



Erityisartikkelit

Miten hyvin asuinrakentamisella voi selittää sahatavaran kotimaan kulutusta?

Riitta Hänninen ja Anne Toppinen

Suomen sahatollisuudelle kotimaan markkinat ovat tärkein yksittäinen markkina-alue. Tästä huolimatta kotimaan sahatavaramarkkinoita ja hinnanmuodostusta on tutkittu vielä vähän. Seuraavassa käsitellään kotimaan sahatavaran kulutuksen ja sen tärkeimmän käyttökohteen, asuinrakentamisen, välisiä yhteyksiä pitkällä ja lyhyellä aikavälillä sekä tarkastellaan sahatavaran kulutuksen selittämiseen liittyviä ongelmia.

Sahatavaran tuotantomäärien ja ulkomaankauppatilastojen perusteella arvioituna sahatavaran las kennallinen kulutus kotimaassa oli vuonna 2001 noin 4,9 miljoonaa kuutiometriä eli runsas kolmasosa tuotannosta. Sahatavaran tuonti Suomeen on hyvin pientä, joten kotimaan markkinat ovat lähes tulkoon omavaraiset.

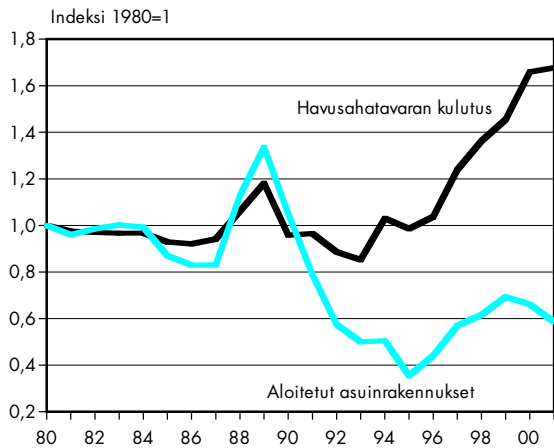
Sahatavaran kulutus asukasta kohden vaihtelee voimakkaasti maittain eli on kulttuurisidonnaista. Kansainvälisesti verraten Suomen asukasluvuun suhteutettu sahatavaran kulutus on erittäin korkealla tasolla. FAO:n arvion mukaan tämä ns. per capita kulutus oli vuonna 2001 lähes yhden kuutiometrin vuodessa, kun esimerkiksi Ruotsissa kulutus henkeä kohti oli vain noin puolet tästä. Yhdysvalloissa sahatavaran kulutusmäärä on henkeä kohti yhtä korkea kuin Suomessa. Siellä noin kolmannes sahatavaran kulutuksesta menee asuinrakentamiseen, joka on todettu tärkeäksi kulutuksen selittäjäksi Yhdysvaltain talonrakennustoimintaa ja sahatavaran kulutusta

koskevilla tutkimuksissa. Asuinrakentamisen kehitykseen vaikuttavat paitsi väestönkasvu ja muuttoliike niin myös taloudelliset tekijät, kuten talouskasvu, korkotaso ja julkisen vallan rakentamiselle tarjoamat tuet. Suomessa viime vuosina voimistunut alueiden välinen muuttoliike on lisännyt rakentamista kasvukeskuksissa.

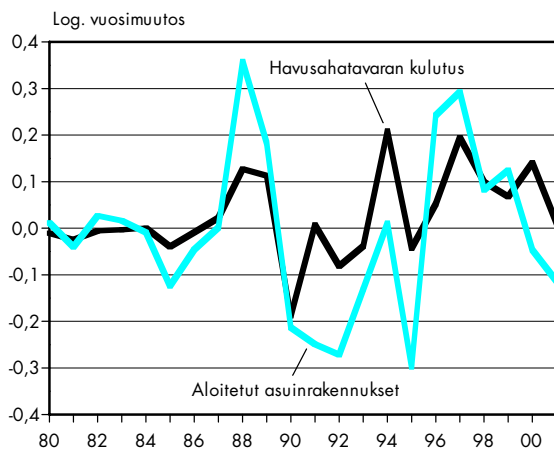
Sahatavaran kotimaan kulutus kasvanut 1990-luvulla asuinrakentamista nopeammin

Sahatavara on välituote, jonka kysyntä riippuu loppukäyttäjän taloudellisesta aktiviteetista. Suomen sahatavaran kulutuksesta noin 75 prosenttia ohjautuu rakentamiseen. Loppuosa käytetään muun muassa huonekalu-, pakkaus- ja muussa teollisuudessa. Rakentamisessa sahatavaran tärkein käyttökohte on asuinrakentaminen. Asuinrakentamisen kehitys onkin selittänyt hyvin havusahatavaran kulutusta aina 1990-luvun alkuun saakka. Sen jälkeen asuinrakentamisen ja sahatavaran kulutuksen trendikehitys on ollut erisuuntaista.

Sahatavaran kulutus Suomessa lisääntyi 1970- ja 1980-luvuilla keskimäärin prosentin vuodessa, mutta 1990-luvulla kulutuksen keskimääräinen kasvu nopeutui lähes 5 prosenttiin vuodessa, vaikka aloitettujen asuntojen määrän trendikehitys oli laskeva. Osaselitys kehitykselle on sahatavaran käytön kasvu rakentamisessa ja erityisesti korjausrakentamisessa.



Havusahatavaran kotimaan kulutus ja aloitettut asuinrakennukset, 1980–2001.



Havusahatavaran kotimaan kulutus ja aloitettut asuinrakennukset. Vuosimuutokset 1980–2001 (normalisoidut aikasarjat).

Korjausrakentamisen osuus yltää jo 41 prosenttiin rakentamisesta ja noin viidesosaan sahatavaran rakennuskäytöstä. Puun käytön edistämiskampanjat (Puun vuosi 1996, Puun aika 1997–2000) ovat todennäköisesti osaltaan vaikuttaneet sahatavaran käytön lisääntymiseen.

Asuinrakentamisen vuosittainen vaihtelu selittää sahatavaran kulutuksen muutoksia

Vaikka asuinrakentamisen ja sahatavaran kulutuksen välinen yhteys ei enää näytä yhtä kiinteältä kuin ennen 1990-luvun alkua, niiden vuosimuutokset ovat pysyneet melko samansuuntaisina ja samanaikaisina. Sahatavaran kulutuksen muutosten ja aloitettujen asuinrakennusten määrän muutosten välinen korrelaatio oli ajanjaksolla 1980–2001 lähes 70 prosenttia. Tämän perusteella asuinrakentamisen muutoksiin pohjautuva selitysmalli soveltuu asuinrakentamisen tasoon perustuvaa mallia paremmin Suomen sahatavaran kulutuksen selittämiseen.

