

METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN

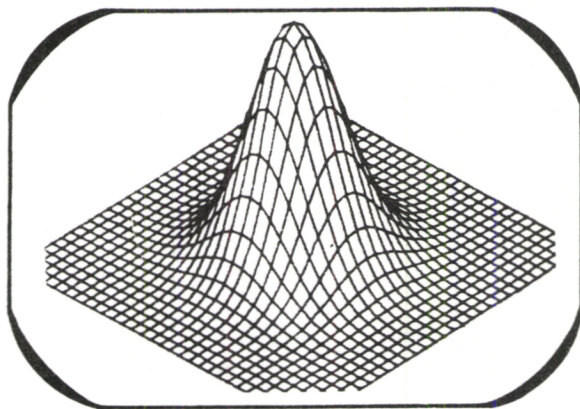
TIEDONANTOJA 294

Matemaattinen osasto



KANTOHINTATASON LASKENTA METSÄVEROTUKSESSA

Eero Kakkuri



Helsinki 1988

Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 294

KANTOHINTATASON LASKENTA METSÄVEROTUKSESSA

Eero Kakkuri

Helsinki 1988

SISÄLLYS

	Sivu
1. JOHDANTO	3
2. KANTOHINTATASON LASKENNAN IHANNE	5
3. KANTOHINTATASON LASKENTA	6
31. Laskentatavat	6
32. Kantohinnat ja verokuutiometrin raha-arvo	8
33. Eri laskentatavoilla saadut tulokset	9
4. TARKASTELU	14
5. TIIVISTELMÄ	18
KIRJALLISUUS	20

ISBN 951-40-0816-2

ISSN 0358-4283

VAPK Kampin VALTIMO
Helsinki 1988

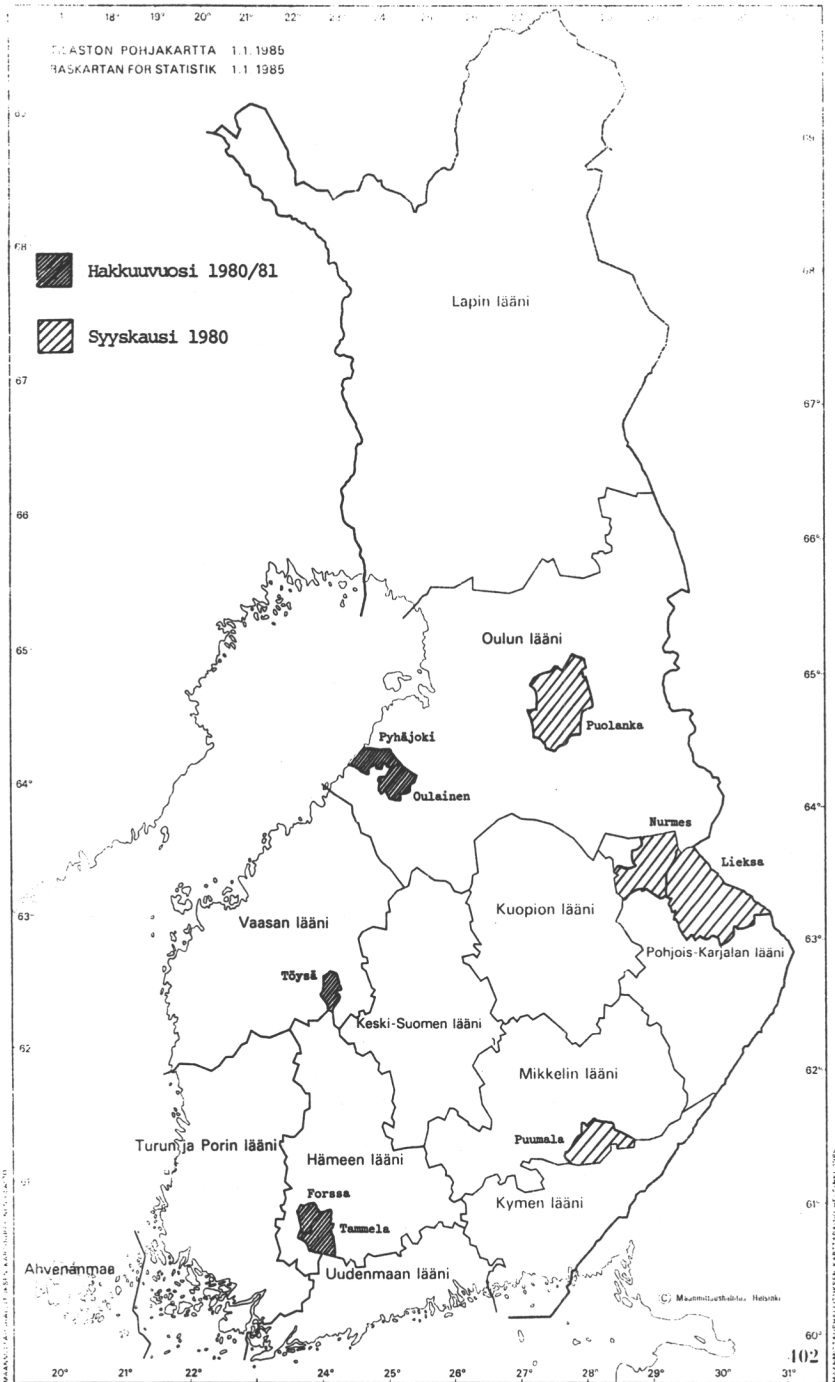
1. JOHDANTO

Puun hintatietoja tarvitaan moninaiisiin tarkoituksiin. Niitä käytetään mm. kansantulolaskennassa, taloudellisessa päätöksenteossa ja alueellisessa suunnittelussa. Myös verotettavan metsätulon määrittämisessä tarvitaan kantohintatietoja. Niistä lasketaan kunnittaiset verokuutiometrin raharvot (Maatilatalouden... 543/67; Metsätilastollinen... 1987, s. 11 - 12).

