

SUOMEN METSÄTIETEELLINEN SEURA — FINSKA FORSTSAMFUNDET
SOCIETY OF FORESTRY IN SUOMI — FORSTWISSENSCHAFTLICHE GESELLSCHAFT
IN SUOMI — SOCIÉTÉ FORESTIÈRE DE SUOMI

SILVA FENNICA

55.

SUURTEN METSÄALOJEN ARVON
MÄÄRÄÄMINEN

EINO SAARI

DIE SCHÄTZUNG DES WERTES GROSSER WALDFLÄCHEN

HELSINKI 1940

SILVA FENNICA

N:o 55 (1940)

Suomen Metsätieteellisen Seuran julkaisusarjat:

ACTA FORESTALIA FENNICA. Sisältää Suomen metsätaloutta ja sen perusteita käsitteleviä tieteellisiä tutkimuksia. Ilmestyy epäsäännöllisin väliajoin niteinä, joista kukin yleensä käsittää useampia tutkimuksia.

SILVA FENNICA. Sisältää Suomen metsätaloutta käsitteleviä kirjoitelmia ja pienehköjä tutkimuksia. Ilmestyy epäsäännöllisin väliajoin. Kukin kirjoitus muodostaa yleensä oman niteen.

COMMENTATIONES FORESTALES. Sisältää muiden maiden kuin Suomen metsätaloutta ja siihen liittyviä aihepiirejä käsitteleviä tutkimuksia ja muita kirjoituksia. Ilmestyy epäsäännöllisin väliajoin. Kukin nide sisältää yleensä vain yhden tutkimuksen.

Finska Forstsamfundets publikationsserier:

ACTA FORESTALIA FENNICA. Innehåller vetenskapliga undersökningar rörande skogshushållningen i Finland och dess grunder. Banden, vilka icke utkomma periodiskt, omfatta i allmänhet flere avhandlingar.

SILVA FENNICA. Omfattar uppsatser och mindre undersökningar rörande skogshushållningen i Finland. Utkommer icke periodiskt; varje uppsats som skilt band.

COMMENTATIONES FORESTALES. Innehåller undersökningar och andra uppsatser rörande skogshushållningen och i samband med denna stående frågor utom Finland. Utkommer icke periodiskt. I allmänhet ingår i varje band endast en avhandling.

SUURTEN METSÄALOJEN ARVON MÄÄRÄÄMINEN

EINO SAARI

Sisältö

	Sivu
1. Johdanto	2
2. Puuston ja maan käsittely	3
21. Puuston hakkuuarvo ynnä maan arvo	3
22. Kasvun arvon pääomittaminen	7
23. Tuottoarvon laskeminen todellisten tai suunniteltujen hakkuuiden perusteella	9
3. Muut tulot ja kustannukset kuin hakkuista johtuvat	15
4. Nettotulon pääomittaminen	18
5. Kiinteistöjen kaupoissa todetut metsän hinnat	22
6. Puutavaran hintojen suhde metsän arvoon	25
7. Tärkeimmät päätelmät	35
Kuvat	37

1. Johdanto.

Moskovon rauhan seuraukset ovat tuoneet esiin useita tavallista suurempia ja laajakantoisempia metsän arvonlaskennan käytännöllisiä tehtäviä. Tarvitaan tietoa menetettyjen valtion ja yksityisten metsien arvosta, jäljelle jääneiden valtion metsien arvosta sekä siirtoväelle korvaukseksi annettavien metsien arvosta. Nämä tehtävät ovat erityisen vaikeita ja vastuullisia mittasuhteittensa takia sekä siitä syystä, että niissä vaaditaan absoluuttisesti suunnilleen oikeita lukuja eikä voida tyytyä relatiivisiin arvoihin, jotka olisivat paljon helpommat laskea. Puheena olevia metsän arvoja joudutaan näet yhdistelemään muunlaisen omaisuuden arvoihin, ja silloin metsän arvon täytyy olla verrattavissa niihin.

Tällaisten laajakantoisten tehtävien periaatteellisen puolen tarkastelu lienee näistä syistä aiheellista.

Käsittelen asiaa tällä kerralla puuttumatta kysymykseen, missä määrässä menetettyjä yksityismetsiä voidaan korvata ja millä tavalla niitä olisi korvattava. Niin myös kysymys valtion metsien luovuttamisesta siihen tarkoitukseen jää kokonaan tämän kirjoituksen ulkopuolelle.

Huomautettakoon vielä, että kirjoituksessa käsitellään nimen omaan suurten metsäalojen arvon määrittämistä. Milloin on katsottu selvyyden vaativan, on viitattu niihin periaatteellisiin eroavaisuuksiin, joita on pienten ja suurten metsien arvioimismenetelmissä. Ellei ole toisin sanottu, tarkoitetaan laajojen metsien arvioinnissa esille tulevia seikkoja. Kirjoituksessa esitettyjä näkökohtia ei siis sellaisenaan voi soveltaa pikku metsiin.

Omalaatuinen tehtävä syntyy siitä, että Moskovon rauhan seurauksena joudutaan tekemään paljon arvioita, joiden tulokset on sovellettava suureen lukumäärään pieniä metsiä, joiden yhteinen pinta-ala saattaa nousta yli miljoonankin hehtaarin. Tällaiseen tehtävään ei voida ilman muuta soveltaa niitä perusteita, jotka ovat paikallaan erillisten pikku palstojen arvioinnissa. Tällöin tulevat määrääviksi samat perusteet kuin suurten yhtenäisten metsäalojen käsittelyssä.

Se selviää ehkä parhaiten esimerkillä. Pienen yksinäisen metsäpalstan ollessa kysymyksessä voidaan laskelmien pohjaksi hyväksyä sellainen oletamus, että koko puusto kerrallaan hakataan paljaaksi. Laajoja metsiä arvioitaessa se ei käy päinsä, mihin seikkaan palataan jäljempänä. Kun tarkastelun alaisena ovat yhtä aikaa kokonaisen maakunnan pienet yksityismetsät, ei tällaista yhtäaikaista paljaaksi hakkuuta liioin voida ottaa laskelmien perusolettamukseksi, vaan silloin on lähdettävä jatkuvan metsätalouden ajatuksesta ja sen luonteesta.

Esillä oleva kirjoitus on laadittu kesäkuussa 1940, jolloin Moskovon rauhassa menetetyin omaisuuden korvauksen järjestely ei vielä ollut ratkaistu. Ainoastaan siirtoväen pika-asutuslaki oli valmiina, joten vain sen periaatteisiin on voitu viitata lopullisesti hyväksytyinä ajatuksina.

2. Puuston ja maan käsittely.

Niissä laskelmissa, joita tämän asian yhteydessä on julkisuudessa näkynyt, sekä niissä tekemättömissä laskelmissa, joihin on vedottu ennakkomielipiteiden todistukseksi, on puuston käsittelyssä esiintynyt kolme eri periaatetta:

1. Puusto arvioidaan hakkuuarvona ja siihen lisätään erikseen laskettu maan arvo.
 2. Kasvun arvo pääomitetään.
 3. Hakkuuiden perusteella lasketaan tuottoarvo.
- Käsittelen näitä kutakin erikseen tässä järjestyksessä.

21. Puuston hakkuuarvo ynnä maan arvo.

Tarkastelen ensin maan arvioimista puustosta irrallaan.

Tämän kirjoituksen puitteissa en ryhdy yksityiskohtaisesti käsittelemään niitä menetelmiä, joita meillä on käytetty metsämaan erillisen arvon määrittämiseen. Eräisiin periaatteellisiin kohtiin on kuitenkin tässä viitattava.

Yleisesti käytetään meillä edelleen maan tuottoarvon laskelmia huolimatta niiden tavattomasta epävarmuudesta. Tämän laskelman ajatus klassillisessa muodossaan on seuraava.

Lähtökohtana on paljas maa. Ensimmäisenä kustannuksena on sen metsitys, joka merkitään nykyhetkellä tapahtuvaksi. Se prolongoidaan kiertoajan loppuun, jolloin päätehakkutulo saadaan. Samaan ajankohtaan prolongoidaan myös vuotuiset kustannukset sekä harvennushakkuu-

tulot. Näiden tulojen ja kustannusten erotus osoittaa ensimmäisen kiertoajan jäämää sen lopussa. Tämä sama jäämä otaksutaan saatavan tulevaisuudessa säännöllisesti yhden kiertoajan mittaisin väliajoin. Kun kaikki tällaiset yhden, kahden, kolmen jne. kiertoajan kuluttua saatavat jäämät diskontataan nykyhetkeen, saadaan maan tuottoarvo. — Laskukaava voidaan mukavammin rakentaa käsittelemällä kutakin kustannuslajia ja tulolajia erikseen prolongoimalla ja diskonttaamalla ja laskemalla siten saadut erät yhteen. Periaate ei kuitenkaan siitä muutu toiseksi kuin edellä esitetty.

Tämän maan arvon laskemistavan ohella on meillä viime aikoina alettu yhä yleisemmin käyttää Yrjö Ilvessalon mukaan sen erästä johdannaista. Ellei hänen menetelmäänsä olekaan ehkä suoranaisesti käytetty laskelmissa, nojaututaan kuitenkin usein hänen sillä tekemiinsä arvioihin. Tässä tavassa jätetään paljaan maan ensimmäinen perusmetsitys huomioon ottamatta, mutta muutoin lasku on matemaattisesti aivan sama kuin edellä mainittu. Tuloksena ei sen takia olekaan paljaan maan arvo, vaan äsken metsitetyn maan arvo. Olisi suotavaa, että erehdyksen välttämiseksi tälle käsitteelle annettaisiin jokin muu nimi kuin maan tuottoarvo. Tässä tapauksessa arvoon sisältyy siis yhden metsityksen kustannus laskelman nykyhetkellä.

Jos puuston hakkuarvoon lisätään tällä tavalla laskettu metsitetyn maan arvo ja tätä summaa käytetään metsän koko arvona, on summa ensimmäisten metsityskustannusten verran liian korkea. Ne ovat näet tällöin kokonaan poissa laskelmista, koska ne eivät sisälly hankintakustannuksiinkaan, jotka hakkuarvoa laskettaessa vähennetään puun bruttohinnasta. Tosin Yrjö Ilvessalon maan arvon laskukaavassa merkki A_w , joka kaavoissa yleisesti tarkoittaa päätehakkuan kanto hintaa, merkitsee tämän kanto hinnan ja nuorennuskustannusten eroa. Nyt ei kuitenkaan ole kysymys tästä suureesta, vaan siitä puuston hakkuarvosta, joka lasketaan koko metsäalueen arvon määräämiseksi. Ja tämä hakkuarvo yleisten tapojen mukaan on juuri hakatun puutavaran kantoarvo ilman mitään vähennyksiä.

Tähän virhemahdollisuuteen olen viitannut sen takia, että Yrjö Ilvessalon laskemia metsitetyn maan arvoja, esim. Tapion taskukirjassa julkaistuja, olen nähnyt käytettävän paljaan maan arvoina. Tällainen erehdys saattaa helposti syntyä, kun näitä kahta eri käsitettä ei ole terminologisesti selvästi erotettu toisistaan, vaan kummastakin käytetään nimitystä maan arvo, eikä Tapion taskukirjan käyttäjillä aina ole aikaa syventyä laskukaavoissa esiintyviin ajatuksiin.

Tällaisen erehdyksen käytännöllinen merkitys ei ole niinkään vähäinen. Tapion taskukirjassa julkaistut esimerkit maan arvoista, joihin olen nähnyt usein viitattavan, vaihtelevat 5 %:n mukaan laskettuina 1700 mk:sta 20 mk:aan ha kohden. Jos metsityskustannus on esim. 300 mk ha kohden, saatetaan johtua vallan harhauttaviin päätelmiin, ellei oteta huomioon, että nämä arvot sisältävät sen ja että siis varsinainen maan arvo on niiden verran pienempi kuin taulukon luvut.

Maan tuottoarvon laskukaava, oli sitten kysymyksessä paljas maa tai metsitetty maa, on matemaattisesti moitteeton. Taloudellisten tosiasiain kanssa nämä kaavat ovat kuitenkin ristiriitaiset, jos niitä sovelletaan meikäläisissä oloissa laajoihin metsäalueisiin. Kun puuston hakkuarvoon lisätään edellä esitetyillä tavoilla laskettu maan tuottoarvo, korostetaan sillä vielä erityisesti sitä perusolettamusta, että koko puusto ensin hakataan täydelleen pois ja jäljelle jäänyttä maata käsitellään sen jälkeen tästä puustosta irrallisena.

