

Jyrki Hytönen
Ritva Ihalainen
Leena Iisalo
Heli Mikkilä
Tiina Nieminen
Jarmo Saarikko
Heidi Vanhanen
Raili Voipio

Kannen kuvat:
Tunturissa / Erkki Oksanen
Töyhtötiainen/Heikki Kokkonen

Ulkoasu

MBE Oy/Seppo Laakkonen

Taitto

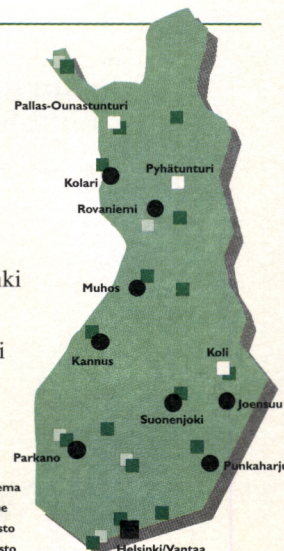
Johanna Torkkel

Tilaukset ja osoitteenmuutokset

Metsäntutkimuslaitos/tiedotus
Unioninkatu 40 A, 00170 Helsinki
Puhelin (09) 857 05 271
Faksi (09) 857 05 677
sähköposti: raili.voipio@metla.fi

Paino

esa print
Esan Kirjapaino Oy, Lahti



● Tutkimusasema
■ Tutkimusalue
□ Kansallispuisto
■ Luonnonpuisto

METLA

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

Teksti: Risto Seppälä
Kuvat: Erkki Oksanen

Tulevaisuudentutkimus metsäklusterin tiennäyttäjänä

- Trendin jatkamisesta tulevaisuuden tekemiseen

Metsäala on viimeisen parin vuosikymmenen ja erityisesti 1990-luvun aikana kokenut voimakkaita muutoksia: metsätaloudessa ympäristöasiat ovat lyöneet itsensä läpi aina lainsäädäntöä myöten, ja metsäteollisuudessa fuusiot ovat radikaalisti muuttaneet yritysrakenteita. Samanaikaisesti koko alaa on ryhdytty tarkastelemaan aiempaa laajempaa kokonaisuutena eli metsäklusterina. Jos muutokset jatkuvat vuosituhannen vaihteen jälkeen entisellä nopeudella, voidaan perustellusti kysyä, tunniste-taanko nykyisen kaltaista toimialaa enää muutaman vuosikymmenen päästä.

Tällaisiin metsäklusterin tulevaisuutta koskeviin ydinkysymyksiin pureudutaan Metsäalan tutkimusohjelmaan kuuluvassa laajakossa konsortiossa ”Suomen metsäklusterin tulevaisuusskenaariot”, jonka työtä koordinoidaan Metsäntutkimuslaitoksessa. Muita tutkimusosapuolia ovat Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Euroopan metsäinstituutti, Helsingin kauppakorkeakoulu ja Foreco Oy. Hankkeen ohjausryhmässä on edustajia suurimmista metsäteollisuusyrityksistä sekä asiantuntemusta koko klusteriketjusta aina metsäteollisuuden lopputuotteiden asiakkaista laite-toimittajiin saakka. Myös alan sidosryhmät ja tutkimusohjelman rahoittajaorganisaatiot ovat mukana tässä erittäin aktiivisessa ohjausryhmässä.

Metsäklusteriin vaikuttavia megatrendejä

Hankkeessa on käyty läpi niitä avainasioita, jotka saattavat olennaisella tavalla vaikuttaa Suomen metsäklusterin tulevaisuuteen. Paino- ja kirjoituspapereiden kannalta tällaiset megatrendit liittyvät nykyisten lukutuotteiden säilymiseen ja mahdollisten uusien lukutuotteiden syntyyn. Informaatioteknologian kehitys on yksi tulevaisuuden avainmuuttajista. Jo nyt on esimerkkejä muun muassa sanomalehtipaperin kulutuksen kasvun pysähtymisestä, vaikka rullalle käärittävät elektroniset näytöt ovatkin vielä prototyyppiasteella. Toisaal-

ta sähköisen kaupankäynnin yleistyminen voi johtaa pakkausmateriaalien kysynnän kasvuun.

Vaikka maapallon väestön kasvuvauhti hidastuukin, väestökehityksessä on odotettavissa muutoksia, joilla on myös myönteisiä vaikutuksia metsäteollisuustuotteiden kysyntään. Näitä ovat kotitalouksien määrän kasvu suhteessa väestöön ja ns. keskiluokkaan kuuluvien ihmisten määrän nopea lisääntyminen eräissä väkirikkaissa kehitysmaissa.

Tulevaisuudessa taloudellisen tehokkuuden vaatimus yhdistyy yhä enemmän ympäristönäkökohtiin. Esimerkiksi paperijätteiden poltto olisi monessa tapauksessa sekä luonnonvarojen käytön että ympäristönäkökohtien kannalta parempi vaihtoehto kuin kierrätys. Paperin poltto-ominaisuuksilla on suora yhteys paperin koostumukseen: mitä vähemmän täyteaineita, sitä parempi polttoarvo. Ympäristönäkökohdat yhdistyneenä kuljetustaloudellisen tehokkuuden vaatimukseen taas saattavat ääritapauksessa kyseenalaistaa paperituotteiden merikuljetukset Suomesta ulkomaan markkinoille.

Skenaariot tulevaisuudentutkimuksen välineenä

Edellä luetellut kehitysnäkymät ovat vain esimerkkejä niistä muutoksista, joihin Suomenkin metsäklusterin on varauduttava. Osa



► ed. sivulta

muutoksista voi toteutua, osa jää spekuloinnin asteelle. Tulevaisuus merkitsee epävarmuutta, ja siksi tulevaisuudentutkimuksen perusajatus on, ettei tulevaisuus ole kuvattavissa yhdellä varmallalla kehitysuralla. Tulevaisuutta on syytä lähestyä tutkimalla vaihtoehtoja, joista kaikista voidaan periaatteessa sanoa, että ne saattavat tapahtua. Tulevaisuudentutkimuksessa näitä vaihtoehtoisia tulevaisuuksia sanotaan skenaarioiksi.

”Suomen metsäklusterin tulevaisuusskenaariot” -hanke käyttää nimensä mukaisesti hyväkseen skenaariotyöskentelyä. Tutkimuksen lähtökohdista on ollut nykyisen toimintaympäristön kartoitus, mikä jälkeen on luonnosteltu vaihtoehtoisia tulevaisuuskuvia eteneväällä maailman tasolta Suomen metsäklusteriin yleisestä erityiseen -periaatetta noudattaen. Lopuksi on päädytty viiteen erilaiseen tulevaisuuden käsikirjoitukseen eli skenaarioon.

Trendin jatkaminen ei ole aitoa tulevaisuuden tutkimusta

Analyysi alkaa skenaariosta, jossa toimintaympäristö pysyy ennallaan. Tämä vaihtoehto kuvaa metsäklusteria, jossa lähtökohdista on kotimaisen puuraaka-aineen tehokas hyödyntäminen suurtuotantoetuja hyväksikäyttäen. Tulevaisuuden tutkimuksen kannalta kyse on lähinnä trendien jatkamisesta.

Tulevaisuutta ennustettaessa tyydytään usein vain tällaiseen trendin jatkamiseen. Kuvitellaan, että erilaiset tulevaisuuskuvat syntyvät laskemalla vaihtoehtoja trendiarvon molemmin puolin esimerkiksi lopputuotteiden kysyntäarvioita tai puuntuotannon intensiteettiä vaihtelemalla. Näin ei kuitenkaan saada aikaan aitoja vaihtoehtoja, vaan ainoastaan hajontaa saman skenaarioputken sisällä. Aidot tulevaisuusvaihtoehdot syntyvät kullisessa vaihtamalla eli ottamalla tarkastelun kohteeksi laadullisesti erilaisia skenaarioita.

Toisena vaihtoehtona on suomalaisten hallussa olevaa tietoa korostava skenaario, jossa metsäklusteriin liittyvä osaaminen muodostaa tärkeimmän vahvuuden. Kotimainen puu ja sen erityisominaisuudet ovat edelleen tärkeitä, mutta tulevaisuutta ei enää rakenneta niiden varaan.

Skenaario, jossa metsäklusterin kehittämisen painopiste on pienessä ja keskisuuressa teollisuudessa, perustuu maailmankuvaan ”pieni on kaunista”. Tämä vaihtoehto korostaa mekaanisen metsäteollisuuden ja sen jatkojalostuksen mahdollisuuksia osin jopa massa- ja paperiteollisuus-

den kustannuksella.

Neljäs analyysin kohteena oleva skenaario perustuu ekokulutajien aseman vahvistumiseen tulevaisuuden markkinoilla. Tämä ei olisi pelkästään uhka Suomen metsien nykyiselle talouskäytölle, vaan se tarjoaisi myös mahdollisuuksia ”vihreän bisneksen” kehittämiseen puun teollisen jalostamisen rinnalle ja ehkä sitä osittain korvaamaan.

Uhkakuva vai unelma

Viides skenaario muodostuu kahdesta vaihtoehdosta. Toinen on eräänlainen uhkakuva, jossa Suomen metsäklusteri joutuu sen ulkopuolelta tulevien ”tappajateknologioiden” myötä alihankkijan asemaan. Esimerkkinä tästä voisi olla joidenkin paperinvalmistuksen vaiheiden siirtyminen kotimaisista paperitehtaista ulkomaisiin painot-aloihin.

Uhkakuvan vastapainona on unelmaskenaario, jossa metsäklusteri oman sisäisen uudistumisprosessinsa kautta ottaa tulevaisuuden haltuunsa. Tulevaisuuden tekemiseen ei riitä, että seurataan trendien kehittymistä ja ollaan omien perususkomusten vankeja. Tulevaisuuteen voidaan vaikuttaa tekemällä omia päätöksiä siitä, mihin halutaan mennä, tekemällä ne strategiset valinnat, jotka tukevat näitä päätöksiä ja ennen kaikkea ryhtymällä tekoihin, jotka vievät haluttuun tulevaisuuteen.

Nykymaailmassa unelmaskenaario ei kuitenkaan toteudu perustuspeiliin katsomalla ja sulkeamalla silmät meitä ympäröivän maailman muutoksilta. Näkökulman on oltava sellainen, että tulevaisuutta tarkastellaan ulkoa sisälle, maailmasta Suomeen ja markkinoilta omalle toimialalle. Tällöin muun muassa teknologisia innovaatioita osataan hyödyntää itse eikä aloitetta uusien tuotteiden ja toimintatapojen kehittämisessä jouduta antamaan ulkopuolisten käsiin.

Edellä kuvatut skenaariovaihtoehdot ovat osittain vielä työn alla. Niiden pohjalta on tehty runsaasti yksityiskohtaisia analyysejä ja kartoitettu vaihtoehtoihin liittyviä vahvuuksia ja heikkouksia sekä mahdollisuuksia ja uhkia. Työhön sisältyy myös matemaattisten mallien rakentamista ja mallien käyttöä tulevaisuuden vaihtoehtojen kuvauksessa ja analysoinnissa. Lopullisia tuloksia on odotettavissa ensi keväänä, jolloin hanke päättyy ja tutkimusraportti ilmestyy.

Lisätietoja:
Risto Seppälä
Metla/Helsingin tutkimuskeskus
Unioninkatu 40 A, 00170 Helsinki
Puh. (09) 857 05 330

Teksti: Jussi Uusivuori
Valokuva: Jorma Peiponen

Riittävätkö maailman metsät?

Metsistä pitäisi riittää puuta maapallon kasvavalle väestölle, mutta niistä pitäisi saada myös ”ympäristöhyödykkeitä”. Seuraavassa artikkelissa tarkastellaan sitä, miten maailman vähenevät metsät tähän kaikkeen riittävät ja miten metsien riittävyyteen voidaan vaikuttaa.

Maapallon maa-alasta neljännes metsää

Maapallon metsien arvioidaan peittävän 3,5 miljardia hehtaaria eli 27 prosenttia maapallon maa-alasta. Metsien peittämä alue on noin 2,5-kertainen verrattuna aktiivisen maatalouden käytössä olevaan maa-alaan. Lisäksi tulevat sellaiset vähäpuustoiset alueet, jotka eivät ole varsinaisia metsiä, mutta tärkeitä metsätuotteiden lähteitä. Eräs FAOn arvio maapallon puustollisista alueista on 5,1 miljardia hehtaaria.