Puun hintataso lasketaan eri tilastoissa usein toisistaan poikkeavasti. Metsäverotuksessa se määritetään nykyisin kauppojen lukumäärällä painottaen. Raakapuun hintatilastossa käytetään ostomääräpainotteista laskentatapaa. Aiemmin verotuksen hintatason laskennassa otettiin huomioon sekä kauppojen luku- että ostomäärät (Selin 1957, s. 32; Rauskala 1986, s. 11; Valli ja Kämäräinen 1987).

On ilmeistä, että eri tavoilla laskettaessa puun hintataso muodostuu erilaiseksi. Tätä asiaa ovat aiemmin tutkineet Selin (1957, s. 31 - 33) ja Kakkuri ym. (1983). Tässä työssä selvitetään miten eräillä vaihtoehtoisilla tavoilla määritetty kantohintataso poikkeaa metsäverotuksessa sovelletulla tavalla lasketusta -hintatasosta. Lisäksi tarkastellaan laskentatapojen ominaisuuksia ja arvioidaan menetelmien soveltuvuutta käytännön laskentaan.

Lähteenä tässä työssä on neljä aiempaa metsäverotuksen kantohintatasoa käsitellyttä julkaisua (Kakkuri ym. 1982 ja 1983; Kakkuri 1983 ja 1986). Kyseisissä raporteissa on käytetty samaa hakkuuvuonna 1980/81 tehtyjen puukauppojen aineistoa, joka on kerätty ostajilta (ks. Kakkuri ym. 1983, s. 4 - 6). Aineistoa on yhdeksästä kunnasta maan eri osista (kuva 1).



Kuva 1. Tutkimuksen kohteena olevat kunnat: Tammela, Forssa, Töysä, Oulainen ja Pyhäjoki hakkuuvuonna 1980/81 sekä Puumala, Lieksa, Nurmes ja Puolanka syyskaudella 1980.

2. KANTOHINTATASON LASKENNAN IHANNE

Hintatilastojen on mahdollisimman hyvin kuvattava alueen todellista puun hintatasoa ja sen ajallista vaihtelua. Aineiston keruussa ja käsittelyssä käytettävien menetelmien on oltava selkeitä ja helppoja toteuttaa. Tilastot tulee laatia taloudellisuuden periaatetta noudattaen, ts. saavuttaa haluttu lopputulos mahdollisimman edullisin kustannuksin (Palo 1969, s. 13 - 18; Mäkinen 1970, s. 21 - 31).

Metsäverotuksessa käytettäviltä hintatiedoilta edellytetään lisäksi, että niiden avulla metsätulojen verotus voidaan määrittää oikeudenmukaiseksi ja suhteellisen tasaiseksi huomioon ottaen käytetty hallinnollinen aluejako. Lisäksi verotuksen hintatasoa selvitettäessä tulee oikeassa suhteessa ottaa huomioon eri kauppatavat sekä puutavaralajijakaumat (Maatilatalouden... 543/67; Metsäverotoimikunta... 1984, s. 1, 9 - 10).

Raakapuun kanto- ja hankintahinnoista julkaistaan varsin luotettavia metsälautakuntien alueittaisia tilastoja, joita voitaisiin ajatella käytettävän hyväksi myös metsäverotuksessa. Kyseisiä tilastoja ei kuitenkaan käytetä tähän tarkoitukseen, koska ne eivät ole kuntatasolla riittävän tarkkoja. Verotuksessa hallinnollisen alueen muodostavat kunnat, ja saman metsälautakunnankin alueella sijaitsevien kuntien väliset kantohintaerot saattavat enimmillään olla jopa useiden kymmenien prosenttien suuruisia. Tämän vuoksi metsäverotusta varten kerätään erikseen puun hintatietoja (ks. esim. Rauskala 1986, s. 31 - 41; Metsätilastolin... 1987, s. 166 - 172).

3. KANTOHINTATASON LASKENTA

31. Laskentatavat

Tarkasteluun valittiin vaihtoehtoisia kantohintatason laskentatapoja, joita käytetään tai on käytetty hintatason määrittämisessä eri tarkoituksia varten. Toisaalta tarkasteltiin myös tapoja, joiden katsottiin kuvaavan kantohintatason keskeisiä ominaisuuksia.

Merkitään indeksillä i puutavaralajia ja k kauppakirjan numeroa. Tällöin havaintoaineisto muodostaa matriisin:

	Puutavaralaji i	
	Määrä	Hinta
	m^3	mk/m^3
Kauppakirja 1	q_{i1}	P_{i1}
Kauppakirja 2	q_{i2}	P_{i2}
	.	.
	.	.
	.	.
Kauppakirja k	q_{ik}	P_{ik}

LASKENTATAPA 1

Kantohintataso lasketaan kauppojen lukumäärällä painottaen. Tällä menetelmällä laskettaessa käytetään aineistona vaihtoehtoisesti hintatietoja:

- 1a pystykauppojen kantohinnoista sekä hankintakauppojen laskennallisista kantohinnoista. (Laskennallisten kantohintojen määrittäminen on selitetty luvussa 32.)

Kysymyksessä on metsäverotuksessa nykyisin sovellettu laskentatapa.

1b ainoastaan pystykauppojen kantohinnoista. (Kaikissa muissa laskentatavoissa kantohintataso määritetään pystykauppojen kantohinnoista sekä hankintakauppojen laskennallisista kantohinnoista.)

Ilmaisee pystykauppojen kantohintatason.

1c mittaustodistusten hinnoista. (Kaikissa muissa laskentatavoissa käytetään kauppakirja-aineistoa.)

Ilmaisee toteutuneen kantohintatason.

Laskentatapa 1 esitetään kaavana seuraavasti:

$$\sum_{j=1}^{k_i} P_{ij} / k_i$$

LASKENTATAPA 2

Kantohintataso lasketaan ostomäärällä painottaen. Tätä laskentatapaa käytetään raakapuun hintatilaston sekä kantorahatulojen laskennassa.