Tällainen ajatus soveltuu todellisuuteen sellaisissa tapauksissa, jolloin puusto ja maa todella voidaan muuttaa rahaksi toisistaan irrallaan tai jolloin se ainakin voidaan ajatella mahdolliseksi. Tällainen tapaus on esim. metsäpalstan luovuttaminen raivattavaksi jotakin muuta maan käyttöä varten: pelloksi, tontiksi, tieksi, varastoalueeksi tms. Niin ikään se voi joskus tulla kysymykseen pienillä aloilla tilakeinottelussa, jossa puusto parturoidaan ensin pois ja maa myydään sitten erikseen. Jotakin muitakin tällaisia tapauksia saattaa esiintyä.

Se menetelmä, mikä voi olla paikallaan metsiköiden käsittelyssä, ei ole aina sovellettavissa sellaisenaan kokonaiseen laajaan metsään. Tästäkin ilmenee selvästi se metsätalouden periaate, että metsä ei ole sama asia kuin sen metsiköiden summa. Jokainen metsikkö voidaan kuvitella erikseen hakattavaksi paljaaksi, mutta asia muuttuu toiseksi, kun ne yhdessä muodostavat kokonaisen metsän.

Suuria metsäalueita, joita on käytettävä jatkuvaan puun tuottoon ei voida käsitellä sillä tavalla. Sellaisissa oloissa maan arvioiminen irrallaan puustosta, joka kokonaisuudessaan on poistettu, perustuu todellisuuden vastaiseen mielikuvaan. Maata ja puustoa ei voida näissä tapauksissa myydä toisistaan irrallisina, eikä niillä siis voi olla erillistä vaihtoarvoa. Maa ja puusto ovat jatkuvassa metsätaloudessa tuotantoon ja toisiinsa sidottuja aineellisia välineitä, jotka yhdessä määräävät tuoton laadun ja paljouden. Tämän tuottavan pääoman yhteisen arvon jakaminen sen osien kesken on sen takia vallan mielivaltainen tehtävä, jota ei voida tukea todellisilla tapahtumilla.

Se mitä edellä on sanottu maan ja puuston yhteen kuuluvaisuudesta kohdistuu meikäläisiin oloihin. Joissakin muissa oloissa, esim. Englannissa, esiintyy kyllä tapauksia, joissa laajojakin aukeita maita ostetaan tai myydään metsätalouden perustamiseksi. Sellaisella maalla on tietenkin oma erillinen arvonsa.

Puuston hakkuuarvon laskeminen perustuu lähinnä seuraaviin kahteen olettamukseen:

- 1) Jos koko metsä hakataan täysin paljaaksi ja kaadetut puut tehdään käyviksi tavaralajeiksi, sekä
- 2) jos niistä saadaan niin ja niin suuri kantohinta,

niin puuston koko arvo on niin ja niin suuri. Arvo lasketaan kertomalla kunkin tavaralajin määrä sen yksikön kantohinnalla ja laskemalla näin saadut tulot yhteen.

Tarkastelen näitä kumpaakin perusedellytystä erikseen.

Ensiksi mainittuun olettamukseen — paljaaksi hakkuuseen — on jo edellä jouduttu viittaamaan. Se voidaan toteuttaa erinäisissä tapauksissa pienillä aloilla, mutta suurten metsien ollessa puheena tämä olettamus on todellisuuden vastainen. Ei liioin voida kuvitella sitä mahdolliseksi yhtäaikaisesti kaikissa kokonaisen maakunnan yksityismetsissä, vaikka ne kukin erikseen olisivatkin pieniä.

Moskovan rauhassa menetettiin lähes 1½ milj. ha yksityisluontoisia metsiä. Sellaisen alueen yhtäaikaisen paljaaksi hakkuun mielikuvan ja todellisuuden välissä on koko joukko esteitä. Sama koskee vielä suuremmalla syyllä maamme valtion metsiä yhtenä kokonaisuutena tarkasteltuna.

Ensinnäkään näin suuria hakkuuta ei pystyttäisi kerrallaan suorittamaan niiden vaatiman työvoiman suuruuden takia. Toiseksi ei niin tavatonta puumäärää pystyttäisi yhtenä ajokautena vedättämään metsästä eikä kuljettamaan käyttöpaikoille. Kolmanneksi metsälaki ei sallisi sellaista hakkuuta yksityismetsissä.

Hakkuuarvon perustana oleva ensimmäinen olettamus on siis mahdottoman sovellettavaksi esillä olevaan tapaukseen.

Hakkuuarvon toinen perusolettamus koskee kantohintaa. Tavallisesti se lasketaan jonkin myyntikauden hinnan tai muutamien myyntikausien keskihinnan mukaiseksi.

Jätetään nyt huomioon ottamatta äsken mainitut mahdottomuudet ja annetaan mielikuvituksen lentää mainittujen esteiden yli siihen asti, että esim. 1½ milj. ha:n puusto olisi valmiina tavaralajeina luovutuspaikoilla. Sanotaan, että siinä olisi esim. 100 milj. k.-m³ puuta, siis noin 2½ kertaa maan koko vuotuinen hakkuumäärä. On ilmeistä, että täl-

laista puumäärää ei voitaisi yhdellä kertaa sijoittaa markkinoille. Jos sitä yritettäisiin, niin hinta ei ainakaan olisi sellaisten hintojen mukainen, joita hakkuuarvoissa on tapana käyttää. Esim. Moskovan rauhan menetyksiä laskettaessa näkee puhuttavan vieläpä niin korkeista hinnoista, että Suomen puutavaran hintojen historiassa ne on sivuutettu vain pari kolme kertaa. Jo pienemmätkin äkkinäiset lisät puutavaran tarjonnassa voivat painaa hintaa voimakkaasti. Tällaisista jättiläismääristä olisi seurauksena hintojen täydellinen luhistuminen.

Hakkuuarvon toinenkin perusolettamus on siis laajoihin metsäaloihin sovellettuna mahdottomuus.

Arvioimismenetelmä, joka perustuu tosiasiaan kanssa ilmeisesti ristiriitaisiin olettamuksiin, ei voi viedä tosiloja vastaaviin tuloksiin muuta kuin sattumalta. Sellaisen menetelmän laskutulokset eivät sen takia sovellu ohjeiksi laajoille ja vaikeille talouspoliittisille toimenpiteille, joilla on kauaskantoiset seuraukset.

Hakkuuarvoja käytetään joskus osoittamaan eri metsien arvojen keskinäistä suhdetta, vaikka myönnetäänkin, että arvot absoluuttisesti eivät ole oikeita. Siinäkin tapauksessa voidaan kuitenkin johtua kokonaan harhaan. Hakkuuarvon suhde oikeaan arvoon ei näet ole läheskään aina sama. Jos metsä on yleensä nuorta ja käsittää järeätä puustoa vähän, voi hakkuuarvo viedä tulokseen, joka ei ole kaukana todellisesta arvosta. Mutta jos metsässä on paljon järeätä puustoa, saattaa hakkuuarvo antaa satojakin prosentteja liian korkean tuloksen. Vaikka kahden eri metsäalueen hakkuuarvot olisi laskettu täysin samojen menetelmien mukaisesti, eivät metsien arvojen suhteet tällaisissa oloissa tule hakkuuarvoilla oikeat.

Tällainen virhe syntyy esim. jos Karjalassa menetettyjen yksityismetsien hakkuuarvoa verrataan valtion metsien hakkuuarvoon.

22. Kasvun arvon pääomittaminen.

Tämän menetelmän ajatuksena on, että metsän arvo saadaan nettotuoton pääomituksella ja että nettotuottoon päästään arvioimalla kasvu rahaksi. Kasvun tilavuusyksikön hinta arvioidaan tavallisesti laskemalla, mitenkä kasvu jakaantuu eri paksuisten puiden kesken ja merkitsemällä kunkin paksuusluokan puiden kasvulle se yksikköhinta, mikä tämän paksuusluokan puilla on. Muitakin menetelmiä näkee käytettävän yksikköhinnan määrittämiseksi, esim. laskelmiin perustumatonta yleistä »tuntu-maa», mutta niitä ei ole syytä ryhtyä tässä käsittelemään.

Lähinnä kasvun arvon ajatuksen pohjalta on kehitetty Suomen nykyinen metsäverotusjärjestelmä. Olen sen yhteydessä jo ennen esittänyt käsitykseni kasvun arvon käsitteestä, mutta toistan sen lyhyesti tässä.

Metsän vuotuisen kasvun muodostavat ne vaipat, joita syntyy eläviin puihin. Niitä ei voida puista irroittaa, eikä niitä voida rungoista erillisinä myydä. Sen takia niillä ei liioin ole erillistä markkinahintaa eikä muunkaanlaista vaihtoarvoa. Koska ne eivät siis edusta metsätaloudesta irroitettavaa ja kaupaksi kelpavaa tuotetta, ei niitä voida käyttää perustana taloudellista tuottoa arvioitaessa.

Kasvuvaippojen tilavuus voidaan tietenkin laskea, samoin tämän tilavuuden jakautuminen eri paksujen runkojen osalle. Mutta jos kasvuvaipan tilavuus kerrotaan sen sisässä olevan rungon tilavuusyksikön hinnalla ja tätä tuloa sanotaan kasvun arvoksi, joka samalla osoittaa metsän tuoton raha-arvon, sivuutetaan eräitä muitakin teknillis-taloudellisia tosiasioita kuin äsken mainitut.

Kun rungon ympärille syntyy kasvuvaippa, niin ensinnäkin rungon tilavuus suurenee. Saman aikaisesti kuitenkin myös tämän vaipan sisälle jäävän puumäärän tilavuusyksikön hinta nousee. Järeämmän rungon hintahan on tilavuusyksikköä kohden suurempi kuin ohuemman rungon. Jos kasvuvaipan tilavuus kerrotaan rungon tilavuusyksikön hinnalla ja tätä tuloa sanotaan kasvun arvoksi, niin koko rungon tilavuusyksikön hinnan nousu ja siitä johtuva koko rungon arvon nousu jää huomioon ottamatta. Tämä n.s. laatukasvu on yhtä olennainen kasvun tulos kuin tilavuuden lisäyskin.

Kasvuvaipan tilavuuden ja rungon tilavuusyksikön hinnan tulo ei siis osoita kasvun aiheuttamaa metsän arvon suurenemista, jota on tapana sanoa arvokasvuksi ja joka on selvä, mutta vallan toinen käsite. Mainittu tulo on teknillisistä ja taloudellisista tosiasioista irrallinen hämärä käsite, jota on vaikea määrittääkin. Se ei selvitä asioita, vaan pikemmin sotkee niitä. Kun sitä ei ymmärtääkseni tarvita taloudellisten sen enempää kuin puunmittausopillisten asiain käsittelyssä, olisi parempi jättää tällainen tulo kokonaan pois käytännöstä ja sen mukana sen nimityskin »kasvun arvo». Tämä nimitys on vain omiaan johtamaan metsäasioita tuntemattomat ja opiskelijat harhatielle, koska kasvulla ei ole omaa puustosta irrallista arvoa.

Käytettäessä kasvun arvoa sellaisena kuin se meillä esiintyy — muualla en ole tällaista käsitettä sattunut tapaamaan — joudutaan helposti sivuuttamaan poisto ja sen vaikutus. Jos se jollakin tavalla liitetään laskelmiin bruttokasvun ja nettokasvun käsitteillä, joudutaan yhä suurempaan sekavuuteen puutavaran hinnoittelussa. Poistohan käsittää kokonai-

sia runkoja eikä niitä raha-arvioissa voida yhdistää kasvuvaippoihin. Tilavuuksia laskettaessa asia on toinen.

Kasvun arvon käyttäminen metsän taloudellisen nettotuoton osoittajana saattaa erinäisissä tapauksissa johtaa aivan erehdyttäviin päätelmiin. Jos metsässä on paljon vanhoja ikäluokkia, joiden kasvu on pieni, saadaan tätä tietä suhteellisen pieni nettotuotto, vaikka todellinen nettotulo juuri runsaan järeän puuston ja sen sietämän suuren hakkuun takia voi olla hyvinkin korkea. Jos taas metsässä on runsaasti keski-ikäistä puustoa, jonka kasvu on suuri, saattaa kasvun arvo näyttää suurta nettotuottoa, vaikka todellisuudessa hakkuukypsien ikäluokkien puuttuminen pakottaa pieneen hakkuuseen ja siis johtaa pieniin todellisiin nettotuloihin.

Tästä on seurauksena myös, että kasvun arvon pääomittamisella laskettu kahden eri metsän arvon keskinäinen suhdakaan ei aina ole oikea, vaikka arviot on toimitettu täysin samoilla perusteilla. Virhe ei näet ole kaikissa tapauksissa suhteellisesti saman suuruinen eikä edes aina saman suuntainen.

Tällainen virhe syntyy esim., jos Karjalassa luovutettujen yksityismetsien kasvun pääomittamisella saatua arvoa verrataan samalla tavalla saatua valtion metsien arvoon.

Huomattakoon lopuksi, että hakkuun jakautuminen puutavaralajeihin saattaa keskimäärin erota tuntuvasti koko kasvavan puuston vastaavasta rakenteesta, jolla perusteella kasvu toisinaan hinnoitetaan.

23. Tuottoarvon laskeminen todellisten tai suunniteltujen hakkuiden perusteella.

Tämän menetelmän perusajatus on, että metsän arvo saadaan sen tuoton pääomittamisella ja että tuotto on johdettava hakkuista. Pääomittettua tuottoa eli siis tuoton pääoma-arvoa sanotaan metsän tuottoarvoksi.

Kasvun pääomittamisella luullaan myös tultavan tuottoarvoon, mutta en ole tahtonut antaa sen menetelmän tulokselle tätä nimeä, koska se ei mielestäni ansaitse sitä.

Tuottoarvo sisältää maan ja puuston erottamattomana summana. Metsän tuottohan onkin niiden yhteistyön tulos. Tässä kohden tuottoarvo on paremmin sopusoinnussa jatkuvan metsätalouden luonteen kanssa kuin puuston hakkuuarvoon ja erilliseen maan arvoon perustuva menetelmä.

Jatkuvaan metsätalouteen käytetyn suuren alan arvo perustuu ensi sijassa siihen, että se jatkuvasti antaa puuta myytäväksi tai omistajan

omiksi tarpeiksi. Nämä puut irroitetaan metsästä hakkuissa, ja vain niiden välityksellä metsän tuotto sen teknillis-taloudellisessa merkityksessä syntyy.

Tuloksenlaskentaoppi selittää, että sellaisinakin vuosina, jolloin ei ehkä toimiteta ollenkaan hakkuita, syntyy kuitenkin hakkuusäästön muodossa vuotuista liiketulosta. Samaten se opettaa, että hakkuun lisäksi vuoden tulokseen saattaa sisältyä tällaista hakkuusäästöä, jota ei ole sinä vuonna hakattu. Toiselta puolen se opettaa myös, että koko hakkuu ei aina ole hakkuuvuoden taloudellista tulosta, jos osa siitä on katsottava pääomahakkuuksi. Tämä tuntuu olevan ensi näkemältä ristiriidassa sen äskeisen maininnan kanssa, että metsän teknillis-taloudellinen tuotto syntyy vain hakkuiden välityksellä.

Ristiriitaa tässä ei kuitenkaan ole. Tuloksenlaskennassa on vain kysymys hakkuiden jakamisesta eri tilikausien osalle. Sellaista puuta, jota ei voida tai jostakin syystä tahdota metsästä koskaan hakata, ei tuloksenlaskennassakaan voida lukea liiketulokseen. Esim. sellaisessa luonnon-suojelualueessa, jossa ei toimiteta minkäänlaisia hakkuita, ei liioin synny hakkuusäästöä. Toiselta puolen taas pääomahakkuut ovat vain hakkuita, joiden antaman tulon katsotaan oikeastaan kuuluvan johonkin myöhemmään aikajaksoon kuin siihen, jolloin hakkuut on todella toimitettu.

Jos tuottohakkuun, pääomahakkuun ja hakkuusäästön määräämiseen käytetään *Ostwaldin* puutasemenetelmää, on helppo osoittaa, että metsän tuottoarvo saadaan aivan samaksi riippumatta siitä, otetaanko sen perustaksi tuottohakkuu vai hakkuut sellaisina, miksi ne on sijoitettu hakkuusuunnitelmaan. *Ostwaldin* tuottohakkuuhan saadaan siten, että eri aikajaksoihin hakkuusuunnitelman mukaan mahdollisesti eri suurina sijoitetut hakkuut tai oikeastaan niiden nettoarvot diskontataan nykyhetkeen ja nämä nykyarvot lasketaan yhteen. Tämän summan vuotuinen korko on tuottohakkuun nettoarvo. Jos tämä tuottohakkuu vuorostaan pääomitaan, saadaan tietenkin juuri tämä sama summa. Se ei olekaan muuta kuin metsän tuottoarvon runko, joka saadaan hakkuiden perusteella määrättyksi.

Jos siis tuottoarvo lasketaan tulevaisuuteen suunniteltujen hakkuiden perusteella, voidaan ne käsitellä sellaisinaan tarvitsematta eritellä niitä puutaseen kannalta. Ne siis vain kaikki diskontataan nykyhetkeen. Niiden nykyarvojen summa antaa tuottoarvon rungon, johon kuitenkin on vielä tehtävä eräitä lisäyksiä ja vähennyksiä. Niistä jäljempänä enemmän.

Hakkuihin perustuva tuottoarvo voidaan pukea yksinkertaisen kaavan muotoon. Siinä käyttämäni merkit tarkoittavat seuraavaa:

H = hakkuun nettotulo (= kantoarvo).

p = diskonttaussadannes.

a, b, c jne. osoittavat, monenko vuoden kuluttua nykyhetkestä hakkuutulo saadaan.

A = metsän tuottoarvo.

$$A = \frac{H_a}{i.op^a} + \frac{H_b}{i.op^b} + \frac{H_c}{i.op^c} + \dots$$

$$= \sum \frac{H_n}{i.op^n}$$

Jos $H_a = H_b = H_c$ jne., niin,

$$A = \frac{H}{o.op}$$

Jos metsää hoidetaan kestävyysperiaatteen pohjalla, niin kuin valtion metsissä on laita, ja jos puusto on määrältään ja laadultaan suunnilleen sen tapainen, minä se on aikomus säilyttää, niin hakkuusuunnitelma osoittaa suorastaan kestävästi mahdollisen hakkuumäärän. Tällaisessa tapauksessa saadaan likipitään oikea tuottoarvo laskemalla hakkuusuunnitelman osoittama vuotuinen hakkuumäärä rahaksi ja pääomittamalla se. Hakkuiden vuotuiset vaihtelut tasoittavat toisensa suurin piirtein.

Jos on tarkoitus tietoisesti kartuttaa metsän puustoa ja hakkuusuunnitelma on tehty sillä perusteella, niin lähiaikojen hakkuut ovat keskimäärin pienempiä kuin myöhempien aikojen. — Jos taas suunnitelman mukaan on tarkoitus supistaa puustoa ja hakkuusuunnitelma on tehty sillä perusteella, niin lähiaikojen hakkuut muodostuvat useimmiten suuremmiksi kuin myöhempien vuosien. Niin kuin äsken mainittiin, ei tämä seikka kuitenkaan vaikuta tuottoarvon laskemiseen; hakkuut voidaan tästä erilaisuudesta huolimatta ottaa laskelmaan suunnitelman mukaisina.

Jos hakkuusuunnitelma jaetaan 5- tai 10-vuotisjaksoihin ja kunkin jakson koko hakkuutulo lasketaan saatavaksi jakson keskellä, muodostuvat diskonttauslaskut yksinkertaisiksi. Ne voidaan kyllä toimittaa niinkin, että kunakin jaksona oletetaan vuotuiset hakkuut yhtä suuriksi, vaikka eri jaksojen vuotuishakkuut ovatkin eri suuria. Kun esillä on vain likiarvon saaminen — ehdottoman tarkkaa metsän arvoa ei millään menetelmällä saavuteta — riittää ensiksi mainittu menetelmä.

Hakkuusuunnitelmaan perustuvat tuottoarvon laskelmat ulottuvat teoreettisesti aina ikuisuuteen saakka tulevaisuuteen päin. Voidaan sen takia huomauttaa, että niissäkin on jo jätetty luotettava todellisuuden pohja. Tätä huomautusta on syytä tarkastaa.

Hakkuuarvossa tarvitaan myös maan arvoa. Jos se lasketaan maan

tuottoarvona, niin siinäkin laskelma ulottuu ikuisuuteen saakka. Lisäksi sen ensimmäinen tuloerä esiintyy vasta yhden kiertoajan kuluttua, kun metsän tuottoarvoon ratkaisevimmin vaikuttavat hakkuutulot saadaan lähivuosikymmeniltä. Useiden vuosikymmenien takaisten tulojen suuremmuus tai pienemmyys ei enää olennaisesti muuta tulosta.

Jos puuston hakkuuarvon ja maan tuottoarvon summan laskumenetelmää verrataan metsän tuottoarvon laskumenetelmään, huomataan niiden matemaattisen perustan olevan saman. Kummassakin tapauksessa kaikki tulevaisuudessa saatavat hakkuutulot diskontataan nykyhetkeen. Puuston hakkuuarvo edustaa ensimmäistä hakkuutuloa, joka oletetaan saatavaksi nykyhetkellä koko puuston paljaaksi hakkuusta. Maan tuottoarvo, joka lisätään siihen, edustaa kaikkia myöhempiä hakkuutuloja, jotka oletetaan saataviksi aina yhden kiertoajan väliajoin. Puuston hakkuuarvon ja maan tuottoarvon summa on oikeastaan erikoistapaus metsän tuottoarvoa, jos asiaa teoreettisesti tarkastellaan, mutta nimen omaan sellainen erikoistapaus, joka ei sovellu laajoihin metsäalueisiin.

Metsän tuottoarvo tavallisessa muodossaan eroaa tästä siinä, että se ottaa nykyhetken ja tulevaisuuden hakkuut huomioon vain niin laajoina kuin ne todellisuudessa voidaan tai ainakin ajatellaan voitavan toimittaa. Tässä hakkuiden ajallisessa sijoituksessa hakkuuarvon oletukset täydelle poikkeavat taloudellisista ja teknillisistä mahdollisuuksista, mutta metsän tuottoarvo sen sijaan nojautuu juuri niihin.

Näiden kahden laskentamenetelmän tässä mainitun yhtäläisyyden ja erilaisuuden selventämiseksi merkitään ne kumpikin lyhyen kaavan muodossa vieretysten. S. 11 esitettyjen merkkien lisäksi esiintyy tässä:

P = koko puuston kantoarvo.

u = kiertoaika.

Kaavoihin on otettu mukaan ainoastaan hakkuutulot. Muut tulot ja muut kustannukset kuin hakkuista johtuvat on jätetty niistä pois vertailun selventämiseksi.

Hakkuutulojen käsittely puuston hakkuuarvon ja maan tuottoarvon summassa voidaan merkitä seuraavasti:

$$P + \frac{P}{I \cdot op^u - I}$$

Tavallisen tuottoarvon laskelmassa hakkuutulojen käsittely on seuraava:

$$\sum \frac{H_n}{I \cdot op^n}$$

P ja H kumpikin osoittavat hakkuun kantoarvoa, joten ne voitaisiin osoittaa samalla merkillä. Eri merkintätavalla on tahdottu korostaa sitä äsken mainittua ajatusta, että P on metsän koko puuston paljaaksi hakkuun tulos ja H tavallisen vuosihakkuun tulos. Jälkimmäinen kaava on identtinen edellisen kanssa siinä tapauksessa, että n saa arvot: 0, u , $2u$, $3u$, $4u$ jne. Tällöin näet metsän tuottoarvo saa muodon:

$$H + \frac{H}{I \cdot op^u} + \frac{H}{I \cdot op^{2u}} + \frac{H}{I \cdot op^{3u}} + \dots = H + \frac{H}{I \cdot op^u - I}$$

Se mitä edellä on sanottu puuston hakkuuarvon ja maan tuottoarvon summan sekä metsän tuottoarvon yleisen muodon teoreettisesta sukulaisuudesta, ei pidä paikkaansa tapauksissa, joissa maan tuottoarvon tilalle otetaan jokin muu maan arvo. Tällä en kuitenkaan tarkoita, että erillinen maan arvo, milloin sen käyttäminen on tosiolojen kannalta oikeutettu, saataisiin parhaiten ja varmimmin laskemalla maan tuottoarvo. Jokin muu maan arvo saattaa olla yhtä hyvä ja parempikin.

Tulevaisuuteen tähtäävät metsän tuottoarvon laskelmat saavat arvokasta tukea kuluneen ajan liiketilastoista. Voidaanpa suotuisissa tapauksissa koko laskelma toimittaa menneestä ajasta saatavien liiketilastollisten tietojen pohjalla. Joka tapauksessa ne antavat tärkeitä viitteitä tarjoamalla tukipisteitä arvioinnille.

Menneiden vuosien hakkuumäärän keskiarvo voidaan ottaa tuottoarvon pohjaksi ilman varauksia vain sellaisissa tapauksissa, joissa voidaan katsoa sen suunnilleen osoittavan myös tulevaisuuden mahdollista hakkuumäärää. Jos menekkiolot eivät ole sallineet menneisyudessa toimitettavan koko kestävästi mahdollisen hakkuumäärän suuruisia hakkuuta, on tämä seikka otettava varteen siinä tapauksessa, että voidaan olettaa menekkiolojen tuntuvasti paranevan laskelmiin olennaisesti vaikuttavan ajan kuluessa. Menneisyys antaa silloin liian pienen hakkumäärän tuottoarvon pohjaksi. Näin on laita valtion metsissä eräissä osissa maata. Samanlainen tapaus syntyy, jos menneinä vuosina on kartutettu puustoa ja sen takia toimitettu pienempiä hakkuuta kuin tulevaisuudessa on mahdollista. Menneen ajan hakkumäärä on silloinkin liian pieni tuottoarvon pohjaksi.

Päinvastainen tapaus syntyy, silloin kun kuluneina vuosina on syystä tai toisesta suoritettu merkitseviä pääomahakkuuta, joiden vaikutuksesta tulevaisuuden hakkuut joutuvat pitkiksi ajoiksi muodostumaan menneisyyden hakkuuta pienemmiksi. Liiketilaston osoittamat hakkuumäärät antavat silloin liian korkean tuottoarvon, jos niitä sellaisinaan käytettäisiin. Näin on asia menetetyissä Karjalan yksityismetsissä, jos niitä tarkastellaan keskimäärinä.

Tuottoarvon suhde puuston hakkuuarvon ja maan arvon summaan on eri tapauksissa erilainen. Jos hakkuukypsää puuta on runsaasti, niin hakkuuarvo on yleensä suurempi kuin tuottoarvo. Näin on laita eräissä osissa maata valtion metsissä. Jos taas metsässä on hakkuukypsää puuta vähän, niin tuottoarvo ja hakkuuarvo saattavat osua suunnilleen samoille vaiheille. Saattaapa tuottoarvo joissakin tapauksissa nousta korkeammaksi kuin hakkuuarvo, etenkin sellaisissa metsissä, joissa arvokasvusadannes on korkea. Arvokasvusadannoksen ja tuottoarvoa laskettaessa käytettävän diskonttaussadannoksen suhde vaikuttaa ymmärrettävästi tässä asiassa ratkaisevasti.

Varsin yleisesti kokonaisen metsälön tuottoarvo on hakkuuarvoa pienempi. Se johtuu lähinnä siitä, että koko puustoa ei voida samalla kertaa hakata eikä siis koko puuston kantoarvoa saada samalla kertaa. Tulot saadaan vähitellen vuotuisina erinä, ja tulevaisuudessa saatava tuloerä on nykyarvoltaan pienempi kuin tällä hetkellä saatava saman suuruinen tuloerä.

Tuottoarvosta voidaan sanoa, että se on riippuvainen korkosadanneksesta ja tulee siis sen mukaan suurempi tai pienempi. Niinhän asia onkin, ja siinä epäilemättä on tuottoarvon ikävä puoli. Usein kuitenkin joudutaan metsän arvoja määrittämään olosuhteissa, joissa saman aikaisesti on esillä muitakin sellaisia arvioita, joissa korkosadannes tulee esille. Silloin on tuottoarvon diskonttaussadannekin määrätty, tai ainakin valinnan vara on sangen pieni. Niinpä Moskovan rauhan aiheuttamissa arvioissa tulee saman aikaisesti esille obligatioiden korkosadannes, jonka lisäksi joudutaan epäilemättä eräitä muitakin korvattavia arvoja määrittämään tuottoarvoina. Metsälle ei olisi tällaisissa tapauksissa käytettävä muista poikkeavaa metsätaloudellista korkosadannesta, josta useissa oppikirjoissa on paljon väitelty.

Yleensäkin ei tuottoarvoa laskettaessa koron valinta voi tapahtua kovin laajoissa rajoissa. Tuskin juuri muita voidaan käyttää kuin 4 % tai 5 %. Tasaisen tuoton tapauksessa se tietää 25 %:n eroa tuottoarvossa.

Huomattava on niin ikään, että puuston hakkuuarvoa käytettäessä tarvitaan lisäksi maan arvo. Jos se lasketaan tuottoarvona, se on vielä monin verroin herkempi heilahtelemaan sen mukaan, mitä korkosadannesta laskuissa käytetään.

Jos koko metsän ostaja keinottelutarkoituksessa tai muusta syystä aikoo ensi tilassa toimittaa niin suuren hakkuun kuin laki suinkin sallii ja jättää metsän sitten vähitellen parantelemaan hakkuiden jälkiä, kunnes siitä taas voidaan irroittaa rahaa, niin metsän tuottoarvo antaa hänelle siihenkin tarkoitukseen oikean arvioimispohjan.

Erityisesti tällainen tapaus osoittaa, että metsän tuottoarvo on sikäli subjektiivinen, että se saattaa antaa erilaisen tuloksen riippuen sen perustaksi otetusta hakkuusuunnitelmasta. Se on arvioimismenetelmälle tavallaan heikkous. On kuitenkin pantava merkille, että kestävän metsätalouden ollessa kysymyksessä subjektiivinen liikkuma-ala on ahdas, sillä hakkuusuunnitelmaa ei silloin voida laatia minkäläiseksi tahansa.

Toiseksi on huomattava, että suuresta metsästä saatavat tulot todellisuudessa muodostuvat erilaisiksi sen mukaan, miten omistaja aikoo puustoaan hakata. Tässä kohden metsän tuottoarvo siis noudattaa metsätalouden omaa erikoisluonnetta. Tämä metsätalouden piirre johtuu pohjimmaltaan siitä, että metsätaloudessa puuston muodossa esiintyvän tuotantovälineen ja siitä hakkuussa irroitettavan valmiin tuotteen raja ei ole objektiivisesti tarkalleen määrättävissä. Se ei ole kuitenkaan rajattomuuteen asti subjektiivinen, niin kuin kokonaisen suuren metsän puuston hakkuuarvoa laskettaessa edellytetään, vaan monet biologiset, teknilliset, liiketaloudelliset, kansantaloudelliset ym. seikat sitovat subjektiivista valintaa tässä kohden silloinkin, kun poiketaan kestävän metsätalouden periaatteesta. Nämä seikat metsän tuottoarvo ottaa huomioon sellaisina kuin ne todellisuudessa vaikuttavat.

3. Muut tulot ja kustannukset kuin hakkuista johtuvat.

Hakkuiden nettoarvon päämittaminen ei vielä anna metsän tuottoarvoa, sillä laskelmasta puuttuvat silloin kaikki muut tulot kuin puutavarasta saadut sekä kaikki muut kustannukset kuin hakkuun ja kuljetuksen aiheuttamat. Ne on tietenkin otettava myös huomioon.

Jos tällaiset muut tulot ja kustannukset esiintyvät eri vuosina kovin eri suurina, olisi senkin seikan päästävä vaikuttamaan arvion tulokseen. Edellä esitetyn kanssa yhdenmukaisesti se saadaan aikaan laskemalla näiden eri aikoina eri suurina esiintyvien summien nykyarvot diskonttaamalla. — Useimmissa tapauksissa kuitenkin voitaneen laskelma perustaa sille olettamukselle, että puheena olevat muut tulot ja kustannukset ovat keskimäärin suunnilleen saman suuruiset eri vuosina tai että vaihtelu on sen tapainen, että laskelman tulos ei muutu, vaikka nämä summat oletettaisiin vuosittain saman suuruisiksi.

Sellaisissa sivutuloiissa kuin metsästys- ja kalastusmaksuissa, turpeen, hiekan yms. myyntituloissa jne. tämä oletamus tavallisesti antaa riittävän tarkan tuloksen.

Sama koskee hallintokustannuksia, siis sellaisia eriä kuin metsänhoitajien, työnjohtajien ja vartijain palkkausta, toimistokuluja yms.

Teistä, uittorakenteista, rakennuksista, koneista yms. otetaan vuotuisina liikekustannuksina huomioon poisto ja kunnossapito. Nämä erät voidaan siis käsitellä tasaisina vuotuisina summina. Peruskustannukset jäävät siis pois laskelmasta.

Metsänhoitokustannukset voidaan useimmiten myös käsitellä tasaisina vuotuisina erinä. Suuret aukeiden alojen perusmetsitykset saattavat aiheuttaa tuntuvia vaihteluita niissä, mutta ne ovat luonteeltaan pääomakustannuksia, ja ne jätetään mukavimmin aluksi laskelman ulkopuolelle. Silloin ei tietenkään voida liioin tulopuolella ottaa lukuun niistä myöhemmin saatavia hakkuutuloja. Alueella olevat suuret metsityskelpoiset aukeat käsitellään mukavimmin varsinaisesta tuottoarvon laskelmasta erillisinä.

Jos alueella on entuudestaan toimitettuja ojituksia, on niistä otettava laskuissa huomioon vuotuinen kunnossapitokustannus. Jos ojitamaton suo voidaan kannattavasti kuivattaa, on tämä mahdollisuus sellainen etu, joka on otettava huomioon ojitamattoman suon tuottoarvon lisänä. Tämä ojituskelpoisuuden aiheuttama lisä arvioidaan mukavimmin varsinaisesta tuottoarvon laskelmasta erillään. Päälaskelma tehdään siinä tapauksessa ottamalla suo laskuihin ojitamattomana.

Osoitteeksi siitä, minkälainen merkitys hakkuisiin liittymättömillä tuloilla ja kustannuksilla saattaa olla metsän arvoon, olen laskenut muutamia lukuja valtion metsistä v:lta 1937. Kun puheena on vain yksi vuosi, ei näitä lukuja voida yleistää edes valtion metsiä koskeviksi. Ne vain antavat viitteitä siitä, mitä suuruusluokkaa tässä puheena olevat kustannukset valtion metsissä ovat.

Pääomatuloja ja pääomamenoja ei ole otettu lukuun. Varsinaisista menoista on jätetty pois uusien metsäojitusten peruskustannukset. Hallintokustannuksiin on luettu metsähallituksen, piirikuntakonttorien ja aluehallinnon kustannukset.

Valtion metsien tulot ja kustannukset v. 1937

	Milj. mk	mk/ha
Tulot	374.4	66.8
Kustannukset	179.6	32.0
	Jäämä 194.8	34.8
Kustannusten erittely:		
Hallintokustannukset	27.3	4.9
Muut, paitsi alla mainitut	22.0	3.9
Hankintakustannukset	118.5	21.1
Verot	11.8	2.1
	Yhteensä 179.6	32.0

Pinta-alaksi on otettu metsätilaston mukainen kasvullisen metsämaan ala: 5 605 000 ha.

Huomataan, että vuoden jäämä muuttuu olennaisesti, jos kustannuksista jätetään pois kaikki ne, jotka eivät kuulu puutavaran hankintaan. Edellä olevassa asetelmassa nämä kustannukset yhteensä ovat 61.1 milj. mk eli 10.9 mk/ha. Jos ne edustaisivat tällaisten kustannusten pitkän ajan keskimäärää, niin niiden vaikutus valtion metsien tuottoarvoon olisi 5 %:n korkokantaa käytettäessä 1.2 miljardia koko valtion metsien osalta eli 218 mk/ha. Tämän verran siis arvo tulisi liian suuri, jos näitä kustannuksia ei otettaisi lukuun. Todellisiin arvioihin nämä kustannukset tietenkin on laskettava pitemmältä ajalta. Tässä esitetty on vain laskuesimerkki.

Jos jonkin metsän keskimääräinen vuotuisen hakkuun kantoarvo on 100 mk/ha ja hankintaan kuulumattomat vuosikustannukset keskimäärin 10 mk/ha, niin tämän metsän tuottoarvo, kun viimeksi mainittuja ei ollenkaan oteta laskelmaan, on 5 %:n mukaan 2 000 mk/ha. Jos mainittu hankintoihin kuulumattomat kustannukset otetaan mukaan, niin kuin ne on otettava, on tuottoarvo 1 800 mk/ha. Ensin laskettu arvo on siis 11 % liian suuri.

Jos keskimääräinen vuotuisen hakkuun kantoarvo on 50 mk/ha ja muut seikat samat kuin äsken, niin hankintoihin kuulumattomien kustannusten unohtaminen tuottoarvon laskelmasta antaa 25 % liian suuren arvon.

Mitä veroihin tulee, niin ne voidaan sisällyttää kustannuksiin tai jättää pois sen mukaan, mihinkä arvioiden tuloksia käytetään ja mihinkä muihin arvoihin niitä joudutaan vertaamaan. Joka tapauksessa on oltava selvillä, mitenkä veroja on käsitelty, jottei tulosta tulkita väärin.

Tarkastetaan nyt, mitenkä edellä puheena olleet kolme eri arviointimenetelmää (puuston hakkuuarvon ja maan arvon summa, kasvun arvon pääomitus, jatkuviin hakkuisiin perustuva tuottoarvo) suhtautuvat hankintoihin kuulumattomiin kustannuksiin.

Puuston hakkuuarvo syntyy niistä riippumatta, koska siinä hakkuun bruttohinnasta vähennetään vain hankintakustannukset. Maan tuottoarvoa laskettaessa puheena olevat kustannukset esiintyvät matemaattisesti oikein käsiteltyinä. Jos ne on laskelmiin merkitty riittävän mutta ei kuitenkaan liian suurina, niin teoreettisesti katsottuna puuston hakkuuarvo ynnä maan tuottoarvo on tältä kannalta moitteeton. Jos maan tuottoarvon sijasta käytetään jotakin muuta maan arvoa, niin kysy-

mys riippuu siitä, mikä suhde tällä maan arvolla on hankintoihin kuulumattomiin vuosikustannuksiin.

Kasvun arvon pääomittamisessa hankintoihin kuulumattomat kustannukset jäävät kokonaan huomioon ottamatta. Sitä tietä lasketussa metsän arvossa on siis tässäkin kohdassa virhe.

Todellisiin tai suunniteltuihin jatkuviin hakkuisiin perustuva tuottoarvo antaa puheena olevien kustannusten kannalta oikean tuloksen, koska ne otetaan laskuissa kustannuksina huomioon.

4. Nettotulon pääomittaminen.

Jos arvioitavasta tai siihen verrattavasta metsästä on saatavissa tiedot vuotuisesta liikejäämästä niin pitkältä ajalta, että sen keskiarvon voidaan katsoa tasoittavan suhdannevaihtelut, on arvioitsijalla käsissään erinomaisten tärkeä tukikohta laskelmilleen. Hän menettelee ajattelemattomasti, ellei hän kiinnitä vakayaa huomiota niiden antamiin viitteisiin.

Jos olosuhteet ovat sellaiset, että näiden tulojen voidaan katsoa edustavan kestävää vuotuista nettotuloa, saadaan niiden pääomitukselta suoraan sangen luotettava metsän tuottoarvo. Se on joka tapauksessa tosi-pohjainen tulos. Jos jollakin muulla tavalla saatu arvo eroaa siitä aivan olennaisesti, on arvioitsijan vakavasti harkittava, missä tämän erilaisuuden syy on. Laskelmille saattaa tietysti olla kiusallista, jos todellisuus poikkeaa niistä pahasti, mutta se ei oikeuta arvioitsijaa sulkemaan silmiään todellisuudelta.

Jos on syytä olettaa, että hankintoihin kuulumattomat kustannukset jostakin syystä ovat tilaston käsittämänä aikana olleet suuremmat tai pienemmät kuin miksi niiden oletetaan pysyvästi muodostuvan lähitulevaisuudessa, on tämä seikka otettava varteen, ja tuottoarvon pohjaksi pantavaa nettotuloa on sen verran korjattava. Esim. joskus voi olla syytä olettaa, että hallintokustannukset suurenevat tai pienenevät. Samoin voi olla syytä edellyttää, että metsänhoitokustannukset nousevat, jos metsänhoidollisia töitä on pitkät ajat laiminlyöty.

Tärkein seikka todellista nettotuloa käytettäessä on osata arvostella, onko tarkasteltavana aikana toimitettu sellaisia pääomahakkuuta vai onko mahdollisesti syntynyt sellaista hakkuusäästöä, joka vaikuttaa vastaisuudessa hakkuutuloihin, tai onko vastaiset hakkuut jostakin muusta syystä arvioitava menneitä suuremmiksi tai pienemmiksi. Näistä asioista on jo aiemmin puhuttu, joten ne voidaan sivuuttaa tässä.

Otan pari esimerkkiä.

Tarkastelen ensinnä valtion metsiä yhtenä kokonaisuutena. Metsätilaston mukaan valtion oman metsätalouden varsinaisten tulojen ja varsinaisten menojen jäämä on ollut seuraava:

Vuosi	Jäämä, milj. mk	Kasvullinen metsämaa, 1 000 ha	Jäämä kasvullisen metsämaan ha kohden, mk
1931	81	6 152	13
—32	61	5 697	11
—33	73	5 655	13
—34	113	5 630	20
—35	111	(5 618) ¹	20
—36	110	5 605	20
—37	186	5 605	33
—38	268	5 566	48
Keskimäärin 1932—38			24

Ha kohden laskettujen lukujen ohessa on muistettava, että niihin voimakkaimmin vaikuttavat Pohjois-Suomen laajat valtion metsät, joissa nettotulo alhaisten kantohintojen, huonon menekin ja metsien pienen kasvukyvyn takia on pysyvästi hyvin alhainen.

Asetelmaan on laskettu myös vv:n 1932—38 keskiarvo. Tämä aikajako on valittu sen takia, että sisältää juuri suhdanneaallon puolikkaan pohjasta harjaan. Sen ajan vuotuinen keskiarvo ha kohden on 24 mk, joka v:n 1938 pinta-alan mukaisesti vastaa 134 milj. mk koko valtion metsien osalta. Jos nämä nettotulot pääomitetaan 5 %:n mukaan, saadaan tuottoarvoksi 480 mk/ha ja kokonaisuudessaan 2 680 milj. mk. Moskovan rauhassa valtio menetti n. $\frac{1}{5}$ metsistään arvon mukaan laskien. Ne sisältyvät edelläoleviin lukuihin, joten nykyisten valtion metsien arvo on sen verran pienempi.

Valtion metsien hakkuumäärä tänä aikana on ollut vähän pienempi kuin laskettu kestävä hakkuumäärä. Viimeksi mainittu on lisäksi arvioitu siksi varovasti, että voidaan olettaa sen tulevaisuudessa jonkin verran nousevan jo senkin takia, että menekkiolojen voidaan kuvitella paranevan nykyisestäään.

Paranevien menekkiolojen yhteydessä on kuitenkin muistettava, että ne samalla edellyttävät parempia liikennemahtoisuuksia, mikä tietää

¹ V:n 1935 pinta-alaa ei ole mainittu Metsätilastossa. Laskettu tähän edellisen ja seuraavan vuoden keskiarvona.

liikenneväylien ja muiden liikennelaitteiden poistojen ja kunnossapidon suurenemista. Samoin on huomattava, että paraneva menekki tietää metsätalouden muuttumista intensiivisemmäksi, mistä seurauksena on metsänhoitomenojen ja hallintokustannusten nousu.

Kun tämän kirjoituksen tarkoituksena on vain valaista asian periaatteellista puolta, en ryhdy arvioimaan, kuinka paljon edellä mainittua nettotulon pääoma-arvoa voitaisiin mainituista syistä kohottaa. Jos tehtävänä olisi varsinaisen arvion laatiminen, olisi asiaa tutkittava alueittain ja koko laskelmakin siis tehtävä alueittain, koska olosuhteet maan eri osissa ovat hyvin erilaiset valtion metsissäkin.

Metsätilaston lukuja olisi sitä paitsi ensin korjattava eräissä suhteissa. Valtion tilinpäätöksessä toimitettu menojen jako varsinaisiin menoihin ja pääomamenoihin ei näet valtion metsien osalta kaikin kohdin vastaa menojen liiketaloudellista luonnetta. Niinpä olisi varsinaisista menoista siirrettävä pääomamenoihin ojitusten peruskustannukset, joka korjaus onkin tehty s. 16 olevassa asetelmassa. Siitä aiheutui v. 1937 2 mk:n nettotulon lisä ha kohden. Se vastaisi tuottoarvossa 40 mk/ha, joka on yli 8 % äsken lasketusta tuottoarvosta. Koko valtion metsien tuottoarvossa se vastaisi 223 milj. mk.

Huolimatta siitä, että valtion metsien luvut on tässä esitetty vain karkeapiirteisinä ja korjaamattomana, periaatetta valaisevana laskuesimerkinä, olen vakuuttunut siitä, että sen lopputulos on oikeata suuruusluokkaa. Laskelman osoittama tuottoarvo, 2,7 miljardia mk ennen Moskovan rauhaa, on minimiarvio, jonka alle ei voitane mennä. Kohtuullisen arvon täytyy olla sen yläpuolella. On siis saavutettu ainakin yksi tukipiste. Toiselta puolen on varmaa, että monin kerroin suurempi arvo, jos jokin muu laskelma veisi sellaiseen, on ristiriidassa tosiasian kanssa, ellei edellytetä puutavaran hintojen tulevaisuudessa kohoavan vallan toiselle tasolle kuin ne ovat olleet lähimenneisyydessä tai liikekustannusten supistuvan pieneen murto-osaan nykyisestä tai hakkuumäärän suurenevan moninkertaiseksi.

Toinen esimerkki.

ANTERO PIHAN valmistumassa olevasta tutkimuksesta »Maatilametsätalouden liikejäämä ja sen rakenne» olen saanut lukuja, jotka osoittavat maatilametsien liikejäämää metsä-ha kohden Kaakkois-Suomen tutkimuspiirissä. Tämän piirin rajat eivät pahasti poikkea Moskovan rauhassa luovutetun Karjalan rajoista, joten tästä saadaan viitteitä menetettyjen maatilametsien tuotosta.

Vuosi	Liikejäämä metsä-ha kohden, mk
1925	102
—26	167
—27	193
—28	126
—29	100
—30	70
—31	49
—32	66
—33	161
—34	141
—35	127
—36	259
Keskimäärin 1925—36	131

Jos tämän asetelman osoittama vuotuinen keskiarvo — 131 mk/ha — pääomitetään 5 %:n mukaan, saadaan tuottoarvoksi ha kohden 2 620 mk.

Jos nyt olisi tehtävänä varsinainen laskelma Karjalassa menetettyjen yksityismetsien arvosta, ja näitä lukuja haluttaisiin käyttää siihen tarkoitukseen, olisi aineisto perusteellisesti tutkittava.

Ensinnä olisi harkittava, voidaanko katsoa aineiston edustavan menetettyjä yksityismetsiä. Luvut perustuvat maataloushallituksen kirjanpito-tilojen liikelastoon. Käsitykseni on, että nämä tilat ovat keskimäärää paremmin hoidettuja, ja sellaisina ne todennäköisesti antavat metsätaloudestakin keskimäärää parempia tuloksia.

Valtakunnan metsien toisen linja-arvioinnin tulokset, joita YRJÖ ILVESALO on jo julkaissut koko joukon, osoittavat, että Kaakkois-Suomen yksityismetsien puusto on tuntuvasti pienentynyt ensimmäisen linja-arvion jälkeen. Siellä on siis harjoitettu huomattavaa pääomahakkausta. Sen takia puheena olevien metsien keskimääräinen puusto oli viime syksynä sellainen, että se olisi pakottanut supistamaan hakkuumääriä. Järeän puuston silmiin pistävä pienuus olisi lisäksi aiheuttanut hakkuumäärän rakenteeseen muutoksen siihen suuntaan, että pienen puutavaran osuus siinä olisi kasvanut ja sen seurauksena hakkuun keskimääräinen kuutiometrin hinta laskenut. Todennäköisesti olisi saman aikaisesti näiden ilmiöiden kanssa ollut ryhdyttävä tehostamaan metsänhoidollisia töitä, mikä olisi pakottanut suurentamaan kustannuksia.

Nämä seikat osoittavat selvästi, että edellä laskettu arvo on menetettyihin yksityismetsiin sovellettuna maksimiluku. Kohtuullisen arvon täytyy olla hyvin paljon sen alapuolella.

En taaskaan ryhdy tässä tekemään yksityiskohtaisia arvioita tästä asiasta, koska se ei ole kirjoituksen tarkoitus. Viitattakoon vain karkean esimerkin valossa pääomahakkuun mahdolliseen vaikutukseen. Jos oletetaan, että puusto olisi pienentynyt keskimäärin 1 % vuodessa ja että kasvusadannes on ollut noin 4, niin hyvin karkeasti voidaan sanoa, että pääomahakkuu olisi voinut olla noin 25 % koko hakkuun puumäärästä, mutta tuntuvasti suurempi osa sen arvosta.

Käyttökelpoisia lähtökohtia menetettyjen yksityismetsien arvioimiseen voidaan löytää metsänhoitolautakuntien arkistoista. Sitä tietä voidaan saada käsitys mainittujen metsien myyntihakkuista. Jos niihin lisätään kotitarvehakkuiden arvo ja summasta vähennetään hankintoihin kuulumatottomat metsätalouden vuotuis kustannukset, saadaan taaskin viitteitä puheena olevien metsien liikejäämästä.

5. Kiinteistöjen kaupoissa todetut metsän hinnat.

Jos metsillä — metsä merkityksessä maa + puusto — olisi käypä markkinahinta ja siitä olisi tilastotietoja saatavissa, niin metsien arvo saataisiin yksinkertaisimmin niistä. Tosin tulo- ja omaisuusverolaki edellyttää, että metsälläkin on käypä hinta. Se on näet laissa yleisperuste omaisuuden arvioimiseen, eikä metsistä ole erikoismääräyksiä. Käypä hinta voi kuitenkin muodostua vain sellaiselle hyödykkeelle, jonka kauppoja tapahtuu suuri lukumäärä ja jonka kauppaerät ovat yksikköarvoltaan suunnilleen saman veroiset ja siis myös saman laatuiset tai joissa laatuero on jotenkin selvästi rahaksi arvioitavissa. Niinpä voidaan puhua maidon, rukiiden, halkojen, paperipuiden yms. käyvästä hinnasta, mutta ei metsän käyvästä hinnasta.

Jokainen kokonaisen metsän tai metsän osan kauppa on yksilöllinen tapaus, jossa hintaan vaikuttavat mitä moninaisimmat asiat: puusto, maa, kuljetussuhteet, menekki yms. Nämä hinnan tekijät vaihtelevat metsästä toiseen siksi voimakkaasti, että tuskin voidaan löytää kahta tapausta, jotka olisivat täysin verrannollisia. Lisäksi kauppojen lukumäärä on pieni.

Näistä syistä on metsän hinnoista erittäin vaikea laatia sellaisia tilastoja, jotka osoittaisivat niiden alueellisia erilaisuuksia tai niiden vuotuisia muutoksia. Ja sikäli kuin tällaisia tilastoja on, niitä on käytettävä erittäin varovasti, koska päätelmät helposti johtavat harhaan.

Näistä seikoista huolimatta on arvioitsijan syytä ottaa selville, onko saatavissa tietoja sellaisista kiinteistön kaupoista, joissa syntynyttä metsän hintaa voitaisiin käyttää edes jonkinlaisena osviittana. Sellaisilla

hinnoilla on joka tapauksessa se etu, että ne ovat todellisia tapahtumia eivätkä pelkästään laskelmista syntyneitä suureita.

Ainoa säännöllinen jatkuva tilasto, mikä meillä sisältää tietoja metsän hinnoista, on maatalousministeriön asutusasiainosaston (entisen asutushallituksen) toimesta julkaistu tilasto asutusmaan hinnoista.¹ Siitä saadaan tietoja v:sta 1921 alkaen.

Ne luvut, joita tässä tilastossa sanotaan metsämaan hinnoiksi, sisältävät maan ja arvopuita pienemmän puuston. Arvopuun alaraja niissä on nykyään 6 m:n korkeudella 18 cm (ERKIÖ 1937). Kun käytännössä metsän kaupoissa yleensä kiinnitetään suuri huomio juuri järeään puustoon, ei tämän tilaston tiedoista ilman muuta saada tietoja metsän todellisista hinnoista. Puheena olevan tilaston tiedot saattavat olla hyvinkin huomattavasti alempia, kuin metsän koko hinta on ollut.

Puheena oleva tilasto asutusmaan hinnoista ja siihen liittyvät selviteltyt antavat tästä huolimatta tärkeitä ja hyödyllisiä viitteitä metsän arvon määrittämiseksi. On sen takia syytä tarkastella näitä selvittelyjä, etenkin kun metsämiehet näyttävät tuntevan niitä vähän.

Niiden aineisto käsittää asutustiloiksi ostettuja maita, joiden kauppaan on käytetty asutuskassojen lainoja tai valtion rahoitusavustusta. Kaupat ovat olleet vapaaehtoisia, mikä seikka on tärkeä panna merkille tulosten tulkinnessa.

Seuraavat viittaukset kohdistuvat vain viljelystiloiksi ostettuihin maihin. Asuntotilojen kaupoissa vaikuttavat voimakkaasti monet muut kuin maa- ja metsätaloudelliset tekijät. Lisämaita ostettaessa maan hinnat eivät ole yleensä paljoa poikenneet saman kokoisten viljelystilojen kauppojen hinnoista. Pienistä lisämaista on usein kuitenkin maksettu suhteellisesti enemmän kuin saman suuruisista viljelystiloista. (ERKIÖ 1937, s. 5.)

Viljelystiloiksi ostetut alueet ovat yleensä pieniä. Niinpä hinta-aineistoon sisältyvien kauppojen lukumäärästä vv. 1930—36 vain 29 % käsitti maita, joiden kokonaispinta-ala oli 25 ha suurempi, ja niidenkin keskikoko oli vain 40 ha. Metsäala on tietenkin ollut vielä pienempi. Kaikkien mainittuina vuosina viljelystiloiksi ostettujen maiden metsäisyys-% oli keskimäärin 42. (ERKIÖ 1937, ss. 7—8.)

Asutusmaiden hintatilastosta saadut luvut eivät tämän takia ole ilman muuta sovellettavissa suurempiin metsä-aloihin. Pienten metsäpaltojen

¹ E. CAJANDER, Asutusmaan hinnoista Suomessa, Helsinki 1927. — ONNI VIHREHEIMO, Asutusmaan hinnoista v. 1926—1929, Helsinki 1931. — VÄINÖ ERKIÖ, Asutusmaan hinnoista vuosina 1930—1936, Helsinki 1937. — Maatalousministeriön asutusasiainosaston vuosikertomus 1938, Helsinki 1939.

hinta ha kohden on näet yleensä korkeampi kuin suurempien. Se tulee esille jo niinkin ahtaissa puitteissa kuin puheena olevien viljelystilojen kaupoissa (ERKIÖ 1937, s. 19).

Kun puheena oleva tilasto valaisee m.m. metsän hintojen alueellista erilaisuutta, niin viittaaan eräisiin sen tietoihin tästä asiasta.

Metsämaan ja pienen puuston (alle 6 m × 18 cm) yhteinen hinta viljelystiloiksi ostettujen asutusmaiden kaupoissa on ollut seuraava (ERKIÖ 1937, Maatalousministeriön asutusasiainosaston vuosikertomus 1938):

A l u e	Kasvull. metsäm.		Metsäm. yleensä
	1930—36 keskim.	1937	1938
m k h a k o h d e n			
I Lappi .....	.	.	.
II Perä-Pohjola	271	50	.
III Tornion—Kemijoen laakso	357	237	212
IV Kainuu	183	331	324
V Luoteinen rannikko	284	328	295
VI Etelä-Pohjanmaa	457	542	890
VII Luoteinen vedenjakajaseutu	362	662	452
VIII Järvialue	486	500	905
IX Koillinen vedenjakajaseutu	327	323	342
X Saaristo	936	3 417	.
XI Länsi-Suomi	1 341	1 444	2 710
XII Kaakoinen rannikko	682	590	926
Keskimäärä	500	578	816

Alueet tarkoittavat E. CAJANDERIN maataloudellista aluejakoa.¹ Moskovan rauhassa luovutettu Karjala käsittää koillisen vedenjakajaseudun eteläpään ja suurimman osan kaakkoista rannikkoa.

Kun tilastossa yhden vuoden aineisto yhdellä alueella saattaa olla pieni, ei v.v:n 1937 ja 1938 alueittaisille luvuille ole annettava yksitellen otettuina suurta merkitystä, tilapäisvaihtelut kun aineistossa ovat hyvin suuret.

Alueittaiset metsän hinnat eroavat toisistaan huomattavasti. V.v:n 1930—36 korkein aluehinta (Länsi-Suomi) on yli 7 kertaa niin suuri kuin alin (Kainuu). Tässä erilaisuudessa on ilmeisesti huomattavissa vaikutusta puutavaran hintojen ja metsän kasvukyvyn alueittaisista erilaisuuksista.

¹ E. CAJANDER, Maantieteellinen katsaus Suomen maatalouteen. Maa ja metsä 5. Porvoo 1928.

Tilasto viittaa kuitenkin siihen, että niiden ohessa metsämaan suhteellinen runsaus vaikuttaa asiaan tuntuvasti. Erityisesti Saariston, Länsi-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan metsän hinnat tuntuvat puhuvan sen tekijän vaikutuksesta.

Asutusmaan hinnoista julkaistut tilastot antavat hyödyllisiä kiintopisteitä, joihin laskemalla saatuja metsän arvoja voidaan verrata. Yksityistapauksissa eroavaisuudet voivat olla hyvinkin suuret, mutta suurten tilaryhmien keskiarvojen vertailu tähän tilastoon antaa varteen otettavia viitteitä.

Arvioitsija voi olla siinä käsityksessä, että hänen metsän arvosta tekemänsä laskelmat voivat olla teoreettisesti parempia kuin kaupoissa esiintyneet hinnat. Niin saattaakin olla, sillä metsän hinta ei kaupassa ole aina oikean arvion mukainen. Tehdyissä kaupoissa todetut hinnat ovat kuitenkin todellisia, ja jos niitä pyritään selvittämään, niin niillä itsellään on suurempi todistusvoima kuin laskelmilla.

Kiinteistöjen kaupoissa todetut metsän hinnat saattavat jollakin seudulla tai jonakin aikana olla yleensä suurempia tai pienempiä kuin puutavaran hinnat ja metsien tuottokyky edellyttävät. Niistä poikkeavilla pätevillä arvioilla on tärkeä merkitys siinä, että ne voivat ohjata hintaa tasolle, joka liikelaskennan kannalta on paremmin sopusoinnussa metsän arvon määrittävien metsätaloudellisten tekijäin kanssa. Todellisuudessa tavattavat hinnat voivat kuitenkin tällaisessakin tapauksessa olla aivan oikein arvioituja, sillä metsän todellisiin hintoihin vaikuttavat monet muutkin kuin metsätaloudelliset tekijät. Toinen on asia sellaisissa yksityistapauksissa, joissa ostaja tai myyjä on suorastaan erehtynyt tai häntä on tahallisesti johdettu harhaan.

Tämän yhteydessä on myös otettava huomioon, että metsän hinta ei yleensä muutu samassa tahdissa eikä saman aikaisesti kuin sen päätekiäjissä tapahtuu muutoksia suhdannevaihteluiden ja talouselämän rakenteellisten muutosten takia. Näihin seikkoihin liittyvää kysymystä puutavaran hintojen ja metsän arvon suhteesta valaistaan seuraavassa luvussa.

6. Puutavaran hintojen suhde metsän arvoon.

Metsän arvon laskemiseen käytettävien puutavaran hintojen määrittäminen tuottaa melkoisia vaikeuksia monesta syystä. Jo puutavaran laatu-eroavaisuudet sekä kuljetuskustannusten aiheuttamat paikalliset hintatason erilaisuudet johtavat vaikeuksiin. Kaiken sen lisäksi puutavaramarkkinat ovat suhdannevaihteluille erittäin herkäät. Tietyn markkinatilanteen

hintaa voidaan tästä syystä metsän arvoa laskettaessa käyttää vain poikkeustapauksissa. Tavallisesti on pyrittävä useita myyntikausia käsittävään keskihintaan. Niidenkin laskeminen tuottaa usein vaikeuksia sen takia, että yhtenäisten pitkän ajan hintasarjojen hankkiminen ei ole helppoa. Julkisuudessa saatavia hintasarjoja on vain muutamia, ja niidenkin soveltamismahdollisuudet ovat verraten pienet.

Puuston hinnoittaminen yhden myyntikauden ja yhden markkinatilanteen hinnalla saattaa yleensä tulla tositarkoituksessa käytäntöön vain sellaisessa tapauksessa, jossa metsäala on niin pieni, että sen koko puuston hakkuu yhtenä myyntikautena on mahdollinen ja että sellainen työ voidaan ajatella suoritettavaksi metsänhoitolautakunnan pystymättä tai ehtimättä sitä estää. Muissa tapauksissa yhden markkinatilanteen hintojen käyttäminen koko puuston hinnoittamiseen on vain numeroilla leikkimistä.

Jos esillä on sellainen metsäala, jonka puusto aiotaan ja voidaan hakata loppuun muutaman vuoden aikana, esim. maankäyttölajin muuttamisen takia, niin tällaisen metsän arvon voidaan kuvitella nousevan ja laskevan suhdanteiden mukaan, mutta heilahtelut eivät ole yhtä voimakkaita ja jyrkkiä kuin puutavaran hinnoissa. Ostajan on tällaisessa tapauksessa otettava arvioissaan lukuun myös arvioimisvuotta lähinnä seuraavien vuosien mahdolliset hinnan muutokset.

Jos kuvitellaan jäykästi tasaisen kestävä metsätaloutta, jossa siis vuotuiset hakkuut pysyvät yhtä suurina, niin oikeastaan sen kaupp-arvon pitäisi pysyä suhdanteista riippumattomana. Ostajan pitäisi aina laskuissaan ottaa huomioon, että myyjä on toimitettava tasaisesti hyvinä ja huonoina aikoina. Sen takia olisi hinnoittelun perusteeksi otettava niin pitkän ajan keskiarvo, että suhdannevaihtelut ovat siinä tasoittuneet.

Tällaista jäykästi tasaista metsätaloutta ei kuitenkaan todellisuudessa esiinny muuta kuin poikkeustapauksissa. Yleensä hakkuumäärää voidaan ja tavallisesti täytyykin supistaa ja laajentaa suhdanteiden mukaan. Vähimmän mahdollisuuksia siihen on valtiolla, jonka täytyy vuoden hakkuuta suunnitellessaan ottaa huomioon paljon muitakin näkökohtia kuin vain metsästä saatavien tulojen suuruus.

Jos kokonaisen metsän kauppa tehdään tai se kuvitellaan tehtäväksi korkeiden puutavaran hintojen vallitessa, niin todellinen tai kuviteltu ostaja voi suunnitella toimittavansa heti suhteellisesti suuren myynnin, sikäli kuin se metsän puuston ja metsälain kannalta on mahdollista. Sen takia hän voi maksaa jonkin verran korkeamman hinnan kuin saataisiin pitkän ajan keskiarvolla hinnoittamalla. Tämä hintaa nostava tekijä vai-

uttaa sitä vähemmän mitä laajemmasta metsästä on kysymys, koska silloin astuu rajoittavana tekijänä esille se markkinain ominaisuus, että ne eivät voi korkeilla hinnoilla imeä kuinka suuria puumääriä tahansa, puhumattakaan muista käytännöllisistä ehkäisevistä tekijöistä.

Jos kokonaisen metsän kauppa tehdään tai kuvitellaan tehtäväksi alhaisten puutavaran hintojen vallitessa, niin ostaja tosin voi suunnitella saavansa hintojen seuraavana nousuajana kyllä parempia hintoja ja sen mukaan hänen ei tarvitsisi ottaa lamakauden hinnan alhaisuutta juuri ollenkaan huomioon. Hän voisi tyytyä toimittamaan hinnoituksen pitkän ajan keskiarvolla. Hän kuitenkin ymmärrettävistä syistä koettaa käyttää hyväkseen lamakauden yleistä sielullista tilaa ja pyrkii alentamaan hintaa enemmänkin kuin se laskelmien mukaan olisi välttämätöntä. Lamakautena tapahtuvassa kaupassa ostajan on lisäksi otettava huomioon, että heti toimitettavista myynneistä saadaan huonot hinnat ja että hyvät hinnat voivat olla muutamien vuosien takana.

Lamakausina pyrkii kokonaisten metsien hintoja alentamaan sekin, että sellaisina aikoina sattuu tavallista runsaammin tapauksia, joissa omistajan on pakko myydä metsänsä. Ostaja ottaa tämän pakon huomioon hintatarjouksessaan. Hyvinä vuosina tällaisia tapauksia on vähemmän, ja silloin myyjällä useammin kuin huonoina aikoina on mahdollisuus hylätä tarjous, joka hänestä näyttää huonolta tai keskinkertaiselta.

Metsän tuottoarvo voidaan kuvitella laskettavaksi siten, että tulevaisuudessa saatavat myyntitulot diskontataan nykyhetken suurempina ja pienempinä sen mukaan, kuvitellaanko ne saataviksi nousukausina vai laskukausina. Hyvät ja huonot hinnat vuorottelisivat siten laskelmissa. Sellainen laskelma kuitenkin edellyttää kovin vankkaa uskoa omaan ennustustaitoon ja mielikuvitukseen, ja tulos on kuitenkin jotenkin sama kuin keskimääräisillä hinnoilla toimitettu laskelma. Tämän takia tuottoarvo yleensä edellytetään laskettavaksi tasaisilla keskihinnoilla.

Tuottoarvon olemuksesta johtuu, että tämän keskihinnan täytyy olla sellainen, että sen oletetaan tasoittavan suhdannevaihtelut. Puhtaasti teoreettinen päätelmä näistä seikoista olisi, että tuottoarvo on riippumaton suhdannevaihteluista ja että siis hyvien hintojen aikana tehdyn tuottoarvon laskelman pitäisi antaa sama tulos kuin huonojen hintojen aikana tehdyn.

Todellisuudessa laskelmat kuitenkin pyrkivät poikkeamaan tästä. Ensinnäkin taaksepäin käytettävissä oleva hintasarja muuttuu ajan kuluessa. Toiseksi: taloudellisina nousuajoina tulevaisuutta yleensä arvioidaan optimistisemmin kuin laskukausina. Se vaikuttaa arviointeihin

ja hintoihin tavallisesti vielä enemmän niissä tapauksissa, joissa kauppa ei perustu tuottoarvoon vaan jonkinlaiseen muuhun laskelmaan, samoin kuin niissä tapauksissa, joissa kauppa perustuu vain pyöreään tuntumalta tehtyyn tarjoukseen.

Tämä tarkastelu viittaa seuraavaan päätelmään. Kokonaisen metsän kauppa-arvoon vaikuttavat tekijät pyrkivät toiselta puolen nostamaan ja alentamaan arvoa suhdanteiden mukaan, mutta samalla toiselta puolen hillitsemään heilahteluja. Tuloksena pitäisi sen mukaan olla aaltoileva hintasarja, jossa aallot ovat matalampia ja loivempia kuin puutavarain hintasarjoissa.

Heilahtelua hillitsevä voimana vaikuttaa ennen kaikkea se seikka, että jatkuvassa metsätaloudessa on otettava varteen arviomishetkeä edeltävät ja sitä seuraavat hinnat. Hillitsevien tekijäin vaikutus kasvaa yleensä metsäalan suuretessa tai metsälöiden lukumäärän lisääntyessä, jos on puhe pienien lukuisien metsälöiden keskiarvoista.

Seuraavassa yritetään valaista tätä kysymystä tilastollisesti. Verrataan toisiinsa valtion metsien sahapuiden kantohintoja ja edellisessä luvussa käsitellyn asutusmaiden hintatilaston metsän hintoja.

Valtion metsistä on tähän tarkoitukseen valittu kaikkien pystyyn myytyjen havusahapuiden keskihinta latvamittaiselta kuutiojalalta. Koko maan keskiarvo on saatu piirikunnittaisista keskiarvoista punnitsemalla ne painoluvuilla, jotka on pysytetty samoina vuodesta toiseen. Tätä sarjaa ei ole pitkiin aikoihin enää julkaistu. Luvut on saatu metsähallituksen tilastokonttorista. Mk:na esitettyjen lukujen ohien on laskettu indeksisarja, jossa vv:n 1927—37 punnitsematon keskiarvo — 2.90 mk/kj. — on merkitty 100:ksi. Tämä aikajakso on valittu peruskaudeksi sen takia, että se käsittää yhden hinta-aallon harjalta harjalle.

Valtion metsistä pystyyn myytyjen havusahapuiden keskihinta koko maassa:

Vuosi	Mk/kj.	Indeksi (1927—37=100)
1923	2.46	85
—24	1.90	66
—25	1.77	61
—26	2.36	81
—27	3.84	132
—28	3.33	115
—29	2.51	88
—30	1.62	56
—31	0.90	31

Vuosi	M/kj.	Indeksi (1927—37=100)
—32	1.38	48
—33	2.38	82
—34	2.80	97
—35	2.39	82
—36	4.38	151
—37	6.36	219
—38	3.59	124
Keskiarvo 1927—37 ..	2.90	100

Asutusmaiden hintatilastoista saadaan kasvullisen metsämaan ynnä sen pienen puuston yhteinen hinta vv. 1926—37 sekä vastaava hinta metsämaalta yleensä vv. 1935—38 (ERKIÖ 1937; Maatalousministeriön asutusasiainosaston vuosikertomus 1938). Kasvulliselle metsämaalle olen laskennut v:ta 1938 edustavan luvun koroittamalla v:n 1937 hintaa samassa suhteessa kuin metsän hinta yleensä on noussut v:sta 1937 v:een 1938. Olen ottanut vain koko maan keskiarvot, jotka on laskettu alueitten keskihintoista punnitsemalla ne painoluvuilla, jotka on pysytetty samoina vuodesta toiseen. Menetelmä on siis ollut sama kuin käyttämässäni sahapuitte hintasarjassa. Mk:na ilmaistujen hintojen ohien olen laskenut indeksin merkitsemällä vv:n 1927—37 punnitsemattoman keskiarvon 100:ksi.

Maan ja pienen puuston hinta viljelystiloiksi ostettujen asutusmaiden kaupoissa koko maan keskimäärinä:

Vuosi	Kasvullinen metsämaa, mk/ha	Metsämaa yleensä, mk/ha	Kasvullinen metsäm., indeksi (1927—1937=100)
1926	424	.	80
—27	513	.	96
—28	523	.	98
—29	652	.	122
—30	657	.	123
—31	627	.	118
—32	458	.	86
—33	424	.	80
—34	424	.	80
—35	454	420	85
—36	557	508	105
—37	578	531	108
—38	(890) ¹	816	167
Keskiarvo 1927—37	533	.	100

¹ Ks. asetelmaa edeltävää tekstiä.

Näiden kahden hintasarjan vertailu käy mukavimmin graafisesti. Kuvaan 1 s. 37 on merkitty molemmat indeksisarjat. Kuva on yhtäpitävä sen ennakkopäätelmän kanssa, joka esitettiin s. 28. Metsän hinta nousee ja laskee loivempaan ja matalampaan aaltona kuin sahapuiden hinta. Tärkeänä piirteenä huomattakoon myös, että metsän hinnan korkein kohta sattuu myöhemmin kuin sahapuiden hinnan korkein kohta. Metsän hinnan aallon pohja tulee samaten myöhemmin kuin sahapuiden hinnan aallon pohja. Metsän hinnan suhdanneliikkeet ovat siis ikään kuin 2—3 vuotta myöhässä sahapuiden hinnan liikkeistä.

Tähän vaikuttaa osaksi se, että metsän hinnassa koetetaan arvioida puun hinnat pitemmälle kuin pelkästään kaupan teon aikainen markkinatilanne osoittaa. Toisena samaan suuntaan vaikuttavana tekijänä on, että puutavarakauppojen pääosa tehdään syyspuolella, eivätkä ne hinnat siis ehdi vielä vaikuttaa alkuvuodesta ja kesällä päätettyihin koko metsän kauppoihin. Asutusmaiden kaupat lisäksi on merkitty tilastoissa kalenterivuosiin rahoituspäätöksen ajan mukaan, ja se on saattanut tilastoissa siirtää loppuvuodesta päätettyjä kauppvoja seuraavaan kalenterivuoteen.

Edellä oleviin päätelmiin on kuitenkin tehtävä seuraava varaus. Jos asutustarkoituksiin ostettujen metsien hintoihin sisältyisi myös järeä puusto, niin todennäköisesti tämän hintasarjan suhdannevaihtelut olisivat voimakkaammat kuin tilasto nyt osoittaa.

Niin kuin jo on monesti mainittu, metsän arvoa laskettaessa voidaan yhden vuoden tai yhden myyntikauden puutavaran hintoja käyttää vain poikkeustapauksissa. Yleensä on käytettävä usean vuoden keskiarvoa. Tarkastetaan nyt, mitä tämän keskiarvon laskemiseen käytetyn aikajakson pituus sekä sen alkua- ja loppuvuosien valinta vaikuttaa.

Puutavaran hintavaihtelujen voimakkuudesta johtuu, että suhdanneaaltoa lyhyempään aikaan kohdistuvat keskihinnat saattavat olla hyvin erilaiset sen mukaan, minkä vuosien keskiarvo on kysymyksessä eli toisin sanoen, mihinkä kohtaan suhdanneaaltoa keskiarvon ajan alkua- ja loppupiste sattuvat. Sellainen keskiarvo, joka ei ole tästä sattumasta riippuvainen ja joka siis tasoittaa suhdannevaihtelut, edellyttää ainakin yhden aallon puolikkaan mittaista aikaa — pohjasta harjaan tai harjasta pohjaan — tai aallon pohjan ja harjan puolivälistä sopivasti valittuja vuosia. Tulos varmenee vielä, jos on käytettävissä pitempi aika, esim huippuvuodesta seuraavaan huippuvuoteen tai syvimmästä lamavuodesta seuraavaan vastaavaan vuoteen.

Käytettävän keskiarvon aikajakso olisikin valittava näitä seikkoja silmällä pitäen. Sellaiset tilastoissa yleiset laskelmat kuin 5-vuotiskausien

tai 10-vuotiskausien keskiarvot eivät ole näihin tarkoituksiin suositeltavia. Esim. 5-vuotiskauden keskiarvo puutavaran hinnoissa saattaa antaa hyvin pahasti harhauttavan käsityksen. Valaisen tätä asiaa esimerkillä.

S. 28 esitetystä valtion metsistä myytyjen sahapuiden hintasarjasta lasketaan punnitsemattomia keskiarvoja eri aikojaksoilta. Ensimmäinen käsittää ajan hinta-aallon huipusta seuraavaan huippuun eli vv. 1927—37. Toinen käsittää ajan huipusta aallon pohjaan eli vv. 1927—31. Kolmas ulottuu tästä alimmasta kohdasta seuraavaan huippuun ja käsittää siis vv. 1931—37. Nämä keskiarvot ovat seuraavat:

1927—37	.....	2.90	mk/kj.
1927—31	.....	2.45	»
1931—37	.....	2.94	»

Nähdään, että aallon laskevan puolikkaan keskiarvo tuli paljon pienempi ja nousevan puolikkaan keskiarvo jonkin verran suurempi kuin koko aallon keskiarvo. Tästä ei voida päätellä, että näin aina käy; se riippuu aallon muodosta. Jos halutaan saada keskiarvo, joka tasoittaa edes viime suhdanneaallon, olisi aikajakson oltava tämän aallon mittainen. Alku- ja loppukohta valitaan varmimmin ylimpiin tai alimpiin käännepisteisiin. Toisen aallon mukaan ottaminen voisi muuttaa keskiarvoa siittäkin. Jos toistakin aaltoa käytetään, olisi sen sisällyttävä sarjaan kokonaisuena tai ainakin puolikkaana.

Samasta sarjasta kuin äsken on laskettu 1930-luvun alkupuolikkaan (1931—35) punnitsematon keskiarvo sekä 5 viimeisen tilastoon sisältyvän vuoden (1934—38) keskiarvot. Jollakin tällaisella tavalla rajoitetut 5-vuotiskaudethan ovat usein käytettyjä.

1931—35	.....	1.97	mk/kj.
1934—38	.....	3.90	»

Jos näitä verrataan koko aallon keskiarvoon (2.90 mk/kj.), huomataan, että edellinen on 32 % pienempi kuin se ja jälkimmäinen 34 % korkeampi kuin se. Näitä kahta 5-vuotiskautta toisiinsa verrattaessa nähdään, että jälkimmäisen keskiarvo on jotenkin tasan kaksi kertaa niin suuri kuin edellisen.

Näitä erilaisia keskiarvoja havainnollistaa s. 37 oleva kuva 2.

Siinä pantakoon erityisesti merkille vv:n 1934—38 keskiarvo. Se on niin korkea, että puheena olevassa hintasarjassa se on sivuutettu vain 2 kertaa: vv. 1936 ja 1937. Eräissä piirikunnittain tehdyissä sahapuiden hintasarjoissa pistää myös v:n 1927 huippu sen tason yläpuolelle.

Olen tähän 5-vuotiskauteen viitannut sen takia, että siirtoväen pika-asutuslaissa juuri näiden vuosien (1934—38) keskiarvoja on määrätty käytettäväksi eräisiin tarkoituksiin. Yhdenmukaisuuden vuoksi nämä samat vuodet esiintynevät myös sotavahinkojen korvausta ja omaisuuden luovutusveroa käsittelevissä laissa.

Siirtoväen pika-asutuslain mukaan siirtoväelle luovutettavan alueen hinnaksi on määrättävä se hinta mikä sillä katsotaan olleen keskimäärin vv. 1934—38, käytettynä siihen tarkoitukseen, mihin se luovutetaan.

Tämä määräys näyttää eräillä tahoilla johtaneen siihen käsitykseen, että metsän hinta on arvioitava käyttämällä vv:n 1934—38 puutavaran hintoja.

Edellisestä esityksestä selviää, että tällainen menettely johtaa niin korkeaan puutavaran hintatasoon, että se on Suomen puutavaran hintojen historiassa sivuutettu vain kaksi tai kolme kertaa. Puheena olevista 5 vuodesta (ks. kuvaa 2) näet yksi (1937) edustaa abnormin korkeata huippuhintaa, yksi erittäin korkeata hintaa (1936), yksi hyvää hintaa (1938), ja kaksi sattuu jotenkin hinta-aallon pohjan ja harjan puoliväliin. Jos oletetaan, että jatkuvassa metsätaloudessa, jota varten siirtoväelle metsiä hankitaan, voitaisiin saada tulevaisuudessa keskimäärin sellaisia hintoja, niin täytyy edellyttää, että puutavaran hinnat tästä alkaen nousevat olennaisesti toiselle tasolle kuin ne ovat olleet 1920- ja 1930-luvuilla. Ei kukaan voi varmasti väittää, että tämä oletamus on oikea tai väärä, mutta ilmeistä on, että se poikkeaa tavattomasti Suomen itsenäisyyden aikana saaduista kokemuksista.

Näistä seikoista huolimatta metsän hinnan arviot olisi tietenkin toimitettava vv:n 1934—38 puutavaran hinnoilla, jos laki niin määräisi. Tällainen lain tulkinta on kuitenkin ilmeisesti virheellinen, sillä laki puhuu tässä kohden alueen hinnasta eikä puutavaran hinnasta, ja ne ovat kaksi eri asiaa, niin kuin aiemmin on esitetty. Tosin laissa on myös määräys rakennuspuuiden hinnasta, mutta se on toinen asia.

Laki tarkoittaa ilmeisesti, että metsän hinta on määrättävä sellaiseksi, mikä se todellisuudessa oli v. 1934, v. 1935 jne. tai miksi se niinä vuosina olisi kohtuullisesti arvioitu ja että niistä on otettava keskiarvo. On selvää, että v. 1934 sen jälkeiset vuodet eivät ole voineet olla määräämässä arvioon käytettäviä puutavaran hintoja, vaan niiden lähtökohtana on täytynyt olla siihen astinen kokemus. V:n 1937 ihmeellisiä hintoja ei kukaan metsän ostaja tai arvioitsija vielä vv. 1934—36 ole osannut ennustaa laskelmissaan.

Kukaan ei vakavissaan liioin väittäne, että v:n 1934 metsän hinnat on arvioitava sen vuoden puutavaran hinnoilla, v:n 1935 metsän hinnat sen vuoden puutavaran hinnoilla sekä muut vastaavasti.

Jos halutaan kuvitella, mitä ennusteluja metsän arvioitsijat vv. 1934—38 ovat tehneet tulevaisuuden puutavaran hinnoista, joudutaan aiheeseen, jossa keskustelulla ei ole asiallista pohjaa. Jos pysytään sellaisissa tosiasioissa, joita lain sovellutuksessa täytynee noudattaa, ei voitane lähteä muusta kuin siitä, että v:n 1934 metsän hintoja arvioitaessa nyt perästä päin on käytettävä sen vuoden ja sitä edeltäneiden vuosien hintoja, mutta ei myöhempiä. Samaa periaatetta on sovellettava vastaavasti muihin vuosiin.

Tämän periaatteen hyväksymisen ei tarvitse johtaa siihen, että kustakin metsästä olisi tehtävä 5 eri laskelmaa, joiden keskiarvo olisi haettu lopputuloks. Laskut voidaan toimittaa siten, että puutavaroille arvioidaan keskihinnat, jotka ottavat tämän periaatteen huomioon, ja niitä käyttämällä toimitetaan yksi arvio.

Valaisen seuraavassa esimerkillä tätä ajatusta ja sen vaikutusta arvioissa esiintyvään hintaan.

Oletetaan että kunakin vuonna toimitetussa metsän hinnan laskelmassa olisi käytetty arviovuoden ja 9 sitä edeltäneen vuoden puutavaran hintojen, siis 10 vuoden, keskiarvoa. Eri vuodet olisivat silloin näissä hintakeskiarvoissa edustettuina seuraavan taulukon mukaisesti.

Arvioimisvuodet					Eri vuosien esiintyminen keskihintojen laskuissa
1934	1935	1936	1937	1938	
Vuodet, joihin arvion keskihinta perustuu					
1925					1925 1 kertaa
—26	1926				—26 2 »
—27	—27	1927			—27 3 »
—28	—28	—28	1928		—28 4 »
—29	—29	—29	—29	1929	—29 5 »
—30	—30	—30	—30	—30	—30 5 »
—31	—31	—31	—31	—31	—31 5 »
—32	—32	—32	—32	—32	—32 5 »
—33	—33	—33	—33	—33	—33 5 »
—34	—34	—34	—34	—34	—34 5 »
	—35	—35	—35	—35	—35 4 »
		—36	—36	—36	—36 3 »
			—37	—37	—37 2 »
				—38	—38 1 »

Niin kuin taulukosta nähdään, laajenee hinnoittelun peruste tällä tavalla vallan toiseksi kuin vv:n 1934—38 puutavaran hinnat. Käytettä-

vien vuosien luvusta voidaan olla eri mieltä, mutta tuskin tästä periaatteesta, jos asiaa ajatellaan johdonmukaisesti.

Tämän taulukon mukaan voidaan laskea sellainen yhteinen keskihinta, jossa kukin vuosi on edustettuna niin monta kertaa kuin se olisi ollut kaikkien kysymyksessä olevan 5 vuoden arvioiden hintoja määrättäessä. Jos näitä eri vuosien kertalukuja painolukuina käyttäen lasketaan valtion metsien sahapuiden keskihinta aiemmin esitetystä, saadaan siksi 2.58 mk/kj. Kun vv:n 1934—38 punnitsematon keskiarvo oli 3.90 mk/kj., huomataan, että tämä uusi keskiarvo on 34 % pienempi kuin se.

Jos olisi tehty vastaava laskelma edellyttämällä, kunakin arviovuonna oli keskihintoina käytetty 5 vuoden puutavaran hintoja, olisi saatu äskeisen 2.58 mk:n sijasta 2.82 mk, siis vähän enemmän, koska tällöin korkeiden hintojen vuodet 1936—38 painavat suhteellisesti enemmän.

Tämäkin tarkastelu johtaa siihen, että vv:n 1934—38 puutavaran hintojen keskiarvo hinnoitusperusteena sen aikajakson metsän arvoja määrättäessä johtaa virheellisiin tuloksiin.

Tämän yhteydessä viitattakoon kuvaan 1 s. 37. Siitä nähdään, että v. 1934 metsän hintasarja on vielä aivan aallon pohjassa, kun puutavaran hinta on jo kiivennyt lähes puoliväliin nousukautta. Tässä siis tosiasiat täysin tukevat sitä äsken johdettua päätelmää, että metsän hintoihin v. 1934 ovat lähinnä vaikuttaneet sitä edeltävien vuosien hinnat.

Viitattakoon tässä sellaiseen ajatukseen, että valtion metsäomaisuus tai menetetyt Karjalan metsät arvioitaisiin puuston hakkuuarvoon vv:n 1934—38 puutavaran hinnoilla. Valtion metsien osalta se edellyttäisi sellaista mielikuvaa, että yli 400 milj. k.-m³ puuta voitaisiin yhdellä kertaa myydä niin korkeaan hintaan, että Suomessa sellaisia on saatu vain pari kolme kertaa tähän mennessä. Tämän edellytyksen ohessa on muistettava, että maamme vuotuinen hakkuumäärä 1930-luvulla on ollut keskimäärin 40 milj:n k.-m³:n vaiheilla. — Tällaisen mielikuvan täydellinen irtautuminen todellisuudesta on asia, joka ei kaivanne lisävalaistusta.

Kysymys siitä, olisiko arvioiden perushintoja laskettaessa käytettävä myyntimäärillä punnittuja vai punnitsemattomia eri myyntikausien keskiarvoja, on jonkin verran sen varassa, mitenkä suuri vapaus metsän omistajalla on sijoittaa myyntinsä eri vuosiin. Jos hän voi välttää myyntejä lamavuosina ja keskittää ne huippuhintojen vuosiin, on punnittu keskiarvo oikeampi, ja se on silloin punnitsematonta korkeampi. Jos taas myyntejä täytyy toimittaa suunnilleen yhtä paljon suhdanneaallon eri vaiheissa, on punnittu keskