

Heikki Pajuoja, Harri Hänninen, Jarmo Hämäläinen ja Heimo Karppinen

Yksityismetsien hakkuumahdollisuuksien käyttöasteiden tulkinnasta

Metsäteho julkisti lokakuun puolivälissä 2010 tutkimuksen (Pingoud ym. 2010), jossa kerrottiin hakkuumahdollisuuksien hyödyntämisen olleen vuosina 2004–08 lähes täysimääräistä. Forest.fi-palstan sähköisessä uutiskirjeessä (22.10.2010) tuloksesta vedettiin johtopäätös, että metsävarat olisivat täyskäytössä, eikä hakkuita siten voisi enää lisätä kestävyyttä vaarantamatta. Maa- ja metsätalousministeri Sirkka-Liisa Anttila katsoi tuloksen vievän pohjan Kansallisen metsäohjelman tavoitteelta lisätä puun käyttöä. Kauppalehti (1.11.2010) uutisoi Metsätehon ja maa- ja metsätalousministeriön välille syntyneen kiistan Suomen metsien hakkuuvarannosta. Haluamme tässä kirjoituksessa täsmentää sanomaamme ja oikaista tutkimuksemme tulkintaa.

Tutkimuksen keskeinen tulos

Vertasimme tutkimuksessa maakunnittain yksityismetsien vuosina 2004–08 toteutuneita havupuun markkinahakkuuta metsäkeskusten alueellisen suunnittelun yhdistelmä tiedoista (ASY) laskettuihin hakkuumahdollisuuksiin. Näin laskien metsien hakkuumahdollisuuksien valtakunnallinen käyttöaste oli 105 prosenttia, mutta käyttöasteessa oli huomattavia alueellisia eroja. Käyttöaste vaihteli maakunnittain 79 ja 124 prosentin välillä. Kuusen hakkuumahdollisuudet oli käytetty keskimäärin tehokkaammin kuin männyn.

Hakkuumahdollisuudet ja toteutuneet hakkuumäärät olivat siis tuloksemme perusteella keskimäärin yhtä suuret. Tulkitsimme tuloksen viittaavan siihen, että kotimaisen havuainespun hakkuumahdollisuudet yksityismetsissä näyttäisivät olevan täyskäytössä. Lisäksi päättelimme, että ASY-tiedoista lasketut hakkuumahdollisuusarvot olisivat varsin realistinen lähtökohta arvioitaessa koko valtakunnan tasolla markkinoille mahdollisesti tulevaa havuainespun määrää.

Vertailutietona esitimme myös Metsäntutkimuslaitoksen MELA-laskelmalla tehdyn suurimman kestävä hakkuumahdollisuusarvion perusteella lasketun havupuun käyttöasteen, jonka mukaan hakkuumahdollisuuksista oli käytetty keskimäärin 80 prosenttia. Myös MELA-laskelmaan perustuvat havupuun käyttöasteet vaihtelivat suuresti maakunnittain, ja kuusen hakkuumahdollisuudet olivat useilla alueilla Etelä-Suomessa täysimääräisesti käytössä.

ASY-tietoihin perustuva käyttöaste vuosina 2004–08 oli siis 105 ja MELA-laskelmaan perustuva 80 prosenttia. Mikä selittää käyttöasteiden eron ja kumpaan tietoon voi luottaa?

Hakkuulaskelmamenetelmien kuvaus

Tutkimuksessa käytetyt ASY-tiedoista lasketut hakkuumahdollisuudet perustuivat metsäkeskusten alueellisen suunnitteluaineiston maastotöihin vuosilta 2002–06. Ne kattoivat 33 prosenttia yksityismetsien

pinta-alasta. Tietojen perusteella laskettu ASY-suunnite oli ensimmäiselle 5-vuotiskaudelle tehtyjen kuvioittaisten hakkuuehdotusten summa.