Laskentatapa on kaavana esitettyinä:

$$\sum_{j=1}^{k_i} q_{ij} P_{ij} / \sum_{j=1}^{k_i} q_{ij}$$

LASKENTATAPA 3

Osakaussille (s = syyskausi, k = kevätkausi) lasketaan erikseen kantohintatasot p_{is} ja p_{ik} kauppojen lukumäärällä painottaen käyttäen laskentatapaa 1. Osakaussien

hintatasot yhdistetään kausien kokonaisostomäärillä Q_{is} ja Q_{ik} painottaen kuten laskentatavassa 2. Tämä oli metsäverotuksessa aiemmin, hakkuuvuoteen 1979/80 saakka sovellettu laskentatapa. (Alkuaan hakkuuvuosi jaettiin kahden sijasta kolmeen osakauteen.)

Laskentatapa 3 esitetään kaavana seuraavasti:

$$\frac{Q_{is} \cdot p_{is} + Q_{ik} \cdot p_{ik}}{Q_{is} + Q_{ik}}$$

LASKENTATAPA 4

Kantohintatasona käytetään mediaanihintaa.

Ilmaisee hinnan suuruusjärjestyksen suhteen "keskimmäisen myyjän" saaman hintatason.

32. Kantohinnat ja verokuutiometrin raha-arvo

Puutavaralajien kantohintataso laskettiin tässä työssä yleensä kuten metsäverotuksessakin pysty- ja hankintakauppojen hinnoista (vrt. laskentatapa 1b). Käteiskaupat sisältyivät hankintakauppoihin. Hankintahinnoista määritettiin ns. laskennalliset kantohinnat. Ne saatiin vähentämällä hankintahinnasta kyseisen puutavaralajin puun hintasuositusten mukaiset perusleimikon korjuukustannukset (Maa- taloustuottajain... 1980, s. 7; Rauskala 1986, s. 9 - 15).

Puutavaralajien kantohintataso määritettiin mänty-, kuusi- ja lehtitukeille sekä vastaaville kuitupuille. Eri puutavaralajien kunnittaiset yhden hakkuuvuoden kantohinnat yhdistettiin verokuutiometrin rakenteen mukaisina suhteellisina osuuksina. Tällöin saatiin alueen kokonaiskantohintatasoa

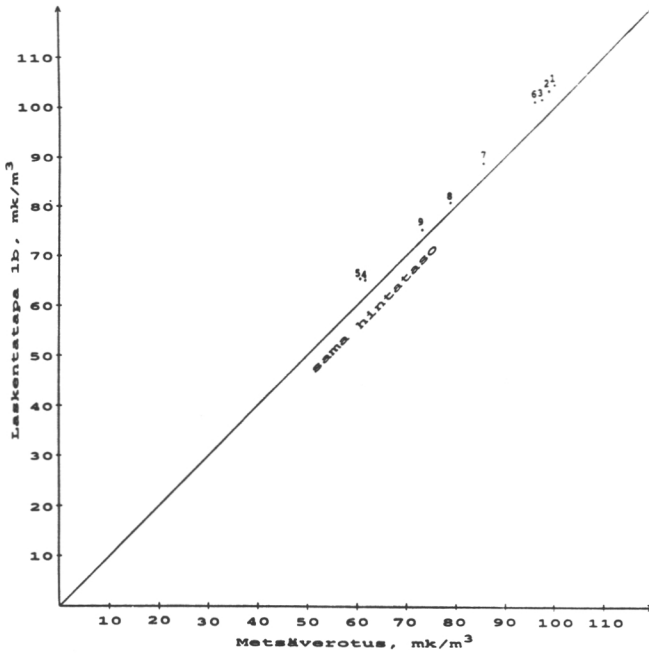
kuvaava arvo, jota kutsutaan puukuutiometrin bruttoarvoksi. Jäljempänä verrattaessa eri laskentatavoilla saatuja tuloksia tarkastellaan näitä kunnittaisia puukuutiometrin bruttoarvoja. Ne poikkeavat verokuutiometrin raha-arvosta siten, että vm. laskennassa otetaan huomioon kolmen hakkuuvuoden puukuutiometrin bruttoarvot sekä suhteellinen keskimääräisvähennys (Maatilatalouden... 543/67; Asetus... 1042/76, 781/79 ja 677/86; Metsävero-opas... 1980, s. 19 - 24).

33. Eri laskentatavoilla saadut tulokset

Eri tavoilla lasketut puutavaralajien kantohinnat on esitetty lähteenä käytetyissä julkaisuissa (ks. luku 1). Vaihtoehtoisilla laskentatavoilla ja metsäverotuksessa nykyisin käytetyllä tavalla laskettujen puukuutiometrin bruttoarvojen suhdetta on tarkasteltu kuvissa 2 - 6.

Pystykauppojen kantohinnoista kaavalla 1b lasketut puukuutiometrin bruttoarvot olivat aina korkeampia kuin verotuksessa sovelletulla tavalla lasketut vastaavat arvot (kuva 2). Suhteellisesti suurin ero oli Pyhäjoella noin 8 % ja pienin Nurmeksessa ja Puolangalla 2 %. Ero aiheutui mm. siitä, että tutkimusaineistossa leimikon keskikoko oli pystykaupoissa todennäköisesti suurempi kuin hankintakaupoissa.

Mittaustodistuksista tavalla 1c lasketut puukuutiometrin bruttoarvot olivat myös verotuksessa sovelletulla tavalla laskettuja arvoja korkeampia (kuva 3). Suhteelliset erot olivat suurimmat Töysässä, Pyhäjoella, Lieksassa ja Nurmeksessa, noin 2 %. Ero aiheutui yleensä siitä, että puutavaralajien kauppakirjojen yksikköhinnoissa ei aina oltu otettu huomioon aikaisuus-, keskitys- tai metsäyhteistyöaluelisiä, jotka sisältyivät vastaaviin mittaustodistusten hintoihin (ks. Maataloustuottajain... 1980, s. 10 - 11).