Tropiikin luonnonmetsät vähenevät

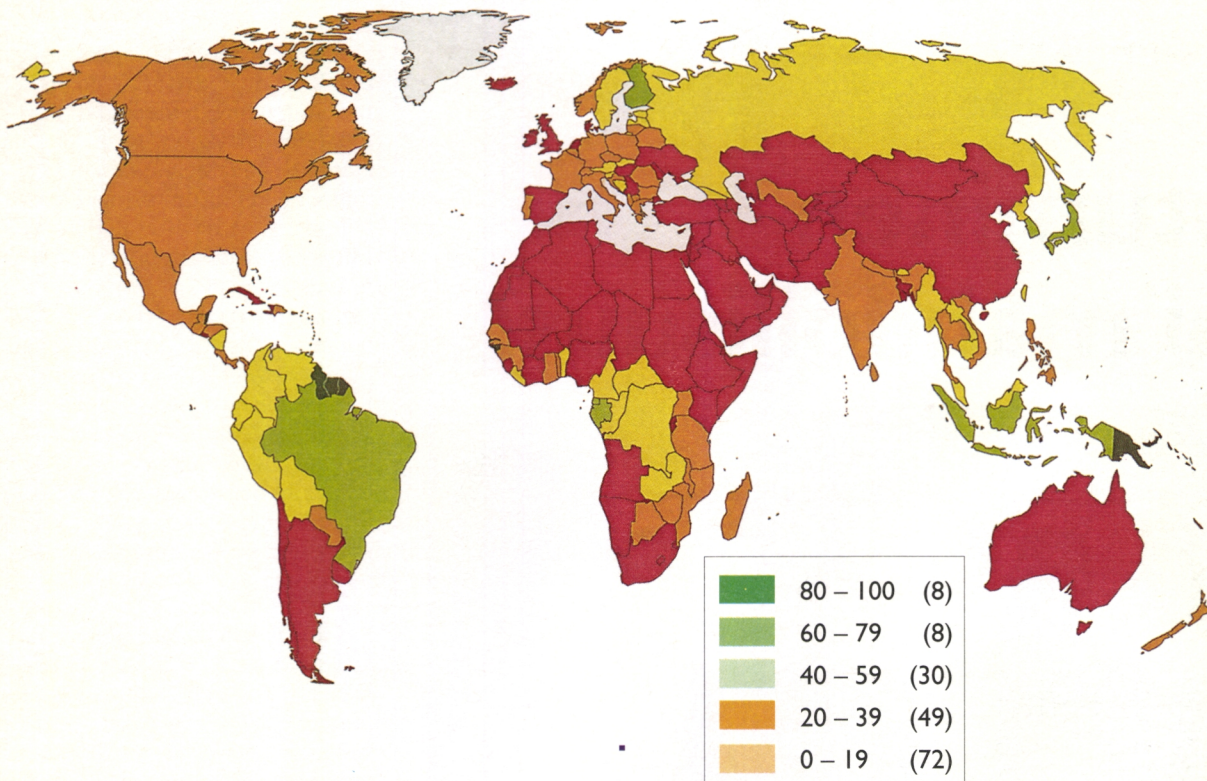
Suurin osa maailman metsistä on joko kokonaan tai lähes kokonaan luonnonmetsiä, varsinkin trooppisissa maissa. Tällaisten metsien kohtalona on ollut väistyä vähitellen muiden maankäyttömuotojen, erityisesti maanviljelyn tieltä. Myös lisääntyvä puun tarve – poltto- ja teollisen puun käyttö – on vähentänyt näiden metsien pinta-alaa tai muuttanut niiden alkuperäistä luonnetta. Vähäisempi osa maailman metsistä on puuntuotannollisia talousmetsiä, jotka sijaitsevat pääasiassa boreaalisella vyöhykkeellä. Talousmetsät ovat yleensä myös monikäyttömetsiä. Vain viitisen prosenttia maailman metsistä on ns. nopeakasvuisia istutusmetsiä.

FAO arvioi, että maailman metsien pinta-ala supistuu noin 11 miljoonan hehtaarin vuosivauhtia. Tämä on noin puoli prosenttia metsien kokonaispinta-alasta. Trooppisia metsiä häviää noin 12–13 miljoonaa hehtaaria vuodessa, kun taas lähinnä teollisuusmaiden met-

säpinta-ala lisääntyy parilla miljoonalla hehtaarilla vuosittain. Metlassa tehtyjen tutkimusten mukaan metsien häviämistä säätelevät pääosin väestön kasvu ja taloudelliset tekijät. Metsän häviämisestä kolme neljäsosaa johtuu metsän raivaamisesta maatalousmaaksi. Tropiikissa metsää hävittäviä tekijöitä ovat kaupungistumisen aiheuttamat maankäyttövaateet, metsäteollisuusyritysten ei-kestävä metsien käyttö, polttopuun kerääminen sekä maattomien pienviljelijöiden kaskiviljelmät ja niihin liittyvät metsänhakuut.

Puupula ei uhkaa lähivuosisikymmeninä

Selvitysten mukaan raakapuun kysyntä globaalilla tasolla kasvaa vuoteen 2010 tai 2020 mennessä 1–2 prosenttia vuodessa. Maailman metsiin kohdistuva puuntuotannollinen tarve on tällä hetkellä vain kuutiometri metsähehtaaria kohden vuodessa. Suomessa, joka sijaitsee metsien kasvua ajatellen maantieteellisesti lähes ääriarajoilla, päästään vuodessa keskimääräiseen kasvuun hehtaarilla. Globaalilla tasolla maailman metsät näyttävät riittävän tyydyttämään ennustetun puun kysynnän kasvun. Kun otetaan huomioon metsäpinta-alan ennustettu väheneminen ja puun kulutuksen ennustettu lisääntyminen, metsien pitäisi tuottaa vuodessa keskimäärin 1,2 kuutiometriä puuta hehtaaria kohti vuoteen 2010 mennessä. Nykyistä puuntuotantoa pitäisi lisätä viidenneksellä nykyiseen verrattuna. Suurin osa lisäyksestä tulee istutusmetsistä. Koska puuntuotannon lisääminen vaatii muun muassa tuotannon tehostamista ja myös ympäristönsuojelun huomi-



- Maapallon metsäpinta-alan arvioidaan olevan 3,5 miljardia hehtaaria
- Maailman metsistä alle puolet borealisella ja lauhkealla metsävyöhykkeellä
- Maailman metsistä yli puolet trooppisella vyöhykkeellä
- Trooppisista metsistä alle puolet ns. sademetsiä
- Trooppisia sademetsiä neljännes kaikista maailman metsistä
- Maailman metsistä 40 % teollisuusmaissa, 60 % kehitysmaissa
- Maailman väestöstä 80 % kehitysmaissa, 20 % teollisuusmaissa

oonottamista, saadaan metsistä riittävästi puuta ehkä vain nykyistä korkeammilla hinnoilla.

Alueellisesti puupulaa samoin kuin puun ylitarjontaakin esiintyy ajoittain. Teollisen puun, lukuunottamatta polttopuuta, ja puutuotteiden maailmankauppa on kuitenkin riittävän laajaa ja tehokasta eliminoidakseen pitkäaikaiset paikalliset epätasapainot. Tulevaisuudessa kaupan vapautuminen ja metsätuotteisiin kohdistuvan protektionismin purkautuminen tehostavat entisestään kansainvälisen kaupan roolia metsäntuotteisiin kohdistuvien tarpeiden tyydyttämisessä. Tehokkaalla ja vapaalla maailmankaupalla on tärkeä asema puun ja puutuotteiden hintojen säätelijänä.

Metsiin kohdistuvat ympäristölliset tarpeet korostuvat

Seuraavien vuosikymmenten aikana puuta riittää lisääntyviinkin puun tarpeisiin ja kenties vain vähän nykyistä kalliimmalla hinnalla. Se, riittävätkö metsät kun ajatellaan esimerkiksi niiden ympäristöllistä merkitystä, on paljon mutkikkaampi kysymys.

Metsien globaalisista hyödyistä näkyvimpiä on metsien hiilensitomiskyky sekä sen myönteinen vaikutus maapallon ilmakehään. Esimerkiksi maailman metsien häviämisen on arvioitu vastaavan 15-30 prosenttia maapallon ilmakehään vapautuvasta hiilidioksidista.

Myös metsien biologinen monimuotoisuus on ihmiskunnan yhteistä, globaalista vaurautta, jonka heikkenemiseen arvellaan sisälty-

167 maan metsäpinta-ala prosentteina kokonaisuusmaasta vuonna 1995, suluissa maiden lukumäärä. (lähde: FAO 1997).

vän suuria taloudellisia menetyksiä ja riskejä. Muita, osittain globaaleja, ympäristöllisiä hyötyjä ovat metsien vesistöjen kontrolliin liittyvät toiminnot, sekä metsien vaikutus juomaveden riittävyyteen, viljan viljelyn tukemiseen, eroosion ehkäisemiseen ja ihmisten viihtyvyyteen. Varsinkin kehitysmaissa metsät tuottavat puutarvan lisäksi monia muita tuotteita ja hyödykkeitä, joilla on merkitystä satojen miljoonien ihmisten toimeentulolle.

Koska useimmat metsien ympäristöhyödyt liittyvät aina jotenkin paikallis- tai kansantalouksiin sekä maailmantalouteen, ei metsäkatoon voi suhtautua yksinomaan ympäristöllisenä asiana. Indonesian vuoden 1997 metsäpalot ai-



heuttivat huomattavat taloudelliset menetykset Kaakkois-Aasiassa väestön sairaskuluina ja matkailutulojen vähenemisenä. Samoin Kiinan vuoden 1998 suurjokien tulvat – joiden epäillään olevan yhteydessä metsien hävittämiseen vuosikymmeniä sitten – ovat aiheuttaneet miljardiluokan menetykset.

Miten metsien riittävyttä voitaisiin edistää?

Kehitysmaiden nopea väestönkasvu, tähän liittyvä ravinnon ja metsätuotteiden kysynnän nopea kasvu sekä kehitysmaiden hallitusten halu edistää maiden taloudellista kasvua merkitsevät, että metsäkadon hidastamiseen ei ole löydettävissä nopeaa keinoa.

Puu on usein alihinnoiteltua maissa, joissa valtio omistaa pääosan metsästä kuten esimerkiksi Indonesiassa tai Kanadassa. Tämä ei edistä halua turvata metsien riittävyttä. Eräs keino hillitä metsien vähenemistä olisikin uudistaa maanomistusoloja siten, että yksityisillä olisi mahdollisuus omistaa kehitysmaissa metsiä nykyistä enemmän. Kestävän metsätalouden harjoittaminen edellyttää myös sitä, että metsän tuotteilla on markkinoita. Ilman toimivia markkinoita puut korvataan joillakin muilla tuottavilla kasveilla. Erilaiset metsien tai puutuotteiden sertifiointijärjestelmät voivat tukea – eivät kuitenkaan ratkaista – kestävän metsätalouden saavuttamista.

YK:n kestävän kehityksen seurantaan perustetut prosessit, kuten Hallitustenvälinen metsäfoorumi (Intergovernmental Forum on Forests – IFF), eivät aina ole toimineet toivotulla tavalla. Näiden elinten työtä vaikeuttaa paitsi metsien ja metsätalouksien keskinäinen erilaisuus myös se, että metsien häviäminen on monitahoinen ja myös poliittisesti latautunut ongelma. Globaaleja neuvotteluforumia tarvitaan kuitenkin jo siksi, että ne tuovat metsäasiaa esille maailmanlaajuisesti. Tässä lienee myös kaavailun globaalien metsäsovimuksen merkitys.

Lisätietoja:
Jussi Uusivuori
Metla/Helsingin tutkimuskeskus
Unioninkatu 40 A
00170 Helsinki
Puh. (09) 857 051

Teksti: Matti Palo
Kuva: Erkki Oksanen

Globaalistuminen – uhka vai mahdollisuus?



Maailman metsät, yhteiskunta ja ympäristö -hankkeen tutkijoita. Kirjoittaja kuvassa vasemmalla.