Metsäkeskusten alueellisessa suunnittelussa suunnittelualueeksi rajataan yleensä yhtenäinen 2000–5000 hehtaarin alue, esimerkiksi yhden kylän metsät. Tältä alueelta kerätään kuvioittaisella silmävaraisella arvioinnilla kattavat metsiköittäiset tiedot puustosta sekä hakkuu- ja metsänhoitokoh-teista. Alueellisen suunnittelun yhteydessä tehdään kaikille halukkaille metsänomistajille tilakohtainen metsäsuunnitelma. Maastotyön edetessä metsäsuunnittelija on yhteydessä tilakohtaisen metsäsuunnitelman tilanneisiin metsänomistajiin ja selvittää heidän tavoitteensa ja toiveensa metsien hoidon ja käytön suhteen. Toimenpide-ehdotuksissa otetaan huomioon omistaja- ja tilakohtaiset rajoitteet. Alue-suunnittelutiedot käsittävät kuvioittaiset tiedot sekä tilakohtaisista metsäsuunnitelmista että ns. välialueilta eli alueilta, joiden omistajat eivät ole tilanneet metsäsuunnitelmaa (Ärölä 2008).

Metsäkeskusten metsäsuunnittelu palvelee operatiivisen tason suunnittelua. Kun keskimäärin 65 prosentille suunnittelualan pinta-alasta laaditaan tilakohtainen metsäsuunnitelma, valtaosaan kuvioittaisista toimenpide-ehdotuksista sisältyy mahdollisia tila- ja omistajakohtaisia rajoitteita. Lisäksi alueellisen suunnittelun ajallinen ulottuvuus painottuu operationaalista luonteesta johtuen lähimpään 10 vuoteen.

Metsäntutkimuslaitoksen MELA-ohjelmistolla tuotetut hakkuumahdollisuusarviot ovat strategisen tason suunnittelulaskelmia. Laskelmissa sovellettu aikajänne on 50 vuotta. Niiden tarkoituksena on osoittaa metsien alueelliset hakkuumahdollisuudet ja puuston kehitys. Laskelmissa otetaan huomioon metsävarojen tila ja kehitysdynamiikka, metsien suojelusta, muista käyttömuodoista ja säädöksistä aiheutuvat käytön rajoitukset sekä puuntuotannon ja -hankinnan kannattavuus. MELA-laskelmassa ei oteta huomioon tila- ja omistajakohtaisia rajoitteita, vaan koko laskenta-alueen, tavallisesti metsäkeskuksen, metsiä käsitellään yhtenä taloudellisena kokonaisuutena. Lisäksi laskennassa oletetaan, että kaikki tarpeelliset metsänhoitotyöt tehdään ajallaan (Nuutinen ym. 2007).

Vertailutietona käytetyn MELA-laskelman suurin kestävä hakkuumäärä perustui vuosina 2004–06

mittattuihin valtakunnan kymmenennen metsien inventoinnin koeala- ja puustotietoihin. Laskelmissa oli otettu huomioon myös vuonna 2006 julkaistut uudet metsänkäsittelysuositukset, joissa uudistus-kriteerejä, ikää ja järeyyttä, alennettiin (Nuutinen ym. 2007).

Syitä käyttöasteiden eroon

Kilkin (1989) mukaan suurimman kestävä haku-määrän laskennassa tulisi aina tunnistaa kolme ulottuvuutta: kestävyuden ajallinen ulottuvuus, alueellinen ulottuvuus ja halutun tuotoksen tuottamiseen vaadittavien panosten määrä. Nämä kaikki vaikuttavat lähtötietojen ohella laskelman lopputulokseen.