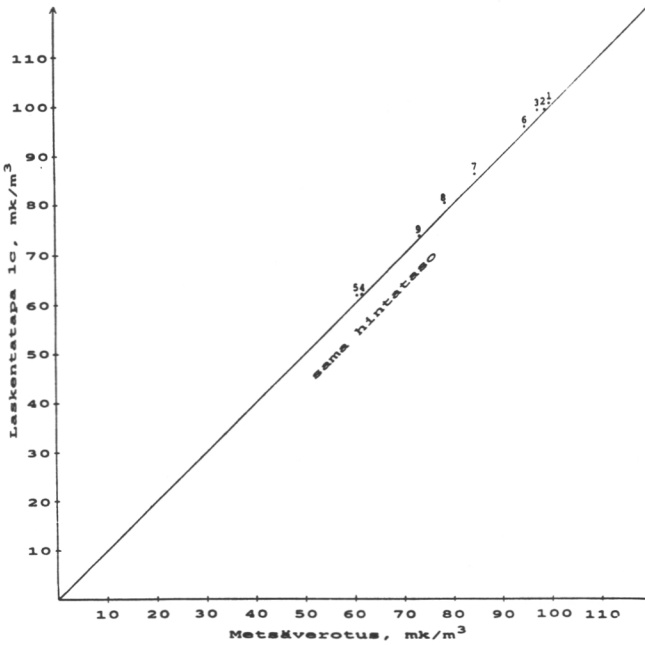
Kuva 2. Pystykauppojen laskentatavan (1b) ja metsäverotuksen laskentatavan (1a) vertailu. Tilannetta, jolloin laskentatavat antavat saman tuloksen, on havainnollistettu viivalla.

Symbolit: Hakkuuvuosi 1980/81

1 Tammela, 2 Forssa, 3 Töysä, 4 Oulainen, 5 Pyhäjoki

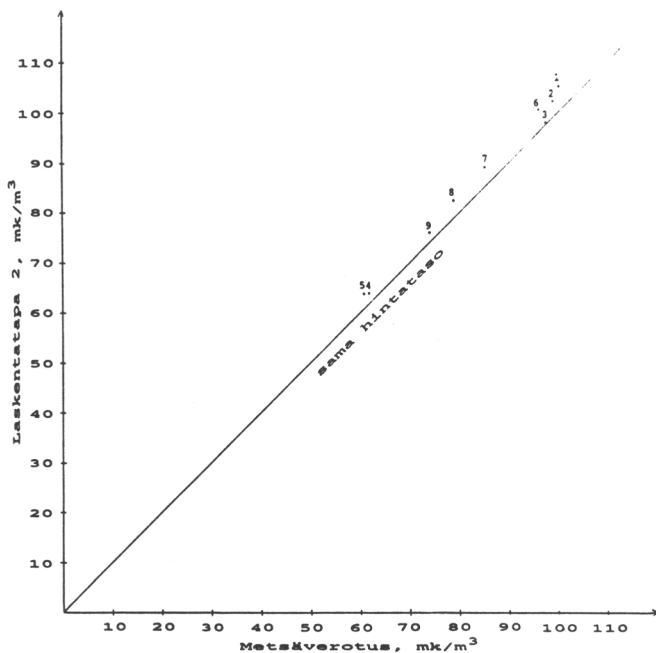
Syyskausi 1980

6 Puumala, 7 Lieksa, 8 Nurmes, 9 Puolanka



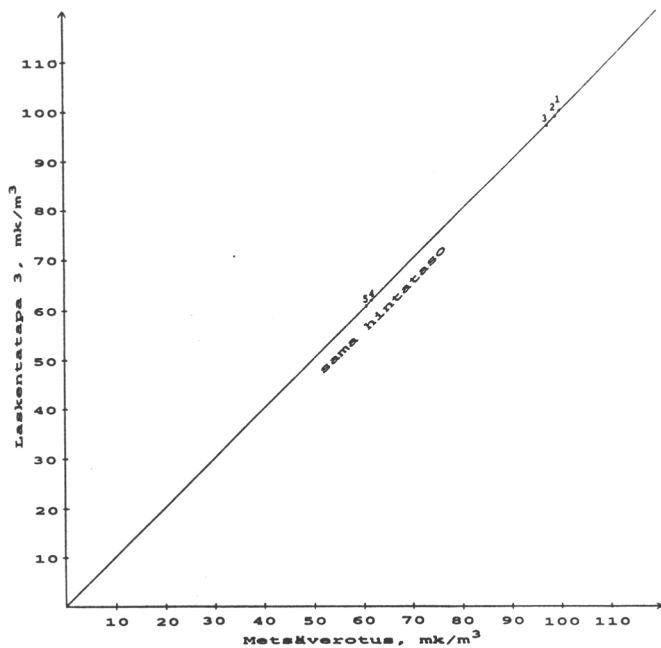
Kuva 3. Mittaustodistusten laskentatavan (1c) ja metsäverotuksen laskentatavan (1a) vertailu. Tilannetta, jolloin laskentatavat antavat saman tuloksen, on havainnollistettu viivalla.

Symbolit kuten kuvassa 2.



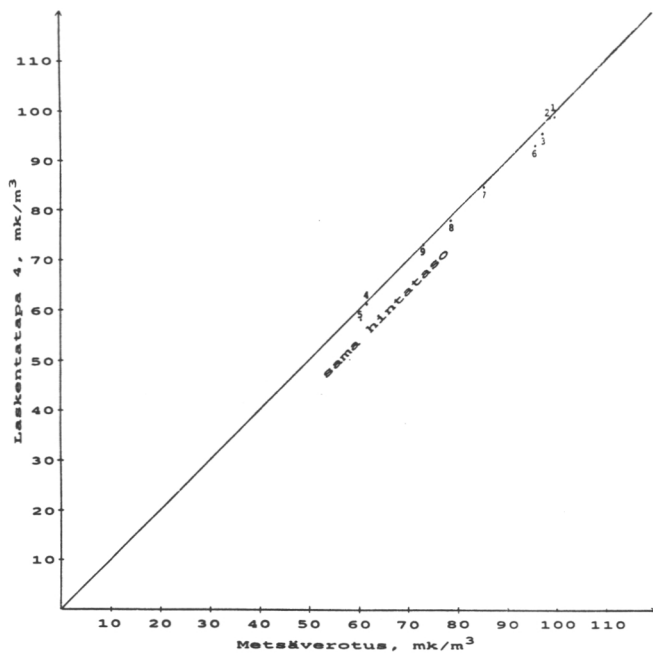
Kuva 4. Ostomääräpainotteisen laskentatavan (2) ja metsäverotuksen laskentatavan (1a) vertailu. Tilannetta, jolloin laskentatavat antavat saman tuloksen, on havainnollistettu viivalla.