Kun maailman tuotanto ja kauppa ovat kaksinkertaistuneet runsaassa kymmenessä vuodessa, niin samanaikaisesti tuotannolliset investoinnit ulkomailla ja toisilla mantereilla ovat kasvaneet 5–6 kertaisiksi. Tämä investointien vyöry on aiheuttanut viime aikojen vilkastuneen keskustelun talouden globaalistumisesta.

Globaalistumisen hiivana ylikansalliset yritykset

Globaalistumisella tarkoitetaan tässä kiihtyvää taloudellisen toiminnan kasvua yli kansallisten rajojen ja mantereiden. Globaalilla yrityksellä on tuotantotoimintaa vähintään kolmella eri mantereella. Ylikansallisia yrityksiä väitetäänkin globaalistumisen hiivaksi. Maailmanlaajuisiksi kasvanut yritys saa pitkäikäisen suhteellisen edun, jota ei ole helppo kopioida.

Globaalistuminen on kiihtynyt 1990-luvulla etenkin markkinatalouden ja talouden liberalisoinnin levitessä maailmanlaajuisiksi. Taustalla on vaikuttanut myös nopea teknologian muutos, etenkin tietojen ja viestintäteknologian edistyminen ja kuljetuskustannusten aleneminen. Internet kuuluu globaalistumisen avaimiin ja symboleihin. Uudet oivallukset organisaatioista ja johtamisesta ovat osaltaan

mahdollistaneet maailmanlaajuisen yritystoimintojen hallinnan. Lisääntyvä panostus tutkimus- ja kehitystyöhön sekä erityisesti innovaatio- ja koulutusjärjestelmän kehittämiseen on nopeuttanut globaalistumista. Taloudellisen toiminnan globaalistumista on verrattu historiallisena käännekohtana teolliseen vallankumoukseen.

Globaalistuva metsäteollisuus

Öljyteollisuus, kaivostoiminta, elintarvike-, kemian- ja autoteollisuus sekä telekommunikaatio ovat esimerkkejä teollisuusaloista, joilla globalisaatio on edennyt selvästi pidemmälle kuin metsäteollisuudessa. Ne ovat keskittyneempiä, ja niillä on enemmän monikansallisia yrityksiä kuin metsäteollisuudessa.

Maailman 14 liikevaihdoltaan suurimman metsäteollisuusyhtiön joukossa on viisi yhtiötä Yhdysvalloista, kolme Suomesta, kaksi Ruotsista ja Japanista sekä yksi Irlan-

nista ja Hollannista. Yrityksistä neljän suurimman kotipesä on Yhdysvalloissa, joten maalla on selvä johtajuus alalla. Suurimmista eri alojen ylikansallisista yrityksistä puolestaan 39 % on EU:sta, 30 % Yhdysvalloista, 18 % Japanista ja loput 13 % muista maista.

Näistä 14 suurimmasta metsäteollisuusyrityksestä kaikilla ei ole tuotantotoimintaa kolmella mantereella. Molemmat japanilaiset sekä pari yhdysvaltalaisista yritystä ovat keskittäneet tuotantonsa lähemmäksi kotimarkkinoita. Suomalaisista yrityksistä UPM-Kymmene ja Stora-Enso ovat laajentaneet tuotantoaan kolmelle mantereelle, joten niistä on äskettäin tullut tuotannollisesti globaaleja yrityksiä. Metsäliitto-yhtymä on edelleen lähinnä suomalainen ja eurooppalainen yritys. Sen sijaan Ahlström kansainvälisesti vain keskikokoisena yrityksenä on tuotannollisesti globaali yritys, koska sillä on tehtaita kahdeksassa maassa ja neljällä mantereella.

Globaalistumisen arvioidaan nopeuttavan innovaatioiden, osaamisen ja uuden teknologian käyttöönottoa sekä taloudellista kasvua etenkin kehitysmaissa. Toisaalta, tälläkin ilmiöllä on varjopuolensa. Ulkomaisiin investointeihin voi liittyä eettisesti arveluttavia piirteitä: pääomia voidaan siirrellä nopeaan tahtiin maasta toiseen tai patenteja ja muita intellektuaalisia oikeuksia ei ehkä aina kunnioiteta. Lisäksi nopealla globaalistumisella voi olla epäsuotuisia sosiaalisia ja poliittisia vaikutuksia. Siksi onkin ehdotettu hallitusten välisen maailmanlaajuisen sopimuksen tekemistä globaalistumisen haittojen torjumiseksi.

Globaalistumisen väitetään uhkaavan myös ympäristöä, ja eräät kansainväliset järjestöt ovatkin jo kiinnittäneet asiaan huomiota. Yritysten on epäilty siirtävän saastuttavia tehtaitaan sinne, missä ympäristönormit ja niiden toimeenpano ovat lievimpiä. Toisaalta, monet ylikansalliset yhtiöt ovat luoneet erityisiä ympäristöstrategioita ja eettisiä periaatteita kansainvälisen maineensa ylläpitämiseksi.

Suomen kansalaisjärjestöt ovat jo vuosia olleet huolestuneita siitä, että Suomen metsäklusteri tuhoaa Kaakkois-Aasian ja etenkin Indonesian metsät sekä paikalliskulttuurit. Omien tutkimustemme valossa suomalaisyhtiöiden vaikutus Indonesian metsäkadon lisääjänä on marginaalinen. Metsäkatoa eniten lisääviä tekijöitä ovat epävakaa poliittinen tilanne, maanomistusolot, väestönpaine, matala tulotaso ja maatalouden tuottavuuden hidas kohtaminen. Myös maan muuttuminen avoimmaksi kansainväliselle kaupalle lisää metsäkatoa Indonesian kaltaisissa maanomistusoloissa, jotka ovat yleisiä koko tropiikissa. Niissähän ei metsien väheneminen automaattisesti kohota kantohintatasoa, koska kilpailevat markkinat puuttuvat.

Metsäpolitiikka kansainvälistyy

Kansainvälinen metsäpolitiikka on alkanut näkyvästi voimistua vasta 1980-luvulta alkaen. Tuolloin perustettiin esimerkiksi kansainvälisen trooppisen puun järjestö ITTO ja trooppisen metsätalouden toimintaohjelma TFAP. Kummankaan toiminta ei ole hidastanut tropiikin metsäkatoa. Vuonna 1992 Rio de Janeirossa pidetty YK:n ympäristön ja kehityksen kongressi UNCED merkitsi maailmanlaajuisen metsäkeskustelun ja metsäpolitiikan todellista käynnistämistä. Hallitusten välisen metsäfoorumin IFF:n raporttia odotetaan vuoden 2000 alussa.

Nykyään ei voida enempää niin kansallisesti kuin kansainvälises-

tikään harjoittaa ”puhdasta” metsäpolitiikkaa, vaan sen toteutus on alistesta eräille ”painavammille” toimialoille. Talous-, ympäristö-, maatalous-, energia- ja väestöpolitiikka luovat yleensä ne puitteet, joihin metsäpolitiikan on sopeuduttava. Myös yhteiskunnan kehitystaso ja markkinoiden toimivuus luovat metsäpolitiikalle reunaehdot.

Puuhuollon ulkomaiset vaihtoehdot

Metsäteollisuuden globaalistuminen tuo esiin puun hankinnalle muitakin vaihtoehtoja kotimaisen puun rinnalle. Jo kolmisenkymmentä vuotta puuta on tuotu Suomeen runsaasti ulkomailta, mutta nyt suurimpien yhtiöiden johto arvioi, että metsän ostaminen tai istuttaminen on kannattavampaa ulkomailla kuin kotimaassa. Näin siinäkin huolimatta, että metsätilojen osto vapautettiin Suomessa lakirajoitteista vuonna 1998.

Esimerkiksi UPM-Kymmene osallistuu 40 prosentilla Oriental-metsään Uruguayssa. Öljy-yhtiö Shell on enemmistöosakas. Vuodesta 1991 alkaen ruohikolle on istutettu 35 000 hehtaaria eukalyptusta. Puun korjuussa noudatetaan seitsemän vuoden kiertoaika. Ensimmäisen puuskupolven vuotuisiksi kasvuksi arvioidaan 25–30 m³/ha ja toisen polven hieman enemmän. Niinpä korjuukypsää puuta arvioidaan olevan vuonna 2002 jo yli miljoona kuutiota.

Kansallisten esteiden madaltuminen ja taloudellisen integraation eteneminen helpottavat myös raakapuun tuontia. Samaan suuntaan vaikuttavat myös rahtien halpeneminen ja telekommunikaation eteneminen. Esimerkiksi Japani tuo noin kaksi kolmasosaa puuraaka-aineestaan maailman kolmanneksi suurimmalle metsäteollisuudelle. Suomi on viime vuosina tuonut noin 15 prosenttia teollisuudessa käyttämästään puusta. Kaikista maailman maista Venäjällä on suurin metsäpinta-ala. Suomella on Venäjän naapurimaana etulyöntiasema Venäjän viime aikojen runsaiden hakkuusäästöjen hyödyntämisessä.

Lisää kilpailua

Globaalitaloudessa kilpailu lisääntyy ja markkinatalous laajenee ja tehostuu. Tässä on eräs keskeinen globaalistumisen haaste Suomen metsätaloudelle. Haaste on vaativa, koska meillä on ollut vahva suunnitelmatalouden perinne.

Suomessa vain metsäteollisuuden omat puunhankintayksiköt ja muutama suurmetsänomistaja ovat voineet hankkia puuta suoraan tehtaille. Tällöin vapaan yrittämisen

edellytykset optimaalisten kone-yhdistelmien ja organisaatioiden käyttöön koko ketjussa kannolta tehtaalle ovat puuttuneet. Yritysten ylin johto ei ole myöskään pystynyt vertailemaan omien hankintayksiköidensä puunhankinnan kustannustehokkuutta markkinahintoihin tehtaan portilla.

Vahvoja markkinoille pääsyn esteitä on myös muilla metsätalouden palvelujen markkinoilla, kuten metsätalouden suunnittelussa ja metsänhoitotöissä. Metsäkeskuksilla on lähes täysi monopoli metsäsuunnittelussa. Tämä on mahdollista, koska valtio tukee mittavasti niiden toimintaa. Aivan näihin päiviin saakka metsäsuunnitelmia on pidetty kansallisten suunnitelmien jatkeena, joilla kestävä metsätalous viedään tilakohtaiseksi toiminnaksi.

Metsäsuunnitelmat vähentävät metsätalouden harjoittajien epätäydellistä tietoa metsälöstään ja edistävät siten päätöksentekoa. Tämän vuoksi on talousteoreettisesti oikeutettua antaa julkista tukea metsäsuunnitteluun, mutta nykykäytäntö luo esteen uusien yritysten tulolle. Myöskin taimituotanto on lähinnä metsäkeskusten ja metsähallituksen käsissä, eikä avoin kilpailulle.

Enemmän tutkimusta

Tässä tilanteessa olisi syytä voimistaa tutkimusta, jossa pohditaan kansainvälisen metsäpolitiikan ja globaalistumisen näkymiä ja vaikutuksia Suomeen. Metlassa harkitaan parhaillaan eräiden professuurien perustamista uusille tieteenaloille. Kansainvälinen metsäekonomia olisi edellisen perusteella sopiva uudelle professuurille Metlaan. Kansainvälisen metsäpolitiikan ja globaalistuvan metsäsektorin ongelmiin tarvitaan myös rahoitus uudelle tohtorinkoulutusohjelmalle.

Lisäksi on tärkeää jatkaa ”Maailman metsät, yhteiskunta ja ympäristö” -tutkimusta, jota toteutetaan Metlan, Euroopan Metsäinstituutin ja YK:n yliopiston yhteistyönä. Kesäkuussa 2000 päättyvässä hankkeessa tutkitaan erityisesti markkinoiden ja politiikan työntekoa maailman metsätalouden ohjauksessa. Seuraavan tutkimushankkeen kohteeksi on suunniteltu ”Maailman metsät ja kehitys” teemaa vuosina 2000–2002.