Ongelmakohtia sahatavaran kulutuksen tutkimisessa

Sahatavaran kulutuksen tutkimisessa ja selitysmallien laadinnassa on ongelmana muun muassa sahatavaran kulutusta ja hintoja koskevien tilastotietojen puutteellisuus. FAO arvioi sahatavaran kulutusta maittain niiden tuotannon, tuonnin ja viennin kautta ns. näennäiskulutuksella. Tämä poikkeaa todellisesta kulutuksesta vähintään tuottajien ja kuluttajien varastomuutosten verran, mikäli muut tilaston osat ovat tarkkoja. Suomessa metsäteollisuus on alkanut ilmoittaa myös arvioita sahatavaravarojensa muutoksista, joiden kautta jatkossa päästään tarkempiin kulutusmääriin.

Koska sahatavaran kotimaan hinnoista ei ole käytävissä aikasarjoja, hintaa joudutaan kuvaamaan indikaattorien avulla. Mahdollisia hinnan kuvaajia ovat Ulkomaankauppatilaston sahatavaran viennin keskihinta ja Tilastokeskuksen rakentamisen tuotantopanoskustannusten sahatavaraosa. Tilastokeskuksen indeksissä on sahatavaran vientihintaan nähden vähemmän lyhyen aikavälin vaihtelua, mutta suhdannevaihtelut ovat hyvin samankaltaisia. Vuosina 2001 ja 2002 kotimaan hinta on indeksin mukaan pysynyt lähellä vuoden 2000 tasoa, kun taas vientihinta on selvästi alentunut. Kotimaan hintataso on ilmeisesti pysynyt vakaana kotimaan kysynnän lisääntymisen ansiosta. Sahatavaran vientihinta ei tämän perusteella siis välttämättä sovi ainakaan suoraan kotimaan kulutuksen selittämiseen.

Kuten muissakin Länsi-Euroopan maissa ja Pohjois-Amerikassa, korjausrakentamisen osuus rakentamisessa on myös Suomessa kasvanut, mikä on osaltaan vaikuttanut asuinrakentamisen ja sahatavaran kulutuksen välisen yhteyden heikentymiseen. Korjausrakentaminen on varsin hajanainen loppukäyttökohde sahatavaralle eikä tutkimuksessa tarvittava tilastopohja ole yhtä hyvä kuin asuinrakentamisessa. Puurunkoisten tai puupintaisten rakennusten määrän muutokset talonrakentamisessa tai korjausrakentamisen osuuden lisääntyminen eivät ilmeisesti nekään riitä selittämään koko sahatavaran kotimaan kulutuksen kasvua. Koska samaan aikaan teollisuuden sahatavaran käyttö muiden puutuotteiden, kuten esimerkiksi rakentamisen vientituotteiden valmistukseen on lisääntynyt, on todennäköistä, että ainakin osa kulutuksen lisäyksestä on ohjautunut tähän ryhmään.

Kaiken kaikkiaan kotimaan sahatavaran kysynnän ja markkinoiden tutkiminen on ajankohtaista 1990-luvun puolivälistä käynnistyneen nopean kulu-

tuksen lisäyksen takia. Onko nyt jo saavutettu taso, jolta sahatavaran kulutus ei tulevaisuudessa merkittävästi enää nouse vai jatkuuko kulutuksen kasvu 1990-luvun loppupuolella nopeutuneella uralla? Jälkimmäisessä vaihtoehdossa sahatavaran tuotannon lisäämistä rajoittaa kotimaassa raaka-aineen saataavuus kilpailukykyisellä hintatasolla, joten mahdollisuuksiksi jäisivät joko tukkipuun tuonnin merkittävä lisääminen, sahatavaran viennin vähentäminen tai turvautuminen yhä suuremmissa määrin sahatavaran tuontiin.

Lähteet

- KTM Toimialaraportti Puun sahaus, höyläys ja kyllästys. Toukokuu 2002. 36 s.
- Metsätilastollinen vuosikirja 2001. Metsäntutkimuslaitos. 374 s.
- Montgomery, C. 2001. Modeling the United States Housing Sector. *Forest Science* 47: 371–389.
- UNECE/FAO. Forest Products Annual Market Review 2001–2002. Geneva. 212 s.

Euroopan unionin itälaajeneminen ja metsäteollisuus

Raija-Riitta Enroth ja Ritva Toivonen

Euroopan unionin jäsenyyttä on hakenut kymmenen Keski- ja Itä-Euroopan valtiota: Latvia, Liettua, Viro, Puola, Unkari, Tšekin tasavalta, Slovakia, Slovenia, Bulgaria ja Romania. EU:n komissio on ehdottanut, että Bulgariaa ja Romaniaa lukuun ottamatta hakijamaat voitaisiin hyväksyä jäseniksi vuonna 2004. Bulgarian ja Romanian jäsenyys voisi alkaa vuonna 2007.

Hakijamaissa on metsää yhteensä 34 miljoonaa hehtaaria. Metsäisimmät maat ovat Puola, Romania, Bulgaria, Latvia ja Tšekin tasavalta. Laajeneminen nostaa EU:n talousmetsien pinta-alaa noin 30 miljoonalla hehtaarilla nykyisestä 95 miljoonasta hehtaariin eli 31,5 prosenttia. Puuvarannon kasvu on suhteellisesti vielä suurempaa kuin metsäalan kasvu, sillä metsät ovat hakijamaissa keskimäärin runsaspuustoisia ja poistuma on selvästi kasvua pienempää. Raakapuu on nettovientituote monissa tulevilla jäsenvaltioissa päinvastoin kuin nykyisen EU:n jäsenvaltioissa. Kantohintataso on 1990-luvun kuluessa noussut ja on nykyisin enää arviolta 20 prosenttia alhaisempi kuin Suomessa.

Paljon puutuote- ja huonekaluteollisuutta

Hakijamaat poikkeavat monin tavoin paitsi metsiensä myös metsäteollisuutensa suhteen. Metsiin perustuvalla teollisuudella on niille kuitenkin keskeinen merkitys: tuotannon arvo oli 1990-luvun lopussa yhteensä noin 22 miljardia euroa ja työpaikkoja metsäteollisuudessa sekä kustantamisessa, painamisessa ja huonekaluteollisuudessa oli noin miljoona. Erityisen tärkeä metsiin perustuva teollisuus on Latvialle ja Virolle. Niiden teollisuustuotannon arvosta tulee noin neljäsosa metsäteollisuudesta. Työvoimakustannukset ovat tulevilla jäsenmaissa suhteellisen alhaiset: esimerkiksi Puolassa metsäteollisuuden työntekijöiden ansiot jäävät suunnilleen viidennekseen

Suomen tasosta. Hakijamaiden metsäteollisuus on erikoistunut aloille, jotka ovat työvoimavaltaisia ja joissa pääomakustannukset ovat pienet eli puutuote- ja huonekaluteollisuuteen. Puutuote- sekä huonekalualan yrityksiä on hakijamaissa yhteensä arviolta 16 000, massa- ja paperitehtaita hieman alle 200.