Symbolit kuten kuvassa 2.



Kuva 5. Metsäverotuksen aiemman laskentatavan (3) ja metsäverotuksen laskentatavan (1a) vertailu. Tilannetta, jolloin laskentatavat antavat saman tuloksen, on havainnollistettu viivalla.

Symbolit kuten kuvassa 2.



Kuva 6. Mediaanien laskentatavan (4) ja metsäverotuksen laskentatavan (1a) vertailu. Tilannetta, jolloin laskentatavat antavat saman tuloksen, on havainnollistettu viivalla. Symbolit kuten kuvassa 2.

Ostomäärällä painottaen tavalla 2 lasketut puukuutiometrin bruttoarvot olivat jokaisessa tarkastellussa kunnassa korkeammat kuin kaavalla 1a lasketut vastaavat arvot (kuva 4). Suhteelliset erot olivat suurimmat Tammelassa, Pyhäjoella, Puumalassa, Lieksassa ja Nurmeksessa, noin 5 %. Ero aiheutui pääasiassa siitä, että tavalla 2 laskettaessa oli suurilla, suhteellisen korkeilla hinnoilla tehdyillä kaupoilla enemmän painoa kuin kaavalla 1a laskettaessa. Ero oli kuitenkin poikkeuksellisen pieni Töysässä, alle 1 %. Tämä aiheutui siitä, että Töysässä tehtiin paljon erikoispuutavaralajien, lähinnä pikkutukkien kauppvoja. Näissä kaupoissa ostomäärät olivat vähäiset, mutta yksikköhinnat korkeat (ks. Selin 1957, s. 115; Rauskala ja Uusitalo 1981; Uusitalo ja Mäki 1981).

Metsäverotuksessa aiemmin käytetyllä laskentatavalla 3 saadut puukuutiometrin bruttoarvot poikkesivat hyvin vähän verotuksessa nykyisin sovelletulla tavalla lasketuista bruttoarvoista (kuva 5). Enimmilläänkin suhteelliset erot olivat alle prosentin suuruisia. Tuloksia tarkasteltaessa tulee kuitenkin muistaa, että kaavalla 3 laskettaessa oli tutkimuksen kohteena ainoastaan viisi kuntaa.

Mediaaneista tavalla 4 lasketut puukuutiometrin bruttoarvot olivat aina alhaisempia kuin kaavalla 1a lasketut vastaavat arvot (kuva 6). Suhteellinen ero oli suurin Pyhäjoella, noin - 4 %. Tavoilla 4 ja 1a laskettujen lukujen ero johtuu siitä, että tutkimusaineiston puutavaralajien hintojen jakaumat olivat yleensä oikealle vinoja. Siten pääosa kaupoista oli yleensä tehty metsäverotuksessa sovelletulla tavalla laskettua keskihintaa alhaisemmalla hintatasolla (ks. Kakkuri 1983, s. 11 - 13).

4. TARKASTELU

Ihanteellisen laskentamenetelmän tulee kuvata mahdollisimman tarkasti todellista puun hintatasoa. Koska toteutunut hintataso ei aina ilmene puun myyntisopimuksista, vaan vasta mittaustodistuksista, tulisi aineistona käyttää vm. saatavia tietoja. Koska verotettavaa metsätuloa arvioitaessa otetaan huomioon kantohintataso, on edellytyksenä myös, että laskennassa käytettävästä hankintahintojen aineistosta voidaan oikein määrittää kantohinnan osuus (ks. Maatilatalouden... 543/67; Rauskala ja Snellman 1983, s. 1 - 3).

Esitettyjä vaihtoehtoisia laskentatapoja tarkasteltaessa, voidaan todeta, että missään niistä ei käytetty täysin ihanteellista aineistoa. Mittaustodistuksiin perustuvaa tapaa 1c lukuunottamatta kaikki keskihinnat laskettiin kauppakirjoista. Toisaalta tätä merkittävämpi epäkohta oli se, että laskennallisten kantohintojen täsmällinen määrittäminen hankintahinnoista oli vaikeaa. Ei tarkkaan tunnettu miten hyvin laskennassa käytetyt perusleimikon korjuukustannukset vastasivat korjuun kustannuksia hankintakaupoissa. Tämä ongelma koski kaikkia muita tarkasteltuja laskentatapoja paitsi pystykauppojen kaavaa 1b. Vm. laskentatavassa käytettyä aineistoa ei kuitenkaan voitu pitää tarkoituksenmukaisena, sillä siinä ei lainkaan otettu huomioon hankintakauppojen kantohintatasoa (ks. Karhu 1979, s. 18 - 19; Maataloustuottajain... 1980, s. 6 - 9; Rauskala ja Snellman 1983, liite 5; Rauskala 1986, s. 29).

Vaihtoehtoisia laskentatapoja verrattaessa voidaan todeta, että kaavaa 1 käytettäessä puutavaralajin kantohintatasoon vaikuttavat kaikki yksittäiset kauppahinnat yhtä suurella painolla. Kaavalla 2 hintatasoa määritettäessä otetaan huomioon kaikki kauppahinnat vastaavien ostomäärien suhteessa. Laskentatavassa 3 osakauden hintatasoon vaikuttavat kaikki

kaupat yhtä suurella painolla, mutta lopullisen kantohintatason määrittämisessä otetaan huomioon myös osakausien kokonaisostomäärät. Menetelmässä 4 mediaanihintaa käytettäessä eivät äärimmäiset kauppahintojen vaihtelut yleensä vaikuta kantohintatasoon (Mattila 1976, s. 58 - 72; luku 31).

Miten todellinen hintataso tulisi laskea riippunee osittain tarkastelukulmasta. Jos pyritään selvittämään keskimääräisiä hintoja, kuvannevat kauppojen lukumäärällä painottaen laskettu hintataso (kaava 1) sekä mediaanihinta (kaava 4) tätä asiaa. Em. jälkimmäistä paremmin, koska sen suuruuteen vaikuttavat kaikkien yksittäisten havaintojen arvot. Toisaalta verotuksessa kiinnostavat myös tulot, jotka puun myynnistä saatiin. Tällöin kannattanee arvioinnissa käyttää hyväksi kaavalla 2 ostomäärällä painottaen laskettua hintatasoa. Verotuksessa aiemmin käytetty laskentatapa 3 pyrkii ottamaan huomioon molemmat em. näkökohdat, mutta se on hiukan monimutkainen. Toisaalta tulee muistaa, että jokaisella tarkastelluista laskentatavoista saatiin tulokseksi ainoastaan yksi luku, minkä avulla puun hintajakaumaa ei voida lainkaan kuvata. Puun hintatason perusteellinen selvittäminen edellyttäisi tietoja myös mm. hajontatunnuksista (ks. Selin 1957, s. 31 - 33; Mattila 1976, s. 58 - 71; Kakkuri 1986, s. 6 - 13).

Arvioitaessa esitettyjä vaihtoehtoisia laskentatapoja voidaan sanoa, että lähimpänä teoreettista ihannetta on kauppojen lukumäärällä painottaen mittaustodistuksista kaavalla 1c määritetty kantohintataso. Tarkastelukulmasta riippuen metsäverotuksen nykyinen laskentatapa 1a ja ostomääräpainotteen kaava 2 olivat myös varsin hyviä. Em. jonkin verran huonompina voidaan pitää metsäverotuksessa aiemmin käytettyä laskentatapaa 3 sekä mediaanikaavaa 4. Pystykauppojen menetelmä 1b sitävastoin kuvasi hyvin puutteellisesti kantohintatasoa, koska laskennassa otettiin huomioon ainoastaan pystykauppojen kantohinnat.

Arvioitaessa eri menetelmien soveltuvuutta käytännön laskentaan, tulee ottaa huomioon myös miten ne täyttävät toteutettavuuden ja taloudellisuuden vaatimukset, mitkä ovat paljolti sama asia. Metsäverotuksen nykyistä (1a), ostomääräpainotteista (2) sekä metsäverotuksen aiempaa tapaa (3) käytettäessä on aineiston keruu ja käsittely suhteellisen helppo toteuttaa melko edullisin kustannuksin. Kaksi ensin mainittua tapaa ovat ilmeisesti parhaat käytännön vaihtoehdot, sillä vm. on näitä työläämpi. Mittaustodistusten tavalla 1c sekä mediaanikaavalla 4 olisi hintatason määrittäminen sitävastoin käytännössä varsin vaikeaa. Mittaustodistusten hintatiedot ovat saatavissa usein vasta pitkähkön viiveen jälkeen. Mediaanikaavaa käytettäessä tulisi olla saatavilla tiedot lähes kaikista yksittäisistä kauppakirjoista, joten laskenta sillä olisi myös varsin kallista.

Tarkasteltaessa vaihtoehtoisilla laskentatavoilla saatuja tuloksia, havaitaan, että ne poikkesivat yleensä varsin vähän, ainoastaan muutamia prosentteja metsäverotuksen nykyisellä laskentatavalla 1a saaduista arvoista. Pystykauppojen kantohinnoista (1b), mittaustodistuksista (1c) ja ostomäärällä painottaen (2) laskettu kantohintataso oli jokaisessa tutkimuksen kohteena olleessa kunnassa aina korkeampi kuin metsäverotuksen nykyisellä tavalla laskettu hintataso. Mediaaneista (4) lasketut puukuutiometrin bruttoarvot olivat sitävastoin aina verotuksen arvoja alhaisempia. Metsäverotuksessa aiemmin käytetyllä kaavalla 3 saadut tulokset eivät sanottavasti poikenneet nykyisen laskentatavan arvoista.

Tuloksia tarkasteltaessa tulee muistaa, että ne koskivat ainoastaan yhtä hakkuuvuotta 1980/81, jolloin oli korkeasuhdanne. Tutkittujen kuntien alueellinen kattavuus oli myös pienehkö. Tuloksista ei tämän vuoksi voida tehdä koko maata koskevia yleistäviä johtopäätöksiä. Niiden pohjalta pystytään päättelemään lähinnä ilmeneekö eri menetelmien välillä eroja ja minkä suuntaisia ne ovat. Voitaneen kuitenkin

sanoa, että kantohintatason laskentatapa ei todennäköisesti vaikuta kovin olennaisesti metsäverotuksen tasoon. Tärkeämpi merkitys on usein esim. veroluokituksella. Vanhentuneen luokituksen uudistaminen voi muuttaa verotuksen tasoa jopa useita kymmeniä prosentteja (ks. Lovén 1980; Veroluokitustyöryhmän... 1985, s. 9 - 11).

Haluttaessa vastaisuudessa selvittää vaihtoehtoisten laskentatapojen merkitystä metsäverotuksen kantohintatasoon, tulisi käyttää kattavaa kuntaotosta. Tarkastelujakson tulisi käsittää useita vuosia. Laskentatapojen lisäksi pitäisi selvittää suhdanteiden ja puutavaralajien painotuksen merkitystä sekä tarkastella hintojen jakaumia (ks. Karhu 1978; Puuhuollon... 1985, s. 88; Tervo 1986, s. 16, 29; Metsätilastollinen... 1987, s. 165). Tulisi myös tutkia sitä, millaiset ovat puun korjuun kustannukset eri olosuhteissa hankintahakkuissa, jotta hankintahinnoista voitaisiin oikein määrittää kantohinnan osuus.

5. TIIVISTELMÄ

Työssä selvitettiin miten eräillä vaihtoehtoisilla laskentatavoilla määritetty kantohintataso poikkesi metsäverotuksessa sovelletulla tavalla lasketusta -hintatasosta. Lisäksi tarkasteltiin laskentatapojen ominaisuuksia ja arvioitiin menetelmien soveltuvuutta käytännön laskentaan.

Lähteenä oli neljä aiempaa metsäverotuksen kantohintatasoa käsitellyttä julkaisua, joissa kaikissa oli käytetty samaa hakkuuvuonna 1980/81 tehtyjen kauppojen aineistoa. Aineistoa oli yhdeksästä kunnasta maan eri osista.

Ihanteelliseksi kantohintatason laskentatavaksi määritettiin menetelmä, jolla saadut tulokset kuvaavat mahdollisimman hyvin todellista puun hintatasoa. Lisäksi sen tulee olla käytännössä hyvin toteuttamiskelpoinen sekä taloudellisesti edullinen.

Tarkasteltavina oli kuusi laskentatapaa. Kolmella niistä hintataso laskettiin kauppojen lukumäärällä painottaen. Laskennassa käytettiin tällöin vaihtoehtoisesti hintatietoja pysty- ja hankintakaupoista, ainoastaan pystykaupoista sekä mittaustodistuksista. Ensin mainittua tapaa sovelletaan nykyisin metsäverotuksessa. Muilla laskentatavoilla kantohintataso määritettiin ostomäärällä painottaen, verotuksessa aiemmin sovelletulla tavalla sekä mediaaneista.

Mikään tarkastelluista laskentatavoista ei kuvannut kantohintatasoa tarkasti. Lähimpänä ihannetta lienee mittaustodistusten menetelmä. Myös metsäverotuksen nykyinen ja ostomääräpainotteinen kaava olivat varsin hyviä. Em. huonompia olivat metsäverotuksessa aiemmin käytetty laskentatapa sekä mediaanikaava. Pystykauppojen laskentatapa kuvasi hyvin puutteellisesti kantohintatasoa.

Metsäverotuksen nykyisen ja ostomääräpainotteisen menetelmän arvioitiin soveltuvan parhaiten kantohintatason laskentaan käytännössä. Myös metsäverotuksessa aiemmin käytetty menetelmä sopisi tähän tarkoitukseen. Sitävastoin mittaustodistusten ja mediaanien tavat eivät sovellu hintatason määrittämiseen erityisesti käytännöllisten vaikeuksien vuoksi.

Vaihtoehtoisilla laskentatavoilla saadut tulokset poikkesivat yleensä varsin vähän metsäverotuksen nykyisellä tavalla saaduista arvoista. Pystykauppojen kantohinnoista, mittaustodistuksista ja ostomäärällä painottaen laskettu kantohintataso oli aina korkeampi kuin metsäverotuksessa laskettu hintataso. Suhteellisesti suurimmat erot kunnittaisten puukuutiometrin bruttoarvojen välillä olivat vastaavasti + 8 %, + 2 % ja + 5 %. Mediaaneista lasketut puukuutiometrin bruttoarvot olivat sitävastoin aina verotuksen arvoja alhaisempia. Suhteellisesti suurin ero oli - 4 %. Metsäverotuksessa aiemmin käytetyllä kaavalla saadut tulokset eivät sanottavasti poikenneet nykyisen laskentatavan arvoista.

KIRJALLISUUS

- Asetus maatilatalouden tuloveroasetuksen muuttamisesta annettu 23.12.1976. Suomen Asetuskokoelma 1042/76.
- Asetus maatilatalouden tuloveroasetuksen muuttamisesta annettu 26.10.1979. Suomen Asetuskokoelma 781/79.
- Asetus maatilatalouden tuloveroasetuksen 5 §:n muuttamisesta annettu 19.9.1986. Suomen Säädöskokoelma 677/86.
- Kakkuri, E. 1983. Kantohintojen kuntien sisäinen vaihtelu hakkuuvuonna 1980/81. Tutkimusselostus. Metsäntutkimuslaitos, matemaattinen osasto. Moniste.
- 1986. Puun hintojen vaihtelu kuntien sisällä hakkuuvuonna 1980/81. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 224. Helsinki.
 - , Rauskala, R. & Viitanen, E. 1982. Kantohintataso hakkuuvuonna 1980/81. Tutkimusselostus. Metsäntutkimuslaitos, matemaattinen osasto. Moniste.
 - , Rauskala, R. & Viitanen, E. 1983. Kantohintatason määrittäminen. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 83. Helsinki.
- Karhu, T. 1978. Verokuutiometrin hinnoittelu. Tutkimusselostus. Metsäntutkimuslaitos, matemaattinen osasto. Moniste.
- 1979. Työ- ja kuljetusvälinekustannukset hankintahakkuissa. Tutkimusselostus. Metsäntutkimuslaitos, metsäekonomian tutkimusosasto. Moniste.
- Lovén, L. 1980. Kohtuullisuusperiaate metsäverotuksessa. Verotus 3:152 - 158.
- Maataloustuottajain Keskusliiton metsävaltuuskunnan ja Teollisuuden Puuyhdistyksen yhteiset puun hintasuositukset 1.7.1980 - 30.6.1981. Maan eteläpuolisko. Länsi-Suomi, Keski-Suomi, Itä-Suomi. Sekä. Pohjois-Suomi. Kainuu, Pohjois-Pohjanmaa, Lappi. 1980. Moniste.
- Maatilatalouden tuloverolaki annettu 15.12.1967. Suomen Asetuskokoelma 543/67.
- Mattila, S. 1976. Tilastotiede I. 8. painos. Helsinki.
- Metsätilastollinen vuosikirja 1986. 1987. Folia Forestalia 690. Suomen virallinen tilasto XVII A:18. Helsinki.
- Metsävero-opas 1980. 1980. Verohallituksen julkaisu 152. Helsinki.

- Metsäverotoimikunta 1983:n mietintö. 1984. Komitean-
mietintö 1983:53. Helsinki.
- Mäkinen, Y. 1970. Tilastotiedettä biologeille. 2.
painos. Turku.
- Palo, M. 1969. Ostajaotantaan perustuva hakkuutilasto.
Summary: Removal statistics based on a sample of
buyers. Metsäntutkimuslaitoksen julkaisu 68.1.
Helsinki.
- Puuhuollon työryhmän raportti. 1985. Talousneuvosto.
Metsä 2000 -ohjelmajaosto. Helsinki.
- Rauskala, R. 1986. Kunnittaiset kantohinnat ja puukuutiometrin bruttoarvot hakkuuvuonna 1984/85. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 223. Helsinki.
- & Snellman, C. 1983. Kunnittaiset kantohinnat ja puukuutiometrin bruttoarvot hakkuuvuosina 1980/81 ja 1981/82. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 87. Helsinki.
- & Uusitalo, M. 1981. Yksityisluontoisten metsien raakapuun kanto- ja hankintahinnat hakkuuvuonna 1980/81. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 32. Helsinki.
- Selin, L. 1957. Raakapuun kantohintataso maassamme vuosina 1934 - 1955. Verokuutiometrin hinnoitteluaikainestoihin perustuva tutkimus. Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja 48.5. Helsinki.
- Tervo, M. 1986. Suomen raakapuumarkkinoiden rakenne ja vaihtelut. Summary: Structure and fluctuations of the Finnish roundwood markets. Communicationes Instituti Forestalis Fenniae 137. Helsinki.
- Uusitalo, M. & Mäki, E. 1981. Yksityisluontoisten metsien raakapuun kanto- ja hankintahinnat hakkuuvuonna 1979/80 ja kalenterivuonna 1980. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 5. Helsinki.
- Valli, P. & Kämäräinen, P. 1987. Yksityisluontoisten metsien raakapuun kanto- ja hankintahinnat kevätkaudella 1987 ja hakkuuvuonna 1986/87. Metsätilastotiedote 75.
- Veroluokitustyöryhmän muistio. 1985. Työryhmämuistio 1985:VM 18. Helsinki.

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

Matemaattinen osasto

Osoite: PL 37, 00381 HELSINKI (Kornetintie 8) ja
Unioninkatu 40 A, 00170 HELSINKI

Puhelin: (90) 556 276 ja
(90) 661 401

Hari, Pertti, vs. professori

Klippi, Lea, tutkimussihteeri

Menetelmät

Häkkinen, Risto, matemaatikko

Heinonen, Jaakko, tutkija (Joensuun tutkimusasema)

Sievänen, Risto, tutkija

Atk

Pöntinen, Jukka, atk-päällikkö

Herrala-Ylinen, Helena, tutkija

Kaila, Erkki, tutkija (Rovaniemen tutkimusasema)

Kinnunen, Hilikka, tutkija (Rovaniemen tutkimusasema)

Mäkinen, Markku, tutkija

Salmi, Veli-Pekka, atk-suunnittelija

Snellman, Carl-Gustaf, tutkija

Granlund, Hilikka, pääoperaattori

Palviainen, Pertti, tutkimusapulainen (Rovaniemen tutkimusasema)

Soimula, Maire, operaattori

Metsätilasto

Uusitalo, Matti, tutkija

Aarne, Martti, tutkija

Lehto, Kari, tutkija

Valli, Pasi, tutkija

Leppäkumpu, Tuula, toimistosihteeri

Kämäräinen, Paula, toimistosihteeri

Metsäverotus

Rauskala, Raimo, vanhempi tutkija

Kakkuri, Eero, tutkija

Kulju, Irma, toimistosihteeri

Mäkinen, Kaija, ohjelmoija

Sivulliset tutkijat

Kallio, Markku, professori

Rytkönen, Antti, metsänhoitaja

Matemaattisella osastolla ilmestyneet Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja -sarjan viimeisimmät julkaisut:

- nro 152 Eero Kakkuri. Yksityismetsänomistajien puun kasvatuksen kulut vuosina 1981 ja 1982. 17 s. 1984.
- nro 157 Erkki Kaila ja Markku Taipale. Tutka-tiedonhallintaohjelmisto Tietokannan muodostus ja käyttö. 113 s. 1984.
- nro 176 Raimo Rauskala. Forest taxation and roundwood supply in Finland. 12 s. 1985.
- nro 183 Staffan Ringbom. Virkesproduktionens totala lönsamhet och dess mätning. 32 s. 1985.
- nro 191 Raimo Rauskala. Kunnittaiset kantohinnat ja puukuu-tiometrin bruttoarvot hakkuuvuonna 1983/84. 44 s. 1985.
- nro 194 Heinonen, J., Penttinen, A., Salminen, S., Tomppo, E. Spatiaalisen tilastotieteen soveltaminen metsäntutkimukseen. 129 s. 1985.
- nro 223 Raimo Rauskala. Kunnittaiset kantohinnat ja puukuu-tiometrin bruttoarvot hakkuuvuonna 1984/85. 55 s. 1986.
- nro 224 Eero Kakkuri. Puun hintojen vaihtelu kuntien sisällä hakkuuvuonna 1980/81. 22 s. 1986.
- nro 240 Eero Kakkuri. Yksityismetsänomistajien puun kasvatuk-sen kulut vuosina 1983 ja 1984. 22 s. 1986.
- nro 251 Eija Virtanen (toim.). BIB-viitetietokantaohjelmisto. Version 2.1 käyttöohje. 62 s. 1987.
- nro 252 Hilikka Kinnunen. Metlan sarjat viitetietokantana. 24 s. 1987.
- nro 254 Kari Lehto. Turvallisuusnäkökohdista ja suojauksista Metsäntutkimuslaitoksen atk-järjestelmissä. 55 s. 1987.
- nro 265 Raimo Rauskala. Kunnittaiset kantohinnat ja puukuu-tiometrin bruttoarvot hakkuuvuonna 1985/86. 59 s. 1987.
- nro 269 Kimmo Linnilä. Tilastollinen tietojenkäsittely mik-rotietokoneilla. 29 s. 1987.
- nro 279 Risto Häkkinen ja Kimmo Linnilä. Logistiset ja log-lineaariset mallit ja niiden ratkaiseminen BMDP-ohjel-mistolla. 47 s. 1987.

ISBN 951-40-0816-2

ISSN 0358-4283

VAPK Kampin VALTIMO
Helsinki 1988