Lisätietoja:

Matti Palo
Metla/Helsingin tutkimuskeskus
Unioninkatu 40 A, 00170 Helsinki
Puh. (09) 857 051

Suomen metsä- ja suokasvien ekologinen atlas



Metsäluontomme muuttuu nykyaikaisen metsätalouden ja ympäristömuutoksen seurauksena. Metsäntutkimuslaitoksen kasviekologinen tutkimusryhmä on julkaisemassa uudenlaista kirjaa, jossa esitellään metsäkasvillisuutemme keskeisiä muutoksia. Kirjassa

- tarkastellaan metsien ja soiden tilaa
- kuvataan sadan yleisimmän kasvilajin esiintymisessä tapahtuneet muutokset vuosina 1950–1995
- tutkitaan kasvistomuutosten syitä

Tulokset esitetään värillisinä levinneisyyskarttoina, lajien ekologiaa kuvaavina diagrammeina ja muutosten syitä analysoivina lajikohtaisina artikkeleina. Kirja ilmestyy vuoden 2000 alkupuolella.

Kirjassa

- yli 300 sivua
- englanninkielinen tiivistelmä

Lisätietoja:

Antti Reinikainen
Puh. (09) 857 05 423

Puun ihme

Mitä valo on ja miten se toimii puussa? Miksi keloja syntyy vain pohjoisessa? Entä missä kulkevat puun elämävirrät?

Muun muassa näihin kysymyksiin saadaan vastauksia professori **Olavi Huikarin** kirjoittamassa kirjassa Puun ihme. Kyseessä ei ole romaani, vaan tieteellisen elämäntyön erään sektorin 150-sivuinen tiivistelmä. Hyväntuulinen piirroskuvitus havainnollistaa syvällistä ja osin puufysiologista pohdintaa.

- Sivuja 154, piirroskuvia 40
- Hinta 137 markkaa
- Myynti: hyvin varustetut kirjakaupat

Teksti ja kuvat: Asko Kaikusalo

Oikaiskaa oitis, jos olen väärässä, kun väitän, että kaikilta millennium-hössöttäjiltä on helmitaulustaan yksi rinkula hukassa. Minun mielestäni seuraava vuosituhat alkaa vasta sitten, kun nämä kaksi edellistä on eletty loppuun. Ja ylioppilaan ynnälaskun mukaan kohtsiillään täyteen saadaan vasta 1999 ajastaikaa. Tosinhan se ajanlaskun alkukin on aika teoreettinen. Olen antanut kertoa itselleni asiantuntijoiden taholta, että tietävästi Kristus syntyi jo noin 2–7 vuotta ennen nykyisen vuosilaskumme nollapistettä.

Ja vaikka meillä media rummuttaa maapallollista ihmehetkeä, kannattaa muistaa, että joukossamme hyörii melko monta islaminuskoista, joiden allakassa eletään vasta noin vuotta 1400.

Oli miten oli. Äärimmäisen ylpeä olen siitä, että kerran minultakin kysyttiin mielipidettä. Toimituksen taholta udeltiin, miltä näyttää seuraava vuosituhat Yliperällä. Ja siinä mittakaavassa on herrtaisen yhdentekevää, milloin tarkkaan ottaen se seuraava tuhatluku käynnistyy. Luonnossa vuoden

heitto merkitsee vain yhtä vajaata myyrän ikää.

Eikäpä mikään ole helpompaa kuin kertoa tulevaisuudesta, jota kukaan ei vielä ole kokenut, olle-
tikin kun vauhdin voi ottaa menneisyydestä. Aivan pakkana uskal-
lan tältä istumalta ennustaa, että
säitä pitelee Yliperällä tulevallakin
vuosituhanalla. Talvella on hie-
man kylmempää kuin kesällä. Hiuta-
leita voi taivolta leijua heinä-
kuussa kuten tähänkin asti. Revon-
tulua esiintyy ympäri vuoden, mut-
ta ne näkyvät vain, kun on pimeää
ja pilvetöntä.

Ehkäpä paljon mainostettu kas-
vihuoneilmiökin kypsyy kiihkeä-
sti, kunhan tämä pirullisen kylmien
pakkastalvien sarja ensin päättyy.
Vaan tuskinpa Yliperällä ennen
seuraavaa jääkausivaihetta vielä
palmujen varjossa lehyhtellään.

On kuitenkin myönnettävä, että
jonkinlaista murrosvaihetta juuri
nyt elellään. Tämä heijastuu muun
muassa myyrien kannanvaihtelu-
kuvioissa. Helsingin olympialais-
ten aikaan ja vielä muutama vuo-
sikymmen eteenpäinkin myyrä-

Yliperän millenni





kannat vaihtelivat kauniisti keskimäärin neljän vuoden välein toistuvine huippuineen ja niitä seuraavine romahduksineen kaikkialla isänmaassa.

1970-luvulla asetelma muuttui sikäli, että eteläisessä Suomessa huippujen väli supistui kolmeen vuoteen. Ja tämänäisen vuosikymmenen jälkipuoliskolla kuvio on kääntynyt yhä kinkkisemmäksi. Lapis-romahdukset ovat epämääräisiä ja eri lajien vuorottelusta johtuen ”huippuvaihe” voi jatkua niin pitkälle, että valtakunnan virallinen ennustajakin joutuu vetämään pus-sin päähensä.

Yliperän myyrämarkkinoilla ymmää aiheuttivat tuoreeltaan myös tunturisopulit. Vanhan kaavan mukaan töpöhännät runsastuivat Ruotsin ja Norjan suur-tuntureilla levittyen sitten Suomeenkin. Odotuksissa oli näkyisiä vaellus, vaan hupsista heijaa: keneltäkään lupaa kysymättä kannat romahtivat kesken kaiken. – Vaan älkää nyt ainakaan tämän lukijat uskoko niihin sensaatiohakuisiin otsikoihin ja **Heikki Hentosen** lausuntojen vääriin tulkintoihin,

joiden mukaan suuret sopulivaellukset toistuvat vain kolmen vuosikymmenen välein. Ylen kosolti keltamustia kirmaili Suomen Lapissa vuosina 1969/1970, mutta myös sen jälkeenkin, esimerkiksi 1974, 1978 ja 1982.

Luonto ei ole koskaan valmis. Kehityksen myötä joku laji valtaa alaa, kun toinen vähenee. Juuri nyt kannan suurinta surua naalin puolesta. Kuluvan vuosikymmenen jälkipuoliskolla laji on hiipunut viimeisilleen kaikissa kolmessa pohjoismaassa. Viime suvena Metlan ja Metsähallituksen toimesta tarkastettiin kolmen pohjoisimman kunnan alueella lähes sata vanhaa käyttökelpoista pesää. Yhdessäkään ei majaillut jälkikasvua vaaliva naaliemo. Mahdollisesti juuri nyt elämme niitä hetkiä, jolloin naali häviää tyystin nisäkäslajistosta niin Suomessa kuin Ruotsissa ja Norjassakin.

Luonto muuttuu ja lajit vaihtavat paikkaa, mutta tunturit pysyvät. Saana kypsyy nykyiseen muotoonsa viitisensataa vuosimiljoonaa sitten. Vaikea kuvitella sen sortuvan, vaikka ihmisen kalenterissa

vuosiluku vaihtuukin kakkosella alkavaksi. Ja vaikka tunturin takarinteeseen porrastetaan polkuaskelmia ja vaikka heikommille hiihtäjille kyhätään autokelpoista raittia Saananvankalle, aivan varmasti Yliperän suurtunturit säilyvät ennallaan. Niiden olemusta eivät juurella raapivan pienen kaksijalkaisen aikaansaannokset hetkauta. Ja ken koskematonta kaipaa, kipittäköön seuraavan tievan taa.

Näin ovat näkymät nyt. Tarpeen tullen vastaan ennustuksista vielä kuoltuanikin. Aloitan uuden uran maahisena maleksien ja vastaanotolle Pikku-Mallan juurelle voi ängetä aina, kun asiakkaalla on aikaa.



Teksti: Kari Mielikäinen
Kuvat: Erkki Oksanen



Talvella 1957 Neuvostoliitto laukaisi avaruuteen ensimmäisen Sputnikin, jota me alakoulun sarkapöksyiset pojat ihmettelimme ilta illan jälkeen. Muutamaa vuotta aiemmin toteutettu, lähes puoli miljoonaa ihmistä tavoittanut Metsämarssi ei tuntunut metsän keskellä asuvista pojista ollenkaan yhtä kiehtovalta. Metsämarssin avajana toimi presidentti **Paasikivi** adjutantteinaan koko Suomen hallitus. Metsänhoito oli silloin isänmaallista.

Emme olisi uskoneet, että runsas neljä vuosikymmentä myöhemmin kukaan ei enää ihmettele satelliitteja. Emme myöskään arvanneet, että tarkoista valvontakameroista huolimatta kylämme perämetsät alkavat 1990-luvulla pikku hiljaa pusikoitua eivätkä presidentit enää tee metsänhoitotöitä. Mitenkähän metsiä hoidetaan alkavan vuosituhannen ensimmäisillä vuosikymmenillä?

Säät ja ilmat säätää

Viime vuosikymmenen puolivälissä Keski-Euroopasta levisi Pohjolan perukoille ennuste, jonka mukaan Euroopan metsät ovat kuolemassa. Kuoleman uskottiin aiheutuvan saasteista, jotka tulisivat piilaamaan ilman, veden ja maan. Aluksi vaarallisimpana pidettiin rikkiä ja raskasmetalleja, sittemmin kuvaan astui otsoni, jota oli liikaa maan pinnalla, mutta liian vähän yläilmakehässä. Tällä hetkellä hiilidioksidin arvellaan kohottavan maapallon lämpötilaa tulevina vuosikymmeninä.

Metsien kasvututkimukset osoittavat, etteivät Keski-Euroopan metsät ole kuolleet. Ne ovat päinvastoin ruvenneet kasvamaan selittämättömästi syystä paremmin kuin ennen. Osa kasvun lisääntymisestä aiheutuu metsänhoidosta ja metsien ikärakenteen muutoksista. Luonnonmetsissä havaitun kasvun ihmeen todennäköisimmät syyt ovat liikenteestä ja maataloudesta peräisin oleva typpilaskeuma, ilmakehän kohonnut hiilidioksidipitoisuus sekä ilmaston pitkäjaksoinen vaihtelu. Suomessa kesät ovat olleet viime vuosikymmeninä 1930-lukua viileämpiä, minkä vuoksi meillä puut eivät osoita selvää kasvutrendiä kumpaankaan suuntaan.

Saastekeskustelun kelkka on kääntynyt metsäkuolemasta metsä-



Järeä puu on sopiva moniin tarkoituksiin, esimerkiksi kalasääsken pesimäpuuksi.

Kuka hoitaa 2000-luvun metsät?

maiden rehevöitymisen ja ilmaston mahdollisen lämpenemisen metsävaikutuksiin. Teoreettisilla kasvumalleilla tehtyjen ennusteiden mukaan lehtipuut tulisivat hyötymään lämpiämisestä havupuita enemmän. Arvio, jonka mukaan havupuuvälit metsämme muuttuisivat koi- vikoiksi ilmastomuutoksen seurauksena on vähintäänkin rohkea. Suomea monta astetta lämpimämmässä Keski-Euroopassa havupuut ovat edelleen kasvussaan ylivoimaisia kaikkii lehtipuihin verrattuna. Siksi en olisi vielä valmis vaihtamaan kuusikoitani lehtimetsiksi ilmaston muutoksen uhatessa.

Luontokin kaipaa kannattavuutta

Päättävän vuosituhannen viimeistä vuosikymmentä ovat leimanneet talouslama ja metsien luontoarvojen korostaminen. Lama alkoi vuonna 1991 puun hinnan tilapäisellä romahduksella ja jatkui valtion metsänparannustukien ja metsäneuvonnan rajuuilla leikkauksilla.

Uuteen metsälakiin liitettiin luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi seitsemän kohdan lista pienialaisista luontokohteista, jotka metsänomistajan tulisi jättää luonnontilaan vapaaehtoisella pakolla. Samaan aikaan rustattiin metsänomistajien mielestä salakähmäinen Natura-ohjelma ja kiisteltiin valkoselkätikasta sekä vanhoista metsistä. Metsäsertifioinnista aloitettiin ankara kädenvääntö. Luontojärjestöt ja jopa metsäorganisaatiot esittelivät toinen toistaan pehmeämpiä metsänhoito-ohjeita.

Metsänomistajat tunsivat olevansa kaikkien edellä mainittujen toimenpiteiden maksamiehinä. Kun vielä ensiharvennuspuun markkinat takertelivat, monet ryhtyivät hak-

kaamaan tukkivaltaisia metsiään. Uudistaminen pyrittiin tekemään mahdollisimman kevyillä ja halvoilla "luomumenetelmillä". Taimikoiden hoitoa ei tehty, koska kukaan ei neuvonut eikä valtio tukenut. Nuorten metsien hoito oli sanalla sanoen lamassa.

Vuosituuhannen vaihtuessa metsänhoito on kääntymässä uuteen nousuun. Vastikään hyväksytty Kansallinen metsäohjelma korostaa metsätalouden kannattavuutta, joka on myös luontoarvojen huomioinnin ehdoton edellytys. Köyhällä ei ole varaa edes luontoarvojen vaalimiseen.

Jos metsiä aiotaan hoitaa ja hakata kannattavasti myös ensi vuosituhannella, metsän- ja luonnonhoidon välillä joudutaan tekemään kompromisseja. Syyt kompromissien tarpeeseen ovat kustannuspaineet ja maaseutua uhkaava työvoimapula. Metsien käsittely ei ole näistä syistä muuttumassa pieni- piirteisen luonnonhoidon suuntaan. Päinvastoin 2000-luvun metsässä käydään harvemmin ja toimitaan yhä suurpiirteisemmin. Jo- kaista hehtaaria ei voida hoitaa samalla sapluunalla.

Luonnon monimuotoisuutta hoidetaan järkevästi jätettävillä säästöpuilla ja arvokkaiden luontokohteiden suojelulla. Yksinkertainen metsien käsittely saattaa aiheuttaa maisemaongelmia, mikäli kukaan ei ole valmis maksamaan kulttuurimaiseman säilyttämisen aiheuttamia lisäkustannuksia.

Koneellistaminen on ollut metsätyön kannattavuuden taikasana jo vuosikymmenien ajan. Kehitys on ollut kuluvalle vuosikymmenellä erityisen nopeaa. Nykypäivän metsäkone on kahdeksalla pyöräl-

lä tai kuudella jalalla metsässä liikkuva toimisto. Faksit, sähköpostiviestit ja mittatiedot siirtyvät kaiken aikaa satelliitin avulla suunnistavan koneen ja konttorin välillä. Sujuva tietoliikenne varmistaa sen, että metsästä korjattava ja sertifioitu raaka-aine on optimaalista siihen tuotteeseen, jota Keski-Euroopan kuluttaja juuri sillä hetkellä haluaa.

Onko 2000-luvun maaseutu tyhjää täynnä?

Etevydestään huolimatta metsäkoneet ovat tulevaisuudessakin melkoisia elefanteja. Ison puun kaataminen ja liikuttelu epätasaisessa maastossa vaatii älyn lisäksi tonnikaupalla rautaa. Koneelliselle puunkorjuulle ei ole valitettavasti olemassa vaihtoehtoja. Tämän takaavat kannattavuuden ohella maaseudun kehityksen megatrendit, jotka ovat väestön ikääntyminen ja kylien autoituminen. Ihmiset ovat muuttamassa metsistä kirkonkyliin, maakuntakeskuksiin ja etelän kaupunkeihin. Monet maalaisetkin pitävät kehitystä hyväksyttävänä.

Maaseudun tyhjeneminen ei ole varsinaisesti puunkorjuun kohtalon kysymys. Koneet voidaan toki rahdata lavetilla tai junalla Helsingistä vaikkapa Pohjois-Suomeen. Jos näin tehdään, hakattavien leimikoiden (aukkojen) on oltava korkeiden kustannusten vuoksi Venäjän ja Kanadan syrjäseutujen malliin riittävän suuria. Skandinaaviseen metsänhoitoon olennaisena osana vuosikymmenien ajan kuuluneet metsänuudistaminen, taimikonhoito ja ensiharvennus jäävät sen sijaan suurelta osin teke- mättä, mikäli maaseudulla ei asu metsätöihin pystyviä metsureita

myös tulevaisuudessa.

Maakuntien elinkeinoelämän kehittämisestä vastaavat päättäjät eivät tällä hetkellä näytä täysin ymmärtävän, kuinka kohtalokasta haja-asutusalueiden tyhjeneminen on metsänhoidolle ja maaseudun kulttuurimaisemalle. Tähän viittaa se nihkeys, joka vallitsee monin paikoin suhtaamisessa perinteisen metsätalouden kehittämisprojekteihin. Kaupunkipaikkoihin suunnitellulla puun jatkojalostuksella ja siihen liittyvällä huipputeknologialla ei ole käyttöä, mikäli ei ole mitään jalostettavaa.

Opiskelua sänkykamarissa

Suomen metsien hoidosta ja hakkuista vastaa viime kädessä metsänomistajakunta, jonka rakenne alkaa pikku hiljaa muistuttaa koko Suomen kansaa. Osa metsänomistajista on vieraantunut niin fyysisesti kuin henkisestikin omasta metsästään. Nämä omistajat tarvitsevat neuvontaa pystyäkseen päättämään metsiensä käytöstä tai käyttämättä jättämisestä.

Mikä on sitten alkavan vuosituhannen paras neuvontamenetelmä? Henkilökohtainen yhteydenotto ja puolen päivän metsäretki ammatillaisen kanssa saa vastahakoisimman metsänomistajan kiinnostumaan metsiensä monista mahdollisuuksista. Retken onnistuminen edellyttää aikaa ja sitä, ettei ammatillainen tyrkytä sanomaansa. Neuvonnan on lähdettävä liikkeelle metsänomistajan henkilökohtaisista tavoitteista.

Yhä useampi metsänomistaja on kuitenkin kiireinen kaupunkilainen, joka ei ehdi retkelle, koulunpenkille, kirjastoon eikä puhe-tilaisuuksiin. Oppiminen täytyy

viedä sinne, missä ihmiset viettävät vapaa-aikaansa, eli itse kunkin työ- tai makuuhuoneeseen. Internet tulee olemaan tehokkain väline 2000-luvun metsäneuvontaan ja asioiden omaehtoiseen opiskeluun. Tulevaisuuden metsänomistaja voi tehdä kotimikrollaan kuvin, sanoin ja numeroin maustetun nojatuolimatkan omaan metsäänsä milloin tahansa. Kuvaruudulta hankittu tieto ei toki korvaa metsässä käyntiä, mutta se lisää metsänomistajan halua tutustua metsäänsä myös maastossa.

Istuta puu

Martti Lutherin ohje epävarman tulevaisuuden varalle oli puun istuttaminen. Vanha neuvo on edelleen pätevä. Puuta tarvitaan 2000-luvullakin rakentamiseen, paperiin, kemian teollisuuden tuotteisiin, energian tuotantoon, hiilen sitomiseen, virkistytymiseen ja maiseman hoitoon. Järeä puu on sopivaa kaikkiin näihin tarkoituksiin riippumatta siitä, millaisia vuosimääriä tiedemiesten laskentakaavat ehdottavat metsien taloudellisesti optimaaliseksi kiertoajaksi.

Epävarmassa tulevaisuudessa yksi asia on melkoisen varmaa. Maan akselin kymmenien tuhansien vuosien jaksoissa tapahtuva huojunta johtaa jossakin vaiheessa seuraavan jääkauden alkamiseen. Jääkauden tuloa odotellessa on kuitenkin vielä syytä istuttaa puita ja hoitaa niitä.

Lisätietoja:

Kari Mielikäinen
Metla/Vantaan tutkimuskeskus
PL 18, 01301 Vantaa
Puh. (09) 857 051

Taimikonhoito jää tekemättä ilman metsureita.



Uusia opas-kirjoja

Metsäntutkimuslaitoksen Suonenjoen tutkimusasemalla on valmistunut kaksi opaskirjaa:

Taimituho-opas

esittelee taimikoissa ja taimitarhoilla esiintyviä tuhoja. Oppaassa kuvataan 60 tuhonaiheuttajaa, joista on 120 värivalokuvaa. Oppaan avulla tunnistat eläin- ja sienituhot sekä esimerkiksi pakkasen ja lannoituksen aiheuttamat vauriot.

Hinta 30 markkaa.

Koivun paakkutaimien istutus kesällä

-opaskirjassa neuvotaan, miksi ja miten koivuntaimia istutetaan kesällä. Uudesta menetelmästä on hyötyä, koska kesällä pienempiä ja siksi myös halvempia taimia kuin keväällä tai syksyllä. Kesällä taimet ovat kuitenkin herkempiä, joten työvaiheissa on niksinsä.



Hinta 120 markkaa.

Tilaukset:

Metla/Kirjasto
Puh. (09) 857 50 580,
faksi (09) 857 05 582
sähköposti: kirjasto@metla.fi

Metsätieteen aikakauskirja Folia Forestalia – 4/1999

(ilmestyy joulukuun lopussa)

Tutkimusartikkeleita

- Kaarlo Kinnunen:* Tukkimiehentäin tuhojen kemiallinen ja mekaaninen torjunta.
- Jyrki Hytönen:* Pellonmetsityksen onnistuminen Keski-Pohjanmaalla.
- Vesa Leppänen, Kalle Kärhä & Teijo Palander:* Työnjohtajien ryhmäpäätöksenteko ja tiimityö puunhankintaorganisaatioissa.

Tieteen tori, teemana puunhankinnan ohjaus

- Vesa Imponen:* Puutavaralogistiikka pelkistää hankinnan toimintamallit.
- Tapio Räsänen:* Runkopankki puunhankinnan ohjauksen apuvälineenä.
- Olavi Pennanen:* Tukin ja rungon sahauksen jäljittely.
- Veli-Pekka Kivinen & Jori Uusitalo:* Sumea logiikka ja sen soveltaminen hakkuukoneen apteerauksen ohjauksessa.
- Teijo Palander & Mari Toivonen:* Puunhankinnan taktisen suunnittelun apuvälineet ja menetelmät.

Muuta Torilla

- Simo Poso:* Enemmän menetelmällistä otetta metsätiedon keruuseen.
- Juha Lappi:* Kiertoajasta ja metsätalouden suunnittelusta.
- Harri Vasander:* Mitä järkeä on ennallistaa soita?
- Timo Kuuluvainen:* Luonnontilaisen metsän merkitys tutkimukselle.

Puheenvuoro

- Perti Harstela:* Teiden kunnossapito ongelma, ei tietiheys.

Erillisessä **Metsävarat-liitteessä** (4B/1999) Ahvenanmaan maakunnan metsävarat ja niiden kehitys 1963–97 sekä hakkuumahdollisuusarviot 1997–2026

Mitä uutta tapahtuu, mikä muuttuu metsäntutkimuksessa 2000-luvulla? Aihe on kiehtova ja se houkuttelee myös metlalaisia tiedemiehiä kertomaan näkemyksistään. Seuraavassa visioitaan ensi vuosituhatosen metsäntutkimuksesta esittelevät metsägenetiikan professori Veikko Koski ja metsänhoidon professori Erkki Lähde.

Teksti: Veikko Koski
Kuva: Erkki Oksanen
.....

METSÄT MAAPALLON "YHTEISHYVÄ" Metsägenetiikka ja metsänjalostus 2000- luvulla

Maapallon nopeasti lisääntyvä väestö tarvitsee ruoan lisäksi myös yhä suurempia määriä poltto- puuta, rakennustarvikkeita ja puukuitua. Fossiilisiin raaka-aineisiin ja energia- lähteisiin perustuva tuotanto joutuu hiilidioksidipäästöjen ja kertakäyttöisen energiapääoman, kuten öljyn tai hiilen takia rajoitusten kohteeksi. Metsillä on korvaamaton merkitys paitsi puun tuotannossa myös ympäristön suojelevana ekosysteeminä. Metsien biologinen monimuotoisuus on globaali "yhteishyvä", ja sen vaalimisesta on tullut keskeinen asia maapallolla.

Kun vertaan metsägenetiikkaa ja metsänjalostusta 2000-luvulla ja viimeksi kuluneen 50 vuoden aikana, näen kaksi suurta eroa menneen ja tulevan välillä:

- 2000-luvulla puun tuotannon lisääminen ei olekaan enää ainoa päämäärä
- 2000-luvulla asioita on ajateltava kansainvälisinä ja maailmanlaajuisina.

Metsänjalostus apuna puuston kasvun lisäämisessä

Puubiomassan tuottaminen auringon energian ja koko biologisen koneiston avulla on ekologisesti kestävä tapa hankkia nopeasti kasvavalle väestölle polttoainetta, rakennusmateriaalia sekä raaka-aineita kemialliseen teollisuuteen. Metsänjalostus taas on tehokas ja taloudellinen tapa parantaa puuston kasvua.

Jalostuksen tähänastiset saavutukset perustuvat yksinkertaiseen valintaan ja biometrian sovellutuksiin. Nopeampi edistyminen alalla edellyttää eri ominaisuuksien geneettisen taustan ja niiden synty- mekanismien selvittämistä. Molekyylibiologia on antanut aivan uusia mahdollisuuksia, tosin esimerkiksi biotekniikkakaan ei yksin ole oikea tie uusiin jalosteisiin. Muun muassa puiden geenikartat ja yksittäiset "hyötygeenit" voidaan selvittää vain perinteisen jalostuksen tuottamista aineistoista. Metsäpuilla geeninsiirrot saman lajin sisällä voivat korvata vuosia kestäviä risteytysarjaita. Tällöin säästyy sekä aikaa että resursseja.

Ekologisessa genetiikassa mekanismit keskeisessä asemassa

Ekologinen genetiikka tutkii eliöiden sopeutumiskykyä erilaisiin kasvu-ympäristöihin, ja sen alalla on keskeistä erilaisten säätelyme-

kanismien toimintatapa ja periytyminen. Tästä esimerkkinä pohjoisen havumetsävyöhykkeen puiden vuosirytmä, joka on ilmaston sopeutumisen perusasia. Mekanismit on selvitettävä molekyyli-tasolla, jotta saadaan selville, mikä niistä periytyy. Ilman uutta biologista tietoa sopeutumismalleissa ei tapahdu todellista edistystä. Tilanne on vastaava, mutta vieläkin mutkikkaampi puiden puolustusmekanismeissa tauteja ja tuholaisia vastaan. Siinä kaksi tai kolme organismia kamppailee pääasiassa kemiallisilla aseilla eräänlaisessa kilpavarustelukierteessä.

Monimuotoisuus populaatiogenetiikan punainen lanka

Populaatiogenetiikka tutkii, miten periytyvä vaihtelu jakautuu tutkittavana olevassa joukossa ja millä tavoin ominaisuudet jakautuvat peräkkäisissä sukupolvissa. Biologinen monimuotoisuus, etenkin geneettinen monimuotoisuus, on populaatiogenetiikan avaintulosalue. Monimuotoisuuden säilymisen kannalta on tärkeää tutkia sitä ylläpitäviä mekanismeja, mutaatioita, rekombinaatioita, valintaa ja geneettistä hajautumista kullakin puulajilla ja alueella erikseen. Se, että geneettisen informaation aineellinen tausta (DNA ja RNA) on kaikilla eliölajeilla sama, saattaa johtaa kaiken geneettisen tiedon universaaliin yleistettävyyteen. Evoluutio on kuitenkin tuottanut samoista peruspalikoista lukemattomia erilaisia toimivia rat-

kaisuja. Se, mitä kuusesta on saatu selville, ei päde mäntyyn, tai vielä vähemmän boreaalisten metsien lainalaisuudet voisivat toimia tropiikissa.

Tieteen etulinjassa oltava kansainvälinen

Kansainvälisyys ja globaalisuus merkitsevät sitä, että tieteen etulinjassa ei pysy eristäytymällä pelkätään kansallisiin kuvioihin. Toisaalta, esimerkiksi suomalaisella osaamisella voidaan auttaa kehittyviä maita "tyvestä puuhun", sillä on vielä paljon maita, joissa perusbiologiaakaan ei tunneta. Siksi genetiikan perusasioiden yhdistäminen metsien käyttöön ja käsitelyyn voikin olla maailman metsien kohtalon kysymys. Suomella on rohkaisevia tuloksia puun korjuun, metsänhoidon ja geneettisen monimuotoisuuden säilytyksen yhteensovittamisesta.

Metsägenetiikan tutkimuksessa on nähtävissä runsauden pula. Uudet laitteet ja menetelmät tekevät monien asioiden tutkimisen mahdolliseksi ja houkuttelevaksi. Erityisesti molekyylibiologian alalla biotekniikka, perustutkimus mukaan lukien, edistyy niin nopeasti, ettei soveltavilla aloilla tahdo pysyä perässä. Metsäpuiden genetiikassa on kuitenkin välttämätöntä säilyttää tuntuma puihin ja maailman metsiin. Arkipäiväisiäkään ilmiöitä ei pidä väheksyä tai jättää tutkimatta.



Teksti: Erkki Lähde

Löytävätkö taloudellisuus ja luonnonmukaisuus toisensa metsänhoidossa?

Markkinavoimat ovat tämän vuosituhannen lopulla jatkaneet riemukulkuaan. Todennäköisesti ihmiset alkavat kuitenkin vähitellen reagoida markkinavoimien raaimpien ja pahiten, tässä tapauksessa metsäluontoa, ruhjoviin ilmentymiin ja vaatia muutosta. Samanaikaisesti historiallisesti tavattoman nopea, mutta ihmisen silmillä heikosti havaittavissa oleva metsien terveyden ränsistyminen todennäköisimmin jatkuu itse aiheuttamiemme ympäristömuutosten vuoksi.

Taloudellisuusvaatimukset nousevat luultavasti yhä tärkeämmiksi myös metsien hoidossa ja käytössä, mutta todennäköisesti samaan aikaan kasvavat myös luonnonmukaisuuden vaatimukset. Ensi vaikutmaltaan nämä tekijät näyttäisivät vastakkaisilta. Niin ei kuitenkaan viisaudella toimittaessa tarvitse olla. Markkinavoimatkin saattavat nimittäin vähitellen oivaltaa, että ennemmin tai myöhemmin haaskaava nykyinen kostautuu. Taloudellisuuden ja luonnonmukaisuuden vaatimukset ikäänkuin löytävät toisensa. Vastakkainasettelun tilalle saattaakin syntyä sekä ymmärrys kokonaistilanteesta että yhteistoiminta.

Yhteisymmärrys saattaisi merkitä sitä, että vähitellen sukupolven vaihtuessa luovutaan lähes kokonaan rajuimmista metsäluontoa muuttavista käsittelymenetelmistä, kuten avohakkuista, metsämaan runtelemisesta (lautas)auroilla ja kaivinkoneilla sekä turhanpäiväisistä istutuksista.

Virheelliset paradigmat murtuvat

Metsäntutkimuksen puolella, murtunee vähitellen myös pitkään vallinnut virheellinen paradigma metsän luonnonmukaisesta rakenteesta ja kehityksestä. Tällöin todetaankin, että todelliset metsät eivät ole mitään puupeltoja, joissa puut ovat metsiköittäin samankäisiä ja samankokoisia, vaikka ihmisen pahoin manipuloimat puustot hetkellisesti sellaisia muistuttavatkin.

Vähitellen ymmärretään, että meillä kuten muuallakin maapallolla metsät ovat monimutkaisia ekosysteemejä, joiden puusto on luontaisesti eri tavoin erirakenteista sekapuustoa. Samassa metsikössä on siten samanaikaisesti kaikenkokoisia ja eri-ikäisiä eri puulajeja. Yhä tärkeämmäksi nousee myös ekosysteemien kokonaisuuteen pureutuva tietenteko.

Syvällisempää tietoa metsäluonnosta

Uuden, todellisuutta nykyistä paremmin vastaavan metsänkuvan ymmärtäminen antaa paljon uusia haasteita kaikille metsätieteen aloille. Metsänhoidon tutkimuksessa aletaan silloin tosissaan ja laajalla rintamalla tutkia ja kehittää luonnonmetsien kehitystä myötäileviä vaihtoehtoja. Voimistuva huoli metsien terveydestä merkinnee myös haasteita metsänhoidolle ja metsäntutkimukselle. Vähitellen ehkä ymmärretään, että metsän terveyttä ei pitkän päälle voida hoitaa niillä samoilla aineilla, joilla vauriot aiheutetaan (esimerkiksi typpisaasteet ja typpilannoitteet). Voi tullakin kiire etsiä, tutkia ja kehittää nykyistä paljon syvällisemmin metsäluonnon elämää hoitavia ja elinvoimia palauttavia menetelmiä. Viisas tieteenala ennakoisi nämäkin haasteet.



Tulevaisuus hallintaan strategian avulla



nykyistä hieman suurempi. Resurssit laajenemiseen on tarkoitus hankkia valtion ulkopuolelta, muun muassa EU:n tutkimusrahoista ja asiakasrahoitteisesta toiminnasta. Tutkimustoiminnassa pyritään luonnollisesti tieteelliseen korkeatasoisuuteen, mutta tavoitteena on lisätä paitsi jo aiemmin mainittua asiakaskeskeisyyttä myös yhteistyötä yliopistojen, tutkimuslaitosten ja muiden metsäalan toimijoiden kanssa. Esimerkiksi yliopistojen kanssa pyritään perustamaan yhteisiä professuureja. Metlan visio on ristitty Palvelumetlavisioiksi, kertoo Pohtila.

Metlassa tehdään paljon ns. soveltavaa tutkimusta, joten tutkimustulokset pitäisi saada vietyä myös käytäntöön. Strategia sisältääkin päätöksen siitä, että asiaa tehostetaan muodostamalla tutkimustulosten käytäntöön siirrosta oma tulosalueensa, jolla on yksilöidyt tulostavoitteensa. Kansainvälisen toiminnan lisääminen edellyttää myös kokonaisvaltaista koordinaatiota. Siksi sekin se on mukana strategiassa uutena tulosalueena. Sekä tulosten käytäntöön vienti että kansainvälisyys ovat asioita, joiden on Pohtilan mukaan nouseva tutkimushankkeista läpäisyperiaatteella.

Tulosityksiköille enemmän valtaa ja vastuuta

Metlan organisaatorakenteen tavoitteena on yhtymä- eli konsernimalli. Konsernin osia ovat tulosityksiköt, joita ovat Helsingin ja Vantaan tutkimuskeskukset sekä tutkimusasemat. Myös yksikkörajat ylittäviä määräaikaisia tutkimusohjelmia käsitellään tulosityksiköiden tapaan, ts. niille sovitaan omat vuosittaiset tulostavoitteensa. Lähivuosina pyritään siihen, että tulosityksiköt erikoistuisivat nykyistä selvemmin niille tutkimusaloille, joilla ne ovat vahvoja. Tulosityksiköt saavat nykyistä enemmän valtaa resurssiansa käytössä. Toisaalta yksiköiden itsenäisyys lisää myös niiden vastuuta, mainitsee Pohtila.

Strategiassa painotetaan sitä, että pitkäaikaiset kenttäkokeet ovat metsäntutkimuksen perusedellytykset. Tämän perusedellytyksen turvaaminen voi tulevaisuudessa olla erittäin vaikeata, koska haastattelua tehtäessä on eduskunnassa viereillä ehdotus, jonka mukaan pääosa Metlan hallinnoimista kansallisen ja luonnonpuistoista siirtyisi Metsähallitukselle. Toteutuessaan ehdotus ei voi olla heikentämättä tutkimusmahdollisuuksiamme, arvioi Eljas Pohtila.

Haastattelu: Raija-Riitta Enroth

Metsäntutkimuslaitokselle on viime lokakuussa valmistunut strategia, jossa Metlan visiona on muuttua Palvelumetlaksi. Lähemmin strategiasta kertoo Metlan ylijohtaja Eljas Pohtila.

Metlan strategiaa alettiin rakentaa analysoimalla sitä, millaisia muutoksia tulevaisuudessa näyttää olevan odotettavissa ja tarkastelemalla samanaikaisesti Metlan vahvuuksia ja heikkouksia. Suuria muutoksia ovat Pohtilan mukaan ennen kaikkea markkinoiden ja yritysten toiminnan globaalistuminen ja se, että ympäristöasioistakin tulee maailmanlaajuisia. Tulevaisuuden haaste on taloudellisten ja sosiaalisten kysymysten yhteensovittaminen ympäristökysymysten kanssa.

Metlan tutkimuksen tehtävänä on ensisijaisesti pyrkiä turvaamaan Suomen metsäsektorin kilpailukykyä seuraamalla muun muassa metsien kehitystä, hakkuumahdollisuuksia ja metsänomistajien tavoitteita ja käyttäytymistä. Globaalistuminen vaikuttaa kuitenkin monella tapaa tutkimukseen. Suomalaisesta kilpailukykyistä huolehtiminen edellyttää nykyistä enemmän tietoa esimerkiksi Euroopan ja koko maapallon metsävaroista. Kehitys voi tuoda mukanaan myös uusia Metlalle sopivia kansainvälisiä ”konsulttitehtäviä”. Tällaisena tehtävänä Pohtila mainitsee esimer-

kiksi metsäntutkimuksen tietotaidon viennin metsien ennallistamisessa.

Yhteiset arvot strategian perustana

On suunniteltu, että nyt valmistunutta strategiaa noudatetaan vuoteen 2005. Jos tilanteet ”rintamalla” muuttuvat, on strategiaakin pystyttävä muuttamaan. Ehkä pysyväntä strategiassa ovat yhteisen arvokeskustelun tuloksena laitokselle sovitut arvot ja toimintakulttuuri eli tapa jolla toimitaan. Ihmisen ja hänen osaamisensa arvostaminen, riippumattomuus ja avoimuus, tutkimuksen luotettavuus, vastuu tulevaisuudesta ja luonnosta sekä suomalaisuus ja kansainvälisyys ovat ne arvot, joiden toivotaan ohjaavan kaikkien metlalaisten toimintaa. Riippumattomuutta, avoimuutta ja luotettavuutta Pohtila pitää Metlan arvoista tärkeimpinä ja vaativimpina. Ne ovat myös arvoja, jotka ovat ”omia”, nimenomaan Metlalle tutkimuslaitoksena. Tavassa toimia korostetaan sitä, että Metlan toiminnan tulisi olla paitsi tuloksellista, joustavaa ja tulevaisuuteen tähtäävää myös asiakaslähtöistä. Se edellyttää tiivistä vuorovaikutusta tiedon käyttäjien kanssa.

Tutkimusaiheet tiukemman seulan alle

Oleennaista tutkimuslaitoksen toiminnassa on se, mitä tutkitaan. Strategiassa on määritelty keskeiseksi tutkimuskohteiksi metsäekosysteemin toiminta ja kestävyys, metsävarat, niiden hoito ja käyttö, sekä metsiin liittyvät taloudelliset ja sosiaaliset kysymykset. Yksittäisistä tutkimusaiheista päättäminen joutuu tiukka seulaan, ja tutkimuksen asiantuntijaryhmän rooli korostuu, mainitsee Pohtila. Maa- ja metsätalousministeriöön on perusteilla eri sidosryhmien yhteinen ns. innovaatiofoorumi, joka myös varmasti osallistuu jatkossa tutkimusaiheiden arviointiin. Tutkimusaiheiden ja -suunnitelmien arvioinnin tärkeyttä Pohtilan mukaan korostaa se, että – kärjistetysti – hyvistä aiheista maksetaan. Tutkimushankkeillehan jaetaan rahat jo silloin kun mitään ei vielä ole tehty. Vaikka arviointi tiukkenee, Pohtila pitää tärkeänä luovaa tutkimustoimintaa. Oikea suunta tutkimusaiheiden valinnassa on alhaalta ylös eli tutkija ehdottaa aihetta oman asiantuntemuksensa pohjalta. Metla ei voi olla asiantuntijaorganisaationa talo, jossa tutkijoille vain sanellaan tehtävät.

Palvelumetlavisio

Tavoitteena on, että Metla ehkä vuoteen 2005 mennessä on kansainvälisesti toimiva metsäntutkimuksen huippututkimus ja kooltaan



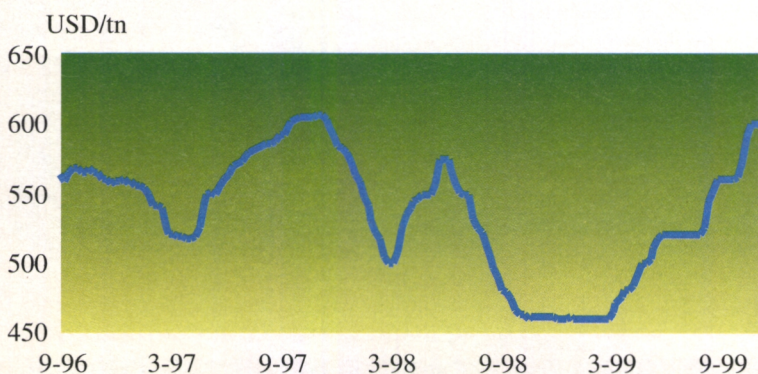
Teksti: Susanna Laaksonen-Craig & Riitta Hänninen

Vuosi 2000 lupaava metsäviennille

Metsäteollisuuden päävientimaiden talouskasvu nopeutuu ensi vuonna

Tämän vuoden lopussa parantuneet suhdannenäkymät vauhdittavat metsäteollisuuden vientiä vuonna 2000. Tärkeimpien vientimaiden talouskasvun ennustetaan nousevan tämän vuoden kahdesta prosentista noin kolmeen prosenttiin ensi vuonna. Kotimaassa talouskasvu nopeutuu vuonna 2000 ja säilyy päävientimaiden talouskasvua nopeampana. Edellytyksiä Suomen metsäteollisuuden tuotannon ja viennin kasvulle lisää myös Yhdysvaltain talouskasvun jatkuminen, Aasian kriisimaiden talouksien vähittäinen elpyminen ja euron heikkeneminen muun muassa Yhdysvaltain dollariin nähden. Suomen saha- ja paperiteollisuuden tuotanto ja vienti nousevat uudelle ennätystasolle, vaikka viennin ja tuotannon kasvuprosentit ovat melko pieniä.

Epävarmuutta Euroopan talouskehitykseen saattaa vielä aiheuttaa Yhdysvaltain talouden ylikuumeneminen, Venäjän ja Brasilian talouskriisien jatkuminen sekä se, että Japanin talous jatkuu edelleen heikkona. Euroopan talousnäköymät ovat suomalaisille vielä erittäin tärkeitä, sillä sahatavaran tuotannosta noin puolet ja paperin tuotannosta reilusti yli puolet menee muihin EU-maihin. Kotimaahan jää sahatavaran tuotannosta kolmannes ja paperin tuotannosta kymmenisen prosenttia.



Lähde: FOEX Indexes Ltd

Metsäteollisuuden tuotanto ja vienti ennätystasolle

Ennusteiden mukaan tärkeimpien vientimaiden talouskasvun nopeutuminen lisää paperin kysyntää. Euroalueella paperin kulutus kasvaa lähes kolme prosenttia ja Britanniassa vielä tätäkin enemmän. Lisäksi Aasian taloudet ovat pääsemässä jälleen kasvuun, mikä näkyy myönteisenä kehityksenä myös Euroopassa. Suomen asemaa parantaa Yhdysvaltojen ja Japanin hyvä paperin kysyntä, mikä todennäköisesti rajoittaa Kanadan tarjontaa Suomen päämarkkina-alueelle Eurooppaan. Euroopan paperikapasiteetti ei juuri laajene, sillä uudet investoinnit korvaavat paljolti vanhaa.

Vaikka eurolla on vahvistuspaineita Yhdysvaltain dollariin nähden, suomalaisten kilpailukyky säilyy hyvänä euron vähän vahvistuessa. Myös Ruotsin kruunun on ennustettu ensi vuonna vahvistuvan dollariin ja euroon nähden. Suomen paperi- ja kartonkiteollisuuden viennin ennustetaan kasvavan noin kahdella prosentilla vuonna 2000. Viennin kasvu nostaisi tuotannon jälleen uuteen ennätysseen, eli 12,8 miljoonaan tonniin.

Sahatavaran vienti kasvaa vuonna 2000 noin kaksi prosenttia, koska Euroopan ja Japanin talonrakentaminen lisääntyy. Britannian talonrakentamisen kasvuennusteiden toteutuminen auttaisi mäntysahatavaran lamassa ollutta kysyntää. Viennin kasvaessa sahatavaran tuotannossa saavutetaan jälleen uusi ennätys, eli tuotanto nousee 11,7 miljoonaan kuutiometriin. Tuotannon kasvuun vaikuttaa myös se, että kotimaassa rakennetaan taas enemmän, ja tämän myötä sahatavaran kysyntä kasvaa.

Hintakehitys

Erittäin heikon alkuvuoden jälkeen sellun dollarihinta lähti ke-

väällä nousuun. Hinnan nousu on ollut varsinkin syksyllä rajua ja nousun ennustetaan jatkuvan hyvästä taloudellisesta tilanteesta ja tuotannonrajoituksista johtuen vielä ensi vuonnakin (kuva). Sellun markkamääräinen vientihinta on marraskuun lopussa noussut dollarihintaa seuraten reiluun 3500 markkaan tonnilta – 1990-luvun puolivälin hintojen huipputaso onkin jo lähes saavutettu.

Euroopan kysynnän aleneminen on alkuvuonna painanut paperin hintoja alas. Hintojen, erityisesti hienopapereiden hintojen, odotetaan loppuvuonna kohoavan sellun hinnan noususta ja kysynnän elpymisestä johtuen. Tästä huolimatta paperi- ja kartonkituotteiden markkamääräiset vientihinnat jäävät tänä vuonna keskimäärin kaksi prosenttia alhaisemmiksi kuin viime vuonna. Ensi vuonna paperin ja kartongin hinnat nousevat noin kolme prosenttia.

Sahatavaran vientihinnan ennustetaan tänä vuonna nousevan, koska Japanin hyvä kysyntä jatkuu ja Euroopan markkinatkin piristyvät vuoden loppua kohti. Kasvanut kysyntä on kohdistunut pääasiassa kuusisahatavaraan, minkä hinta on jo lähes saavuttanut mäntysahatavaran hinnan. Ennusteiden mukaan sahatavaran hinnat nousevat ensi vuonna keskimäärin kaksi prosenttia.

Kannattavuus on paperiteollisuudessa tänä vuonna alentunut muun muassa vientihintojen laskun vuoksi. Sahateollisuudessa tuotantokustannusten nousu hidastaa kannattavuuden paranemista vientihintojen nousuodotuksista huolimatta. Vuonna 2000 metsäteollisuuden kannattavuus paranee, kun vientimäärät ja -hinnat sekä kapasiteetin käyttöasteet nousevat. Metsäteollisuuden investoinnit kotimaahan pysyvät edelleen 5–6 miljardissa markassa.

Metsätilastollinen tietopalvelu



Mika Mustonen & Elina Mäki-Simola



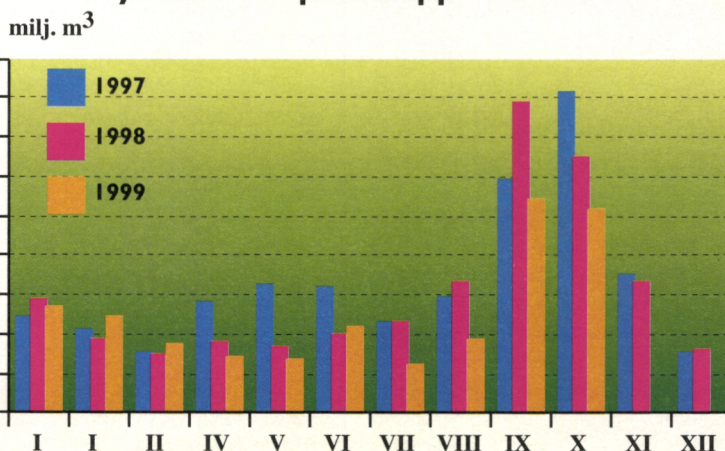
Metsäteollisuus kahmii puuta kotoa ja kauempaa

Metsäteollisuuden tuotanto on vuoden loppupuoliskolla kääntynyt kasvuun, mikä pitää hakkuumäärät edelleenkin ennätyksellisen suurina. Lokakuun loppuun mennessä raakapuuta oli hakattu kaikkiaan 44,2 miljoonaa kuutiometriä, eli täsmälleen saman verran kuin vuotta aikaisemmin. Kymmenen edeltävän vuoden keskiarvoon verrattuna nyt hakattu määrä oli viidenneksen suurempi. Yksityismetsien puun osuus tammi-lokakuun hakkuumäärästä oli 38 miljoonaa kuutiometriä. Määrä oli hieman viimevuotista pienempi. Vastavasti metsäteollisuusyritysten omien metsien hakkuumäärät ovat kasvaneet. Tammi-lokakuussa yhtiöt hakkasivat puuta metsistään 2,8 miljoonaa kuutiometriä, 44 prosenttia viimevuotista enemmän. Metsäteollisuusyhtiöiden metsien hakkuuennätys tällä vuosikymmenellä on vuodelta 1993, jolloin puuta hakattiin lähes kuusi miljoonaa kuutiometriä. Metsähallituksen metsistä puuta kertyi lokakuun loppuun mennessä 3,5 miljoonaa kuutiometriä.

Raakapuuta on tänä vuonna tuo-

seur. sivulle ►

Yksityismetsien puukauppa 1997–1999



Lähde: METINFO

► ed. sivulta

tu maahamme aiempaa selvästi enemmän. Tammi-elokuussa raakapuun tuonti oli kaikkiaan 8,2 miljoonaa kuutiometriä. Valtaosa tuontipuusta oli koivua, 4,7 miljoonaa kuutiometriä. Toiseksi eniten tuotiin kuusta, 1,5 miljoonaa kuutiometriä. Määrä oli 50 prosenttia edellisvuotista suurempi.

Puukaupan tahti tasaista – määrissä ollaan jäljessä

Metsäteollisuus oli ostanut puuta lokakuun loppuun mennessä 26,1 miljoonaa kuutiometriä. Viime vuonna vastaavaan aikaan ostot yksityismetsistä ylittivät 32 miljoonaa kuutiometriä. Teollisuus on jäljessä ostotavoitteestaan, josta lokakuussa oli saavutettu noin 70 prosenttia.

Kuusitukilla on ollut kysyntää ja siitä maksettiin lokakuun pystykaupoissa kuutiolta lähes yhdeksän markkaa enemmän kuin vuosi sitten. Kaikkien muiden putavara-lajien keskihinnat ovat laskeneet viimevuotisesta tasosta. Suurin pudotus on ollut mänty- ja koivukuidulla, joiden keskihinnat ovat 8–9 markkaa kuutiolta alhaisempia kuin viime vuoden lokakuussa.

Puuta on ostettu syksyn aikana huomattavasti vähemmän kuin viime vuonna, mutta kauppa on käynyt tasaisemmin kuin parin viime vuoden aikana. Syys-lokakuussa viikoittaiset ostomäärät vaihtelivat 1,0–1,3 miljoonan kuution välillä. Vuosi sitten samaan aikaan ostot kertyi 1,3–1,8 miljoonaa kuutiota viikossa. Marraskuussa puukauppa on käyty edelleen noin 1,2 miljoonan kuution viikkotahdissa. Aiempiä vuosina ostomäärät ovat tässä vaiheessa vuotta pudonneet reippaasti.

Teollisuuden ostotavoite voi täytyä loppuvuodesta. Puun ostajat odottavat, että kauppa kävisi nykyisellä tasolla vielä vuodenvaihteen ylikin. Ensi kevään puukauppa voi tasoittaa se, etteivät puukaupan osapuolet odottele hintaneuvottelujen tuloksia. Yhteisesti hintanäkemyksestä ei kilpailuviraston päätöksellä enää neuvotella.

Koko maan keskimääräiset kantohinnat lokakuussa 1999

Suluissa hinnat vuotta aikaisemmin

	mk/m ³
Mäntytukit	273 (279)
Kuusitukit	242 (234)
Koivutukit	270 (277)
Mäntykuitu	88 (96)
Kuusikuitu	133 (136)
Koivukuitu	86 (95)

Lähde: METINFO



Pilkkeitä

Vuoden 1999 Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja –sarjan (MT) julkaisut

- MT 719 Lähde, Erkki (toim.). 1999. Luontaisesti syntyneiden sekametsien kehitys ja metsänhoito. 90 s. Hinta 80 mk.
- MT 720 Kanninen, Kaija (toim.). 1999. Metsäteknologia muuttuvassa metsätaloudessa. 272 s. Hinta 140 mk.
- MT 721 Helmisaari, Heljä-Sisko, Derome, John, Kitunen, Veikko, Lindroos, Antti-Jussi, Lumme, Ilari, Monni, Satu, Nöjd, Pekka, Paavolainen, Laura, Pesonen, Erkki, Salemaa, Maija ja Smolander, Aino. 1999. Veden imetyksen vaikutukset metsämaahan ja kasvillisuuteen sekä vajo- ja pohjaveden laatuun. VIVA-tutkimushankkeen loppuraportti. 96 s. Myynti ja tilaukset: Hämeenlinnan kaupungin vesilaitos, Suosaarentie 4, 13210 Hämeenlinna, puh. 03-621 2290, faksi 03-621 2758. Hinta 100 mk.
- MT 722 Nurmi, Juha. 1999. Hakkuutähteen ominaisuuksista. 32 s. Hinta 50 mk.
- MT 723 Karlsson, Kristian (toim. - red.). 1999. Metsät Pohjanmaan rannikolla - Kustskog i Österbotten. 93 s. Hinta/Pris 80 mk.
- MT 724 Laaksonen-Craig, Susanna. 1999. Price adjustment for Finnish and Swedish papers under fixed and floating exchange rate regimes. 42 s. Hinta 50 mk.
- MT 725 Hynynen, Jari & Viherä-Aarnio, Anneli. 1999. Haapa – monimuotoisuutta metsään ja metsätalouteen. Vantaan tutkimuskeskuksen tutkimuspäivä Tammisaarella 12.11.1998 Sammandrag: Asp mångfald i skog och skogsbruk. Forskningsdag i Ekenäs 12.11.1998. 157 s. Hinta/Pris 150 mk.
- MT 726 Ovaskainen, Ville, Horne, Paula & Sievänen, Tuija. 1999. Evon ja Teijon retkeilyalueiden kävijät ja kävijätyytyväisyys. 78 s. Hinta 70 mk.
- MT 727 Petäjistö, Leena & Mäkinen, Pekka (toim.). 1999. Metsäpuiden taimien kasvatusta yritys-toimintana. 52 s. Hinta 70 mk.
- MT 728 Rynänen, Leena. 1999. Cryopreservation of buds and in vitro shoot tips of Betula pendula (väitöskirja). 67 s. + 5 original papers 115 s. Hinta 100 mk.
- MT 729 Tamminen, Pekka & Mälkönen, Eino (toim.). 1999. Näytteenotto metsämaan ominaisuuksien määrittämistä varten. 54 s. Hinta 50 mk.

Tilaukset:

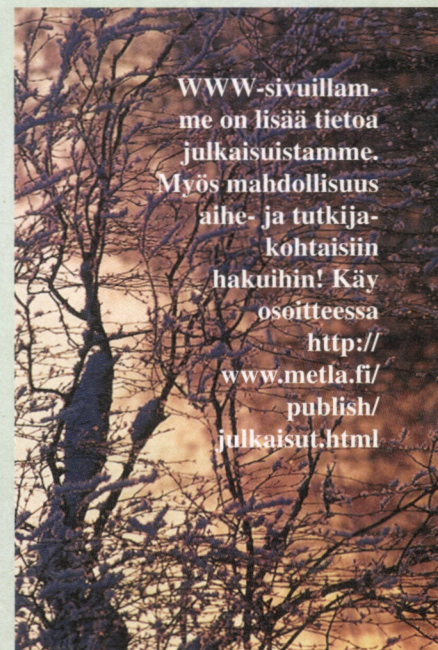
Kirjasto, puh.
(09) 8570 5580,
faksi (09) 8570 5582

- MT 730 Nikkanen, Teijo, Karvinen, Kaarlo, Koski, Veikko, Rusanen, Mari & Yrjänä-Ketola, Leena. 1999. Kuusen ja männyn siemenviljelykset ja niiden käyttöalueet. 203 s. Hinta 200 mk.
- MT 731 Priha, Outi. 1999. Microbial activities in soils under Scots pine, Norway spruce and Silver birch (väitöskirja). 50 s. + Papers I – IV. Hinta 75 mk.
- MT 732 Hyppönen, Mikko, Jalkanen, Risto & Aalto, Tarmo (toim.). 1999. Onko Lapin metsätaloudella tulevaisuutta? Lapin metsätalouspäivät 21.–22.1.1999. 79 s. Hinta 75 mk.
- MT 733 Saarinen, Jarkko (toim.). 1999. Erämaan arvot: retkiä monimuotoisiin erämaihin. 126 s. Hinta 80 mk.
- MT 734 Kankaanpää, S., Tasanen, T. and Sutinen, M-L. (eds.). 1999. Sustainable development in northern timberline forests. Proceedings of the Timberline Workshop, May 10-11, 1998 Whitehorse, Canada. 188 s. Hinta 150 mk.
- MT 735 Salmela, Sinikka (toim.). 1999. Luonto tieteen ja taiteen innoittajana. Suomen vanhimpia luonnonsuojelun alueiden juhlaseminaari Pallaksella 13.-14.2.1998. 83 s. Hinta 75 mk.
- MT 736 Lähde, Erkki, Laiho, Olavi & Norokorpi, Yrjö. 1999. Ekomet-sänhoidon perusteet ja mallit. 61 s. Hinta 60 mk.
- MT 737 Poteri, Marja (toim.). 1999. Taimituhon opas. 128 s. Hinta 120 mk.
- MT 738 Veijalainen, Anna-Maria, Juntunen, Marja-Liisa, Vanttinen, Kaisa & Heinonen-Tanski, Helvi. 1999. Metsätäimtarhojen jätehuolto – ohjeita jätehuoltojärjestelyjen kehittämiseksi. 59 s. Hinta 50 mk.
- MT 739 Tyrväinen, Liisa. 1999. Monetary valuation of urban forest amenities in Finland (väitöskirja). 53+76 s. Hinta 120 mk.
- MT 740 Oskarsson, Ole & Nikkanen, Teijo. 1999. Säregrna former av skogsträd från guldgran till kvastbjörk. 54 s. Hinta/Pris 90 mk.
- MT 741 Heikinheimo, Matti (toim.) 1999. Metsäsuunnittelun tietohuolto. 105 s. Hinta 80 mk.
- MT 742 Kytö, Maarit. 1999. Impact of forest fertilization on the vitality and pest resistance of conifers. (väitöskirja). 40 + 59 s. Hinta 100 mk.
- MT 743 Raitio, Hannu & Kilponen, Tuire (toim.). 1999. Forest condition monitoring in Finland, National report 1998. 147 s. Hinta 150 mk.
- MT 744 Kangas, Jyrki, Lepistö, Jouko, Tasanen, Tapani & Heino,

- Esa (toim.). 1999. Kristinusko ja metsät. 70 s. Hinta 80 mk.
- MT 745 Ahti, Erkki (toim.). 1999. Metsätalouden ympäristökuormitus. Seminaari Nurmeksessa 23.–24.9.1998. [Painossa] .
- MT 746 Paavolainen Laura, 1999. Nitrogen transformations in boreal forest soils in response to extreme manipulation treatments (väitöskirja). 36 s. + Papers I – V. Hinta 100 mk.
- MT 747 Lindblad, Jari & Verkasalo, Erkki. 1999. Teollisuusahkeen kuiva-tuoreiheys ja painomittauksen muuntokertoimet. 48 + 9 s. Hinta 50 mk.
- MT 748 Gustavsen, Hans Gustav & Timonen, Mauri. 1999. Lapin suoja-metsäalueen männiköiden rakenne, kasvu ja käsittely. 54 s. Hinta 50 mk.
- MT 749 Luoranen, Jaana, Rikala, Risto, Saks, Timo, Smolander, Heikki, Lilja, Sakari & Hynönen, Tenho. 1999. Koivun paakkutaimien istutus kesällä. 24 s. Hinta 30 mk.
- MT 750 Pietikäinen, Janna. 1999. Soil microbes in boreal forest humus after fire (väitöskirja). 50 + 78 s. Hinta 110 mk.
- MT 751 Verkasalo, Erkki & Pankkonen, Katri. 1999. Koivun ominaisuudet ja käyttömahdollisuudet sahauskassa ja jatkojalostuksessa Suomessa. 91 s. Hinta 100 mk.

Metsäalan uusinta perustietoa

- Metsäsektorin suhdannekatsaus 1999–2000. 120 mk.
- Metsätalustollinen vuosikirja 1999. 185 mk.
- Finnish Forest Sector Economic Outlook 1999–2000. 180 mk.



WWW-sivuillamme on lisää tietoa julkaisuistamme. Myös mahdollisuus aihe- ja tutkija-kohtaisiin hakuihin! Käy osoitteessa <http://www.metla.fi/publish/julkaisut.html>