Alueen koon vaikutusta hakkuulaskelmien tulosten eroihin on vertailtu aiemmin. Hänninen ja Karppinen (1991) osoittivat, että samalla hakkuulaskelmaohjelmalla tilakohtaisesti laskettujen hakkuuehdotusten summa oli 11 prosenttia pienempi kuin yhtenäiselle suuralueelle tilarajoitta laskettu hakkuuehdotus. Pesosen ja Soimasuon (1998) mukaan vastaava ero oli 30 vuoden suunnittelukaudella keskimäärin 13 prosenttia, ensimmäisen 10 vuoden jaksolla 17 prosenttia. Molemmissa tutkimuksissa käytettiin samoja tarkastelu-aikaa ja panoksiin liittyviä oletuksia sekä tila- että aluetasolla. Erot johtuivat siten ainoastaan laskenta-alueen koosta, eli alueellisesta ulottuvuudesta.

Tulosten ero voidaan selittää puuston ikäluokkarakenteen tilakohtaisilla eroilla. Toisilla tiloilla on runsaasti hakkuukypsiä vanhoja metsiä, toisilla taas runsaasti nuoria taimikoita. Ikärakenteeltaan vinoissa metsälöissä joudutaan poikkeamaan metsikökohtaisesti optimaalisesta käsittelyehdotuksesta tilakohtaisen ”kestävyyden” ja hakkuuden tasaisuuden saavuttamiseksi. Paljon uudistusikäistä metsää käsittävillä tiloilla osaa vanhojen metsiköiden hakkuista joudutaan myöhentämään, ja vastaavasti paljon nuorta metsää käsittävillä tiloilla osaa nuorten metsien hakkuista aikaistamaan lain sallimissa rajoissa.

Kun tilarajoista luovutaan, suuralueen puuston ikäluokkarakenne muodostuu tasapainoisemmaksi. Metsiköihin voidaan nyt soveltaa optimaalisempia käsittelyehdotuksia, koska ehdotusten sijainnilla ei

ole merkitystä. Uudistuskäisistä metsistä huomattavasti suurempi osa voidaan uudistaa. Sekä tilakohmainen että suuralueittainen laskentatapa tuottaisivat saman tuloksen, jos jokaisen tilan puuston ikäluokkarakenne vastaisi suuralueen puuston ikäluokkarakennetta.

Metsätehon katsauksessa esitettyjen hakkuulaskelmien tulosten eroon löytyy alueellisen ulottuvuuden ohella myös muita syitä. Ensiksi MELA-laskelmassa on sovellettu vuoden 2006 metsänkäsittelysuositusta toisin kuin ASY-tietoihin perustuvissa hakkuuehdotuksissa. Vuoden 2001 metsänkäsittelysuositusten soveltaminen laskee MELA-laskelman suurimman kestävän hakkuukertymän arviota ensimmäiselle kymmenvuotiskaudella 10 prosenttia (Nuutinen ym. 2007). ASY-suunnitteisiin perustuvissa hakkuuehdotuksissa olisi siis ainakin tämän suuruinen aliarvio.

Toiseksi metsäkeskusten suunnittelussa ja hakkuuehdotuksissa noudatetaan tietynlaista varovaisuusperiaatetta, joka liittyy osin silmänvaraiseen kuvioittaiseen arviointimenetelmään. Kuvioittaisen arvioinnin luotettavuudesta on Suomessa tehty useita tutkimuksia (ks. Saari ja Kangas 2005). Keskeinen tulos on, että vähäpuustoisilla ja pienillä kuvioilla puuston pohjapinta-alaa ja tilavuutta yleensä yliarvioidaan mutta runsaspuustoisilla ja suurilla kuviolla aliarvioidaan. Mitä enemmän puustoa on, sitä suurempi aliarvio on. Lisäksi suunnittelijat kokemuksensa ja paikallistuntemuksen perusteella ottavat todennäköisesti osin huomioon, ettei kaikkia tilan hakkuuta ja metsänhoitotöitä tehdä kuitenkaan ajallaan ja pienentävät ehdotuksia. Myös hakkuumahdollisuuksien ylimitoittamista saatetaan pitää asiakkaan kannalta huonompana kuin alimitoittamista. Vaikka metsäkeskukset käyttävätkin hakkuuohjelman laskennassa MELA-ohjelmistoa, sen optimointiominaisuutta ei täysin hyödynnetä, vaan hakkuuohjelman ratkaisu pakotetaan suunnittelijan ehdotusten perusteella.