Vienti EU:n alueelle kasvanut

Siirtyminen suunnitelmataloudesta markkinatalouteen 1990-luvun alussa oli kaikille ehdokasmaille kivulias prosessi, mistä kertovat myös metsäteollisuuden tuotantoluvut. Vuosien 1985 ja 1993 välillä sahatavaran tuotanto laski 40 prosenttia ja levyjen, sellun ja paperin tuotanto noin 30 prosenttia. Kotimainen kulutus aleni vielä näitäkin enemmän. 1990-luvun alkuvuosien jälkeen sekä tuotanto että vienti, etenkin nykyisiin EU-maihin, ovat kuitenkin kasvaneet jopa merkittävästi. Hakijamaiden sahatavaran tuotannosta noin puolet menee vientiin. Yksittäiset maat eroavat tosin paljon toisistaan: etenkin Baltian maat ja Puola ovat kasvattaneet vientiään voimakkaasti. Huomionarvoista on, että suurin osa etenkin EU-alueelle suuntautuvan viennin arvosta muodostuu pitkälle jalostetuista huonekaluteollisuuteen liittyvistä puutuotteista eikä perussahatavarasta ja levyistä. Sellun ja paperin tuotanto on sen sijaan suhteellisen vähäistä, ja tulevat jäsenmaat ovatkin paperin nettotuojia.

Metsäteollisuus kiinnostaa investoijia

Metsäteollisuuden keskeisimmät ongelmat liittyvät tarpeeseen kohottaa teknologian ja osaamisen tasoa sekä yritysraakenteen pirstaloituneisuuteen. Tuotantoteknologia ja ympäristönsuojelu vaativat kohentamista vanhoissa tuotantolaitoksissa. Yritysten pienuus heikentää niiden kilpailukykyä. Kilpailuetu sen

sijaan – ainakin toistaiseksi ja luultavasti EU-jäsenyyden toteuduttuakin vielä melko pitkään – on alhainen kustannustaso. Se on varmasti osaltaan vaikuttanut siihen, että suorat ulkomaiset investoinnit Itä-Euroopan maihin ovat kasvaneet. Etenkin puutuotteiden tuotantoa on syntynyt ja syntyyneen jatkosakin myös suomalaisten toimesta esimerkiksi Baltian maihin, Puolaan ja muihinkin hakijamaihin.

EU-jäsenyyden toteutuessa merkittävä muutos on se, että investointeja koskee EU:n yhteinen lainsäädäntö, mikä todennäköisesti osaltaan lisää ulkomaisia investointeja. Ne merkitsevät muutoksia tulevien jäsenmaiden metsäteollisuuden rakenteeseen ja helpottavat tuottavuuden kohottamista. Pitemmällä aikavälillä tuotantokapasiteettia voi myös siirtyä nykyisistä jäsenmaista uusiin jäsenvaltioihin.

Metsäteollisuustuotteiden kulutus vielä vähäistä

Kaikkien metsäteollisuustuotteiden kulutus on hakijamaissa väkimmänsä nähden vähäistä. Sahatavaran kulutus on asukasta kohden keskimäärin alle puolet EU:n nykyisen kulutuksen tasosta eli noin kymmenesosa kuutiometriä vuodessa. Paperin keskimääräinen kulutus on noin 50–60 kg/hlö/vuosi, mikä on vain kolmannes nykyisen unionin asukkaiden kulustasosta.

Jos talouskasvu vauhdittuu EU-jäsenyyden myötä, voidaan arvioida, että pitkällä aikavälillä hakijamaiden puutuotteiden ja paperin sekä kartongin kulutus kasvaa moninkertaiseksi nykyiseltä tasolta. Sahatavaran kulutuksen kaksinkertaistuminen uusissa jäsenmaissa merkitsisi noin 10–11 miljoonan kuutiometrin lisätarvetta. Paperin kulutus saattaisi jopa kolminkertaistua nykytasolta. Tämä merkitsisi arviolta 10–15 miljoonan tonnin nousua nykyiseen kulutusmäärään eli 25–35 modernin paperikoneen vuosituotantoa.

Onko laajenemisesta hyötyä vai haittaa Suomelle ?

Pitkällä aikavälillä EU:n itälaajeneminen todennäköisesti merkitsee lisääntyviä vientimahdollisuuksia Suomen metsäteollisuuden tuotteille, tietotaidolle ja

teknologialle sekä kannattavia sijoituskohteita. Lyhyellä aikavälillä uusien jäsenmaiden mukaantulo kuitenkin kiristää kilpailua etenkin puutuoteteollisuuden markkinoilla, kun EU-jäsenyys parantaa hakijamaiden puutuoteteollisuuden toimintaedellytyksiä. Osittain näin on käynyt jo nyt.

Tulevat jäsenmaat ovat jo nykyisin integroituneet hyvin EU-markkinoille voimakkaasti kasvaneen puutuotteiden vientinsä ja suorien ulkomaisten sijoitusten ansiosta. Hakijamaiden elintason kohoaminen ei väistämättä merkitse sitä, että puutuotteiden oma kulutus kasvaisi samassa suhteessa, sillä puutuotteiden kulutus on hyvin kulttuurisidonnaista ja kulutustottumukset muuttuvat hitaasti. On jopa mahdollista, että elintason kohotessa muut kilpailevat materiaalit kuten muovi, teräs ja betoni valtaavat puulta markkinaosuuksia. Joka tapauksessa kulutuksen tuntuva kasvu vienee vuosia, jos ei vuosikymmeniä. Menestyäkseen kiristyvässä kilpailussa Suomessa sijaitseva puutuoteteollisuus tarvitsee korkeaa tehokkuutta ja entistäkin laadukkaampia tuotteita, mutta varmasti myös puun käytön edistämistä esimerkiksi erilaisin kampanjoin.

Paperiteollisuuden tuotteiden kysyntä on sen sijaan erittäin riippuvainen elintasosta, joten kysynnän kasvunäkymät ovat pitkällä aikavälillä huomattavasti selkeämmät kuin puuteollisuudessa. Vaikka sähköiset mediat hidastaisivat kasvua joidenkin paperilaatujen osalta, esimerkiksi pakkauspaperin ja kartongin kysyntä kasvaa. Kun uusien jäsenmaiden oma paperiteollisuus on vähäistä, itälaajeneminen tarjoaa ainakin paperiteollisuudellemme mahdollisuuksia lisätä vientiään.

Lähteet

- Lausunto aiheesta Euroopan unionin itälaajeneminen ja metsäsektori. 2002. Euroopan talous- ja sosiaaliskomitea. CES 523/2002. Bryssel 24.– 25. huhtikuuta 2002.
- Toivonen, R. & Mäki, P. 1999. Euroopan unionin itälaajeneminen ja metsätalous. PTT:n työpapereita No 20.
- Viitamo, E. and Bilas, O. 2002. Competitiveness of the Forest Sector in the EU Candidate Countries – Cluster Analysis. Interim Report IR-02-012. IIASA. Web:www.iiasa.ac.at

Metsäteollisuuden metsien omistusjärjestelyt

Jussi Leppänen ja Pekka Ollonqvist

Pörssinoteeratut metsäteollisuusyhtiöt omistavat Suomessa kaikkiaan noin 2 miljoonaa hehtaaria metsää, joiden puusto on yhteensä 170 miljoonaa kuutiometriä ja vuotuinen kasvu 7,9 miljoonaa kuutiometriä. Vuosina 1990–2001 yhtiöt ovat hakanneet metsistään puuta keskimäärin 3,5 miljoonaa kuutiometriä vuodessa. Vuonna 2001 noin 5 prosenttia metsäteollisuuden puunhankinnasta tuli yhtiöiden omista metsistä.

Perinteisesti suurten metsäteollisuusyhtiöiden metsämaan omistuksella on tavoiteltu yritysten puuhuollon turvaamista. Puunhankintatilanne tulee säilymään lähes ennallaan, vaikka metsäteollisuuskonsernit yhtiöittäisivätkin metsänsä ja luopuisivat osittain niiden omistuksesta. Metsäteollisuus on pyrkinyt varmistamaan puunsaannin jatkumisen solmimalla pitkäaikaisia hankintasopimuksia ja pitämällä toistaiseksi tavoitteenaan vähemmistöomistisuuden säilyttämisen yhtiöitetystä metsistä.

Metsäomaisuuden uudelleenjärjestelyjen taustalla on maailman muuttuminen: suurennuslasin alla ovat sekä vuonna 2005 Suomessa pörssiyhtiöille pakollisiksi tulevat kansainväliset IAS kirjanpito-standardit (International Accounting Standards) omaisuuden arvostamisesta että sijoitetulta pääomalta vaadittu tuotto. Metsäteollisuudelle metsäomaisuuden sataprosenttinen omistaminen ei ole enää välttämätöntä, jos näin voidaan keventää konsernitaseita ja vapauttaa pääomia laajentuvien yritysten investointeihin.

IAS tuo esiin metsäomaisuuden piilevän arvon

Metsä on metsäteollisuusyhtiöiden kirjanpidossa käyttöomaisuutta, jonka hankintamenon mukaista kirjanpitoarvoa on muutettu vain poikkeustapauksissa. Metsäomaisuudelle muodostuu taseissa kohtuullinen tuotto, koska pääosa metsistä on hankittu vuo-

sikymmeniä sitten ja niiden kirjanpitoarvo on ollut matala markkinoilla määrittyvään käypään arvoon verrattuna. Yhtiöistä on julkisuuteen ilmoitettu niiden omien metsien käyviksi arvoiksi 800–1 000 euroa hehtaarilta, mikä jää selvästi alle metsäkiinteistöjen kaupoissa koko maassa maksettujen kauppahintojen mediaanin, joka oli 1340 euroa hehtaarilta vuonna 2001.

Vaikka IAS tulee suomalaisille pörssiyhtiöille pakolliseksi vasta 2005, sen mukaista kirjanpitoa voidaan jo soveltaa. Metsätalouden kannalta tärkeä muutos on 1.1.2003 voimaan tuleva maataloutta ja luonnonprosessien synnyttämää biologista omaisuutta koskeva kansainvälinen kirjanpito-standardi IAS 41 (Agriculture). Sen mukaan pörssiyhtiöissä biologinen omaisuus tulee arvostaa markkinahintojen mukaan käypään arvoon (fair value), josta vähennetään myyntikustannukset (point-of-sale costs at the point of harvest). Tämän mukaan metsätaloudessa voitaisiin käyttää myyntikustannuksilla vähennettyä hakkuuarvoa käypänä arvona.

Arvostusta ei kuitenkaan tule tehdä käypään arvoon, jos arvoa ei voida mitata luotettavasti. Lisäksi jos saatavilla olevat markkinahinnat eivät vastaa biologisen omaisuuden nykytilaa, yrityksen tulee käyttää odotetuista nettotuloista diskontattua nykyarvoa käyvän arvon määrittämisessä. Diskonttokorkona käytetään laskentahetken markkinakorkoa ennen verotuksen vaikutusta. Metsätaloudessa suuri osa omaisuudesta, esimerkiksi taimikot ja kasvatusmetsät, eivät ole mittaushetkellä realisoitukelpoisia.

Uuden kirjauskäytännön soveltamisen mahdollisia vaikutuksia tarkastellaan oheisten esimerkkilaskelmien avulla. Laskelma-aineisto perustuu Metsätaloustieteelliseen vuosikirjaan ja puuston osalta myös laskelmassa tehtyihin arvioihin puuston rakenteesta ja kehityksestä. Tässä yhteydessä on kuitenkin koros-

tettava, että IAS 41:n mukaiset metsäomaisuuden käyvän arvon laskentaohjeet ovat vielä vakiintumattomia.

Metsätalouden käypäarvoiset taselaskelmat on tehty vuosille 1994–2001 metsäyhtiöiden suomalaiseseen 2 miljoonan hehtaarin metsäomaisuuteen sovellettuna. Realisoitunut tuloslaskelma tehdään yksinkertaistetusti kantorahalaskelmana, jolloin liikevaihto jakaantuu puuntuotantoinvestointeihin ja liikevoittoon. Lisäksi arvioidaan tulevaisuuden odotettu liikevaihto kantorahatuloina.

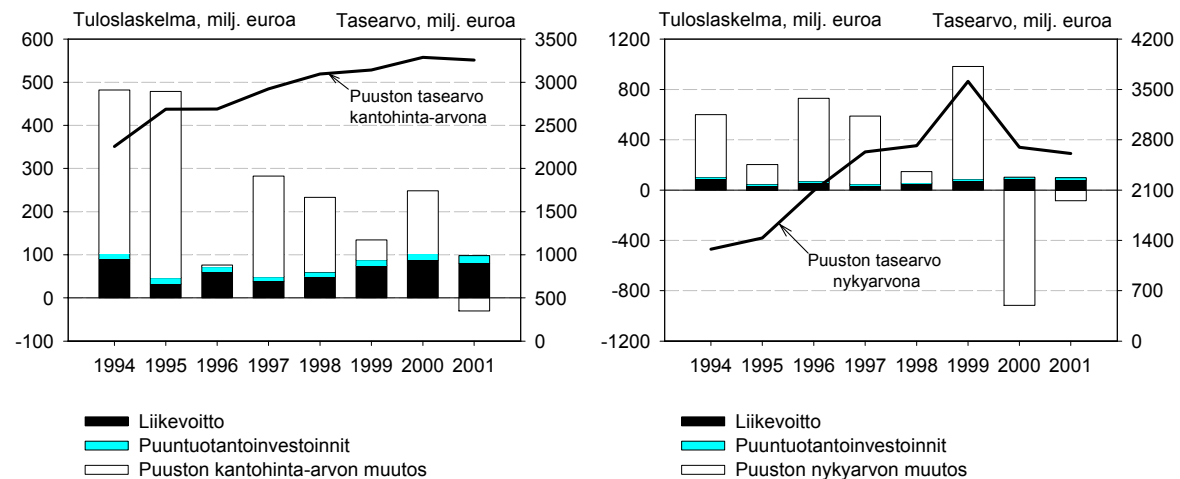
Puuston hakkuuarvoon perustuva käyvän arvon laskelma tehdään kertomalla pystypuuston tilavuus vastaavilla puutavaralajeittaisilla kantohinnoilla (jota siksi kutsutaan kantohinta-arvoksi), ja tästä vähennetään 25–29 prosentin suuruiset puun myyntituloverot. Puuston tasearvon muutos on kantohintojen kehityksen vuoksi erittäin suurta.

Nettonykyarvolaskelma perustuu odotettuun nettotulovirtaan (= odotettu kantorahatulo–nykyiset puuntuotantoinvestoinnit–puunmyyntiverot). Diskonttokorkona käytetään kunkin vuoden teollisuus-

den uusien luottojen nimellistä kokonaiskorkoa (esimerkkiajanjaksolla 3,7–7,4 prosenttia). Puuston tasearvon vaihtelu on koron vaihtelun vuoksi erittäin suurta. Lisäksi diskonttokoron sisältämä inflaatio vaikeuttaa laskelman tulkintaa.

IAS 41:n mukaisten hakkuuarvon tai nettonykyarvon käyttö metsätalouden tasearvon määrittämisessä tuo esiin huomattavan suuren omaisuuden arvon vaihtelun. Puusto-omaisuuden suuresta määrästä johtuen sen arvonmuutos voi olla laskentavasta riippuen kymmeniä kertoja vuotuisen realisoituneen liikevaihdon suuruinen. Siten uusi kirjauskäytäntö tuo ainakin esille sen, että metsä ei ole riskitön tai edes vähäriskinen sijoitus kuten usein väitetään.

Käypiin arvoihin perustuvassa tilinpäätöksessä biologisen omaisuuden arvonmuutos kirjataan tilikauden voitoksi (tappioksi) ja edelleen taseeseen oman pääoman lisäykseksi (vähennykseksi). Kuvissa olevista laskentaesimerkeistä havaitaan metsäomaisuuden arvonmuutosten voivan olla jopa samaa suuruusluokkaa koko metsäteollisuuskonsernin tuloksen



Esimerkit IAS 41:n mukaisesta tulos- ja taselaskelmasta metsäyhtiöiden suomalaisille metsille. Vasemmalla hakkuuarvoon (kantohinta-arvoon) perustuva puun myyntituloveroilla vähennetty metsätalouden käyvän arvon laskelma. Oikealla markkinakoroilla laskettuun nettonykyarvoon perustuva käyvän arvon laskelma.

kanssa, jos konsernilla on merkittäviä metsänomistuksia.

Yhtiötetty metsäomaisuus ja konsernitilinpäätös

Metsäomaisuuden yhtiöittämisessä voittavat sekä tasaista puuvirtaa hakeva metsäteollisuuskonserni että tasaista pääoman tuottoa saavat pääomasijoittajat. Metsäteollisuuskonsernille yhtiöittämiset syntyvät paitsi myynnissä vapautuneesta pääomasta myös kirjanpidon selkeytymisestä. Konsernisuhde perustuu kirjanpitolaisten mukaan määräysvaltaan toisessa yrityksessä. Emoyritys ja sen tytäryritykset ovat konserniyrityksiä. Jos kirjanpitovelvollisen omistusosuus yhtiötetyssä metsäomaisuudessa jää alle 50 prosentin esimerkiksi pääomasijoittajien omistusosuuksien vuoksi, yhtiötetty metsäomaisuus ei ole enää konserniyritys.

Osakkuusyrittys määritellään kirjanpitolaissa pysyvän yhteyden luovan ja konsernin toimintaa edistävän omistusosuuden sekä huomattavan vaikutusvallan perusteella. Konserniin kuulumaton omistusyhteisyrittys määritellään osakkuusyrittysenä, jos kirjanpitovelvollisella on vähintään 20 prosenttia ja korkeintaan 50 prosenttia omistusyhteisyrittysen osakkeiden tuottamasta äänimäärästä.

IAS:n mukaisia tasekirjauksia käypään arvoon ei ole välttämätöntä tehdä pörssin ulkopuolisessa yrityksessä. Ja vaikka yhtiötetyssä metsäomaisuudessa

IAS 41 olisikin käytössä, metsäteollisuuskonsernin tilinpäätöksessä yhtiötetyn metsäomaisuuden tasearvo määrittyy osakkuusyrittysen osakkeiden käyvän arvon perusteella. Osakkuusyrittysestä viedään konsernitilinpäätökseen ainoastaan omistusosuuden mukainen osuus voitosta tai tappiosta sekä oman pääoman muutoksesta. Jos osakkuusyrittysen tilinpäätöstietojen yhdistely ei ole tarpeen oikean ja riittävän kuvan antamiseksi konsernin toiminnan tuloksesta ja taloudellisesta asemasta, ne saadaan jättää yhdistelemättä konsernitilinpäätökseen.

Lähteitä

- Euroopan Komissio 2001. Selvitys IAS -standardien 1–41 ja EU:n tilinpäätösdirektiivien yhdenmukaisuudesta. 6926: 39 s. http://europa.eu.int/comm/internal_market/en/company/account/ias/6926fi.pdf
- International Accounting Standards Board. <http://www.iasc.org.uk/>
- Kirjanpitolaikunta, 2000. Yleisohje konsernitilinpäätöksen laatimisesta 21.2.2000. 45 s. + 18 s. liite. <http://www.vn.fi/ktm/kirjanpitolaikunta/kila.html>
- Metsätaloustieteellinen tutkimuslaitos. 2001. Metsätaloustieteellinen vuosikirja 2001. Metsätaloustieteellinen tutkimuslaitos. 374 s.
- Niskanen, A., Hakkarainen, J., Leppänen, J., Veijalainen, S., Pynnönen, E., Hyttinen, P. & Kallio, T. 2002. Laskentatoimen perusteet metsätaloudessa. Silva Carelica 38. 180 s.

Metsäomaisuus sijoituksena

Markku Penttinen ja Esa Uotila

Metsäteollisuus on viime vuosina keskittynyt yhä selkeämmin ydinliiketoimintoihin ja myynyt muun muassa vesivoiman tuotantoa. Omista metsistä luopumista on perusteltu myös metsäteollisuuden omalle pääomalleen asettamalla tuottotavoitteilla, joita metsäomaisuus ei pysty jatkossa täyttämään. EU edellyttää vuoden 2005 alusta IAS (International Accounting Standards) kirjanpitojärjestelmän käyttöön-ottoa pörssiyrityksiltä. IAS rajoittaa omaisuuserien kuten metsien aliarvostamismahdollisuuksia taseessa, joten uudessa järjestelmässä metsät voivat heikentää sidotun pääoman tuottoa suhteessa ydinliiketoimintoihin. Seuraavassa tarkastellaan metsäomaisuuden tuoton ja pääoma-arvon määrittämistä sekä sijoittamisen riskiä Metlassa tehtyjen tutkimusten valossa. Lisäksi vertaillaan sitä, kuinka metsä menestyy sijoitussalkun osana suhteessa muihin vaihtoehtoihin.

Metlassa on tutkittu metsäsijoittamisen toimialakohtaista laskennallista tuottoa ja riskiä vuosina 1972–2001. Laskelmat perustuvat yksityismetsien metsävaratietoihin sekä puukauppa- ja metsänhoitotilastoihin. Metsäomaisuuden pääoma-arvona käytetään yksityismetsien puustotietojen ja kantohintojen perusteella laskettua hakkuuarvoa, johon tehdään 15

prosentin vähennys. Vähennys tehdään, koska metsänarvotutkimusten mukaan toteutuneisiin kantohintoihin perustuva hakkuuarvo yliarvioi metsäkiinteistön markkina-arvoa 15–20 prosenttia (Hannelius 2000). Puuston määrän muutos lasketaan puuston kasvun ja hakkuumäärän erotuksena. Näin saatu laskennallinen puusto vuoden lopulla hinnoitellaan ao. vuoden keskikantohinnoilla.

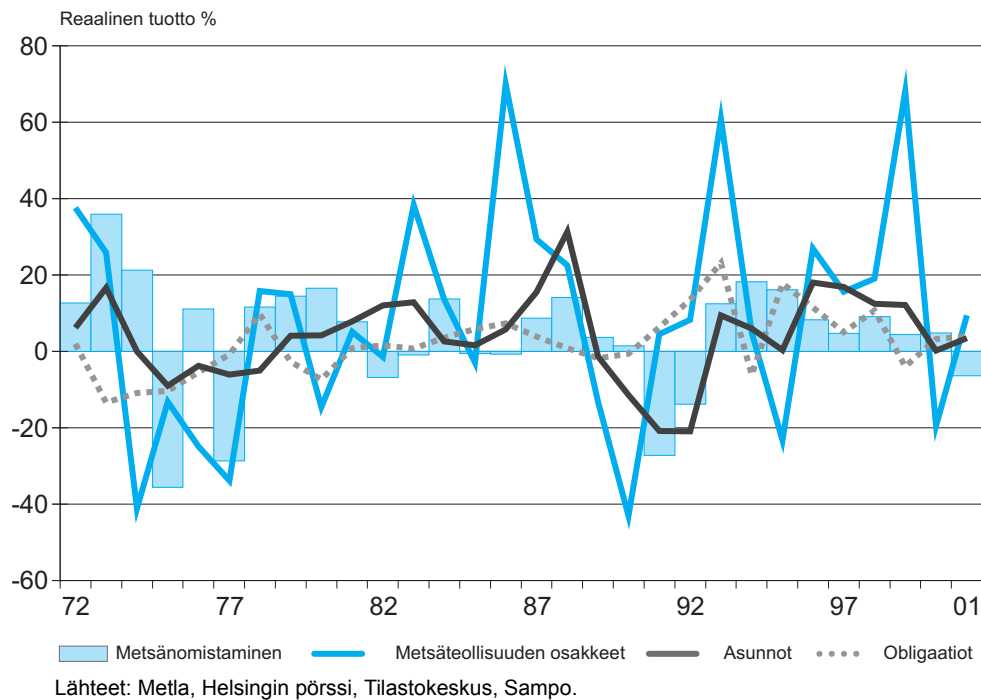
Metsänomistamisen tuotto riippuu hakkuutuloista, joista on vähennetty metsänhoito- ja perusrannuskustannukset, ja puuston hakkuuarvon muutoksesta, joka koostuu puuston määrän ja kantohintojen muutoksesta. Metsänomistamisen nimellistuotto saadaan, kun metsän hakkuuarvoon vuoden lopussa lisätään hakkuutulot ja summa jaetaan hakkuuarvolla vuoden alussa. Reaalituotto lasketaan vähentämällä nimellistuotosta elinkustannusindeksin perusteella laskettu inflaatio. Sijoituksen riski lasketaan vuosituottojen keskihajontana, joka tässä tapauksessa kuvaa kantohintojen vaihtelusta aiheutuvaa riskiä (Lausti ja Penttinen 1998).

Metsäsijoittamisen reaalituotto on ollut 3,3 prosenttia vuosina 1972–2001. Jakson alkupuolella tuotto oli 3,7 prosenttia, mutta loppujaksolla, 1990-luvulla, lama pudotti tuoton 2,5 prosenttiin. Alkujak-

Sijoitusten vuotuinen reaalin tuotto-prosentti 1972–2001.

	Metsän- omistaminen	Asunnot	Liike- kiinteistöt	Metsäteolli- suusosakkeet	Osakkeet	Obligaatiot
Keskiarvo 1972–2001	3,3	4,0	9,9	8,7	10,7	2,4
Keskiarvo 1972–1990	3,7	4,4	14,2	4,5	5,4	-0,9
Keskiarvo 1991–2001	2,5	3,4	2,6	15,9	19,8	7,7

Lähteet: Metla, Tilastokeskus, KTI Kiinteistötalouden instituutti, Helsingin pörssi, Sampo



Sijoitusten vuotuinen reaalinen tuottoprosentti 1972–2001.

solla (inflaatio 8,6 %) metsä oli sijoituskohteena kilpailukykyisempi kuin loppujaksolla (inflaatio 1,8 %), jolloin varsinkin osakkeet paransivat tuottoaan.

Metsänomistamisen tuoton suhdannehuiput ja -pohjat ovat seuranneet metsäteollisuusosakkeiden tuottoa 1–2 vuoden viiveellä. Lamat 1970-luvun puolivälissä ja 1990-luvun alussa näkyvät selvinä tuoton laskuina. Metsäomaisuuden osalta tuoton laskut johtuivat kantohintojen rajusta putoamisesta. Metsän ja asuntojen tuotto prosenttien vaihtelu on ollut yllättävän samanlaista.

Riskitasoltaan metsäomaisuus on sijoituksena keskitasoa. Sen nimellisriski oli 13 prosenttia vuosina 1972–2001 eli samaa suuruusluokkaa kuin asuntosijoittamisessa. Metsäteollisuusosakkeet kuu-

luvut korkean tuoton ja suuren riskin sijoituksiin, ja tarkasteluaikana niiden nimellisriski oli 28 prosenttia. Varsinkin 1980-luvun loppupuolelta lähtien metsäteollisuusosakkeiden tuotto prosenttien vaihtelu on ollut suurta. Obligaatioilla nimellisriski oli vain vajaat 6 prosenttia.

Lähteet

- Hannellius, S. 2000. Kiinteistöarviointimenetelmät ja niiden soveltaminen metsäomaisuuden arviointiin. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 762. 101 s.
- Lausti, A. & Penttinen, M. 1998. The analysis of return and its components of non-industrial private forest ownership by forestry board districts in Finland. *Silva Fennica* 32(1): 75–94.

Uusia välineitä metsänkasvatuksen kannattavuuden parantamiseksi

Kari Hyytiäinen ja Olli Tahvonen

Metsänkasvatuksen taloudellinen kannattavuus on yksi metsänhoidon ja -omistuksen avainkysymyksistä. Useiden taloudellisten tutkimusten mukaan parhaan taloudellisen tuloksen tuottava metsänhoito voi poiketa Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion ohjeista ja olla ristiriidassa metsälain soveltamisohjeiden kanssa. Nojaavatko suomalaisen metsänhoidon perinne ja Tapion ohjeet uskomukseen, että mahdollisimman suuri puuntuotos johtaa automaattisesti myös hyvään taloudelliseen tulokseen? Nykyisen tutkimuksen valossa tämä uskomus ei näytä pitävän paikkaansa. Esimerkiksi laskentakoron unohtamisesta tai suurimpaan puuntuotokseen pyrkivästä metsänhoidosta aiheutuvat metsänomistajille huomattavat taloudelliset tulonmenetykset.

Metsänkasvatuksen kannattavuutta voidaan tutkia numeerisesti laskettavilla malleilla, joissa taloudelliseen optimointiin yhdistetään kuvaukset metsän kasvusta, puutavaralajien hinnoista ja metsänhoidollisten toimenpiteiden ja puunkorjuun kustannuksista. Laskennan tuloksena saadaan metsänhoitotoimenpiteiden ketju, joka tuottaa sekä metsänomistajan että kansantalouden kannalta parhaan taloudellisen tuloksen.

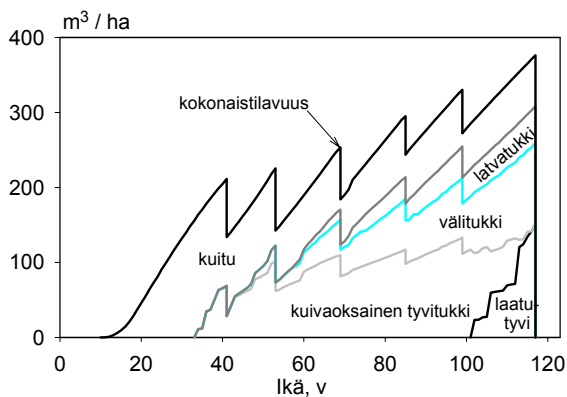
Tähänastisessa taloudellisessa tutkimuksessa kuvaus metsän kasvusta on nojannut inventointi- ja seurantamittauksiin perustuviin tilastollisiin malleihin. Esimerkki tällaisista malleista on MELA-ohjelmiston kasvumallit. Tilastolliset mallit ovat luotettavia, jos niiden avulla tarkasteltavat metsänkäsittelyt vastaavat koeala-aineistossa harjoitettua metsänhoitoa. Niiden luotettavuus on kuitenkin epävarmaa, jos metsänkäsittelyt poikkeavat tyypillisimmistä toimenpiteistä. Esimerkkinä epätyypillisestä käsittelystä voidaan mainita yläharvennukset. Taloudellisen tutkimuksen ongelmana on ollut, että kannattavimman metsänkasvatuksen edellyttämät toimenpiteet usein osuvat tilastollisten mallien luotettavuusrajojen reunoille tai ulkopuolelle, jolloin tutkimustuloksiin sisältyy ylimääräistä epävarmuutta.

Tilastollisten mallien vaihtoehto on puiden elintoimintoihin ja ekofysiologiaan perustuvat kasvumallit. Niitä on kehitetty noin 30 vuotta ja Suomessa erityisesti Helsingin yliopiston metsäekologian laitoksella. Näihin malleihin ei sisälly vastaavia käyppysrajoitteita kuin tilastollisiin malleihin. Puun ekofysiologiaan perustuvat mallit perustuvat parhaaseen olemassaolevaan teoriaan puun kasvusta ja kasvuun vaikuttavista tekijöistä. Niiden odotetaan antavan päteviä ennusteita puun kasvusta myös sellaisissa tilanteissa, joista ei ole vielä olemassa empiiristä koeala-aineistoa. Ei kuitenkaan voida väittää, etteikö näihin malleihin sisältyisi vielä monia epävarmuustekijöitä. Ekofysiologiaan perustuvia kasvumalleja kohtaan kohdistuu kansainvälisessä tutkimuksessa kuitenkin kasvavaa mielenkiintoa. Laskennallisen vaativuutensa ja monimutkaisuutensa vuoksi niihin perustuvia optimointitutkimuksia metsänkasvatuksen kannattavuudesta ei ole toistaiseksi esitetty.

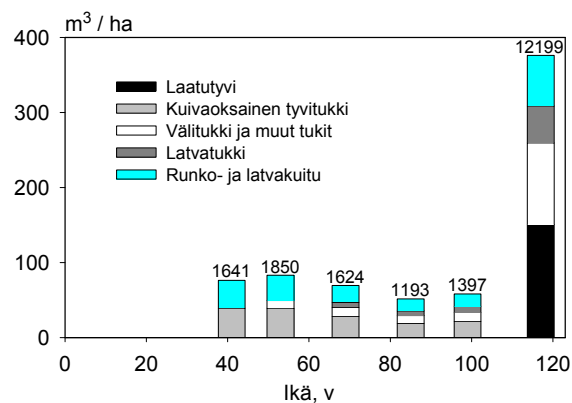
Puiden ekofysiologiaan perustuvan kasvumallin yhdistäminen metsäekonomiseen optimointiin on tutkimuksen kohteena Suomen Akatemian rahoittamassa Helsingin yliopiston metsäekologien ja Metlan taloustieteilijöiden yhteistutkimuksessa. Noin kaksi vuotta kestäneen työn tuloksena voidaan sanoa, että Helsingin yliopistossa kehitetty malli soveltuu hyvin liitettäväksi taloudelliseen optimointiin. Malli jakaa yhteyttämisen seurauksena syntyvän kasvun neulasiin, oksiin, juuriin ja rungon eri osiin kuvauspuiden tilan ja kilpailuaseman perusteella. Tämä mahdollistaa puiden runkomuodon ja erilaisen laatutekijöiden kuten oksaisuuden aikaisempia tutkimuksia yksityiskohtaisemman kuvauksen.

Puiden ekofysiologiaan perustuvan metsikön kasvumallin soveltamista taloudellisessa optimoinnissa havainnollistetaan kuvassa 1. Siinä esitetään optimihakkuuohjelma puolukkatyyppin viljelymännikölle matalalla yhden prosentin laskentakorolla. Lähtötila on 5-vuotias tasaikäinen taimikko, jonka lähtötiheys

(a) Käyttöpuun tilavuuden kehitys iän funktiona ja jakautuminen puutavaralajeihin



(b) Kertymä puutavaralajeittain ja hakkuutulot (EUR / ha)



Kuva 1. Optimaalinen puolukkatyyppin männikön käsittely yhden prosentin korolla

on 2000 tainta/ha. Kuvassa 1a esitetään metsikön käyttöpuun tilavuuden kehittyminen iän funktiona. Kuva 1b näyttää hakkuukertymän puutavaralajeittain ja myyntiveron jälkeiset nettihakkuutulot harvennuksista ja päätehakkuusta.

Kiertoajan kuluessa metsikköä harvennetaan viidesti. Harvennukset ovat kevyitä. Suuri hinnanero mäntytykin ja -kuidun välillä näkyy siinä, että harvennuksissa poistetaan etupäässä metsikön suurimpia puita edellyttäen että ne ovat saavuttaneet kuivaoksaisen tyvitukin mittavaatimukset. Myöhemmissä harvennuksissa saadaan kuivaoksaisen tyvitukin ja runko- ja latvakuidun lisäksi myös vähäarvoisempaa välitukkia ja tuoreksaista latvatukkia.

Metsikkö päätehakataan, kun jäljelle jääneet puut ovat saavuttaneet arvokkaimman puutavaralajin eli laatutyven mitta- ja laatuvaatimukset. Päätehakkuupuusto koostuu etupäässä alkuperäisen puujoukon pienimmistä puista. Hidas läpimitan kasvu ja kilpailu valtapuiden kanssa nuoruusiällä johtavat hyviin laadullisiin ominaisuuksiin: ohuisiin oksiin puun tyvellä, latvusrajan nopeaan kohoamiseen ja kuivien oksien aikaiseen karsiutumiseen. Toistuvien ja kevyiden yläharvennusten seurauksena myös tasaikäisen metsikön pienimpien puiden läpimitan kasvu voimistuu myöhemmällä iällä.

Korkeampia laskentakorkoja sovellettaessa optimaaliset harvennukset ovat voimakkaampia ja met-

sikkö päätehakataan aikaisemmin. Esimerkiksi kolmen prosentin korolla optimikiertoaika on 70–75 vuotta. Alustavien laskelmien perusteella laatutyven tuottaminen ei nykyisillä puutavaralajien hintasuhteilla ole kannattavaa, kun sovelletaan kolmen prosentin tai korkeampaa laskentakorkoa.

Yleisen käsityksen mukaan yläharvennus soveltuu erityisesti varttuneiden kuusikoiden hakkuutavaksi. Mänty sietää kuusta huomommin varjostusta, ja siten männiköiden harvennuksissa poistetaan yleensä metsikön pienimpiä puita. Edellä esitetyt alustavat tulokset ja valtaosa aikaisemmista tilastollisiin kasvumalleihin perustuvista taloudellisista tutkimuksista sekä muutamat tuotostutkimukset kuitenkin viittaavat siihen, että yläharvennus voi johtaa suunnitelmallisesti toteutettuna parhaaseen taloudelliseen tulokseen myös tasaikäisissä männiköissä.

Lähteet

- Hyytiäinen, K. and O. Tahvonen. 2001. The effects of legal limits and recommendations on timber production: the case of Finland. *Forest Science* 47: 443–454.
- Mäkelä, A. 1997. A carbon balance model of growth and self-pruning in trees based on structural relationships. *Forest Science* 43: 7–24.
- Mäkelä, A. 2002. Derivation of stem taper from the pipe theory in a carbon balance framework. *Tree Physiology* 22: 891–905.

Suhdannekatsauksen ennusteiden toteutuminen vuosina 1994–2001

Metsäsektorin suhdannekatsauksissa ennusteet esitetään piste-ennusteina. Ne vastaavat tutkijoiden käsitystä todennäköisimmästä kehityksestä perustuen maailmantalouden kasvuennusteisiin sekä muihin taustaoletuksiin markkinoista. Ennusteet ovat taustaoletuksille ehdollisia odotusarvoja ja ennustevirheet johtuvat muun muassa kansainvälisten talouskasvuennusteiden virheistä. Lisäksi ennustevirheisiin vaikuttavat virheet taloudellisten päätöksentekijöiden käyttäytymisen arvioinnissa, virheet ennakkotiedoissa, talouden rakennemuutokset ja satunnaisvaihtelu.

Seuraavassa tarkastellaan suhdannekatsauksissa esitettyjen ennusteiden toteutumista viimeisen kahdeksan vuoden aikana (1994–2001). Ennusteet on tehty niitä edeltävinä vuosina 1993–2000 sen tiedon perusteella, mikä on ollut käytettävissä ennustetta tehtäessä, kunkin vuoden syys–lokakuun vaihteessa.

Taulukossa on esitetty kaksi vertailulukua.

Ennustevirheen itseisarvo kuvaa ennusteen poikkeaman itseisarvoa prosentteina havaitusta arvosta keskimäärin vuosina 1994–2001. *Kehityssuunnan oikeellisuus* ilmaisee, kuinka usein muutoksen suunta on pystytty ennustamaan oikein. Kantohinnat ja markkinahakkuut on ennustettu parhaiten. Sen sijaan puutuote- ja paperiteollisuutta koskevissa ennusteissa virheet ovat suurempia.

Pienen havaintomäärän vuoksi (8 kpl) vuoden 2001 isot ennustevirheet saavat taulukon luvuissa suuren painon ja vaikuttavat erityisesti kehityssuunnan oikeellisuutta kuvaaviin keskimääräisiin lukuarvoihin. Syyskuussa 2000 tehdyt ennusteet vuodelle 2001 olivat liian optimistisia, koska niiden perustana olleissa eri ennustelaitosten (IMF, Deutsche Bank, ym.) arvioissa maailmantalouden kasvun oli ennakoitu pysyvän nopeana. Vuoden 2000 lopulla alkanut Yhdysvaltain talouden odotettua jyrkempi heikkeneminen alensi kuitenkin voimakkaasti ja lyhyellä viiveellä koko maailmantalouden kasvua.

Eräiden keskeisten muuttujien ennustevirheet 1994–2001.

Muuttuja	Ennustevirheen itseisarvo, Keskimäärin, %	Kehityssuunnan oikeellisuus, (%-osuus ennusteista)
1. Sahatavaran tuotanto	8,4	50
2. Paperin tuotanto	8,8	50
3. Sahatavaran viennin yksikköhinta	8,6	50
4. Paperin viennin yksikköhinta	7,5	38
5. Kuusitukin kantohinta	4,8	63
6. Mäntytukin kantohinta	2,9	88
7. Kuusikuidun kantohinta	3,4	75
8. Mäntykuidun kantohinta	4,8	38
9. Markkinahakkuut	4,9	88

Metsäsektorin suhdanne-ennustejärjestelmä (MESU) -hanke

Tehtävät

- tuottaa Metsäsektorin suhdannekatsauksen
- kehittää metsäteollisuustuotteiden viennin ennustemalleja
- kehittää raakapuumarkkinoiden ennustemalleja
- tuottaa metsäsektorin markkinakatsauksia
- kehittää ja ylläpitää MESU-tietokantaa

Henkilöstö

Vastuututkija	Riitta Hänninen, MMT
Tutkijat	Lauri Hetemäki, VTT, erikoistutkija Maarit Kallio, KTT Anne Toppinen, MMT
Muu henkilöstö	Jarmo Mikkola, atk-suunnittelija Raija Lahtinen, hankesihteeri
Lisätietoja	http://www.metla.fi/mesu/