Jos otetaan huomioon tilakohtaisen rajoitteiden vaikutus (11–13 %) ja uusien metsänkäsittelysuositusten vaikutus (10 %) vuotuisen hakkuumääräarvioon, kasvaisi ASY-tietoihin perustuva hakkuumääräarvio noin 20 prosenttia. Tällöin yksityismetsien havupuun käyttöaste olisi vuosina 2004–08 ollut noin 88 prosenttia, mikä on huomattavasti lähempänä MELA-laskelmaan perustuvaa käyttöastetta

(80 %). Jäljelle jäävä ero selittynee ASY-arviossa noudatetulla varovaisuusperiaatteella sekä niin sanotun tavanomaisen metsätalouden harjoittamisen oletuksella. MELA-laskelman suurin kestävä hakkuumääräarvio perustuu sen sijaan taloudellisesti tehokkaan metsätalouden harjoittamisen oletukseen.

Johtopäätöksiä

MELA-laskelmalla ilman tilarajoja tuotettua puuntuotanto-ohjelmaa voidaan pitää suuralueen kestävien hakkuumahdollisuuksien ylärajana. Jotta tilakohtaisten hakkuumahdollisuuksien summa olisi sen suuruinen, puuston rakenteen tulisi olla tiloittain samanlainen kuin koko suuralueella ja metsänomistajien tavoitteidenkin yhtäläiset. Koska puuston rakenne eri tiloilla on erilainen, suuralueen hakkuulaskelman toteuttaminen vaatisi voimakkaita hakkuuta runsaspuustoisilla tiloilla. Käytännössä se tarkoittaisi, että hakkuut kohdentuisivat hyvin epätaisesti eri metsänomistajien kesken. Tulos osoittaa, että olisi tärkeää estää metsätilojen pirstoutumista ja rakentaa kannusteita kohti suurempia metsätalokokonaisuuksia.

Nykytilanteessa MELA-laskelmalla tuotettu hakkuumääräarvio kuvaa tuotantomahdollisuuksien ylärajaa, johon voidaan parhaassa tapauksessa päästä. Sitä ei ole tarkoitettu toteuttavaksi hakkuusuunnitteeksi saati puun tarjonnan ennusteeksi (Nuutinen ym. 2007, s. 231). Se palvelee sellaisenaan erittäin hyvin strategisen tason suunnittelua ja politiikkaohjelmien tavoitteiden mitoittamista.

Metsäkeskusten tuottama metsävaratieto, johon ASY-tiedot perustuvat, tuotetaan tilakohtaisen operationaalisen ja taktisen suunnittelun tarpeisiin. Alueetasolle niissä ei ole asetettu yhtä yhteistä puuntuotannollista tavoitetta, vaan alueen tavoitteet määräytyvät alhaalta ylöspäin alueen metsänomistajien tavoitteiden summana. Ärölän (2008) mukaan aluesuunnitelmien yhdistelmistä muodostuukin varsin realistinen kuva todennäköisesti toteutuvista hakkuista ja metsänhoitotöistä. Tätä tietoa kannattaisikin hyödyntää enemmän.

Metsäsuunnittelu on käyttökelpoinen työkalu metsävarojen käytön ohjauksessa. Kansallisen metsäpolitiikan toteuttamisen kannalta onkin ensiarvoisen tärkeää, että metsäkeskukset saavat nopeasti tuo-

tantokäyttöön uuden laserkeilaukseen perustuvan metsävaratietojärjestelmän. Sen pohjalta kaikki metsänomistajat tulevat saamaan ajantasaisen metsänhoidollisen hakkuu- ja hoitoehdotuksen sisältävän metsävaratiedotteen. Tarkempaa tietoa haluavat metsänomistajat voivat teettää lisäksi eri toimijoilla omat tavoitteensa huomioonottavan metsäsuunnitelman. Metsäpalvelutuottajien mahdollisuudet markkinoida palvelujaan metsänomistajille tulevat myös paranemaan, mikäli suunnitelmat metsänomistajien yhteystietojen luovuttamisesta toteutuvat. Myös metsänomistajien verkkopalveluja kehitetään laajalla rintamalla. Kaikki nämä ovat askeleita oikeaan suuntaan.

Alueellisen metsävaratietojärjestelmän tietoja voitaisiin hyödyntää myös hakkuiden ennustamiseen. Metsävaratiedotteiden ja tilakohtaisten metsäsuunnitelmien hakkuuehdotusten pohjalta voitaisiin kehittää järjestelmä, joka tuottaa lähivuosien (2–5 vuotta) suuntaa-antavia ennusteita toteutettaville hakkuille. Tätäkään ei kuitenkaan tule tulkita puun tarjonnan ennusteeksi, sillä puukauppamäärät ratkeavat vasta markkinoilla puun myyjän ja ostajan päästyä yhteiseen näkemykseen. Tästä huolimatta ennustejärjestelmä voisi olla puumarkkinoiden toiminnan kannalta käyttökelpoinen.

Puun tarjontaa koskevat tutkimukset osoittavat puuvarannon tarjontajoukon olevan ykkösen luokkaa. Se tarkoittaa, että tilan puuston määrän lisääntyessä esimerkiksi kymmenellä prosentilla, lisääntyvät hakkuut myös kymmenen prosenttia. Puuntuotantoon ja metsänhoitoon kannattaa panostaa. Uudistamistulosten laatu, taimikonhoito ja ensiharvennukset ovat kriittisiä tulevaisuuden hakkuumahdollisuuksien ja metsätalouden kannattavuuden kannalta. Puuntuotannon lisäämiseen on myös intensiivisempiä keinoja, kuten lannoitus ja jalostetun siemen- ja taimimateriaalin käyttö.

Lähteet

- Hänninen, H. & Karppinen, H. 1991. Kestävä metsätalous: tarpeeton jäännös vai edelläkävijä? PTT Katsaus 2: 24–29.
- Kilki, P. 1989. Kestävä metsätalous. *Silva Fennica* 23(4): 325–331.
- Nuutinen, T., Hirvelä, H., Salminen, O. & Härkönen, K. 2007. Alueelliset hakkuumahdollisuudet valtakunnan metsien 10. inventoinnin perusteella, maastotyöt 2004–2006. *Metsätieteen aikakauskirja* 2B/2007: 215–248.
- Pesonen, M. & Soimasuo, J. 1998. Tilakohtaisen kestävyuden vaikutus suuralueen kestäviin hakkuumahdollisuuksiin – tapaustutkimus Satakunnan metsälautakunnan alueella. *Metsätieteen aikakauskirja – Folia Forestalia* 1/1998: 43–51.
- Pingoud, P., Karppinen, H., Hämäläinen, J., Hänninen, H. & Pajuoja, H. 2010. Yksityismetsien alueellinen käyttöaste. *Metsätehon katsaus* 45. 4 s.
- Saari, A. & Kangas, A. 2005. Kuvioittaisen arvioinnin harhan muodostuminen. *Metsätieteen aikakauskirja* 1/2005: 5–18.
- Ärölä, E. 2008. Metsäsuunnittelu. Teoksessa: Tapion taskukirja. 25. uudistettu painos. *Metsäkustannus Oy*. s. 316–328.

- Heikki Pajuoja on Metsätehon toimitusjohtaja ja Jarmo Hämäläinen tutkimuspäällikkö
Harri Hänninen Metsäntutkimuslaitoksen vanhempi tutkija ja Heimo Karppinen Helsingin yliopiston ja Metsäntutkimuslaitoksen professori.
Sähköposti heikki.pajuoja(at)metsateho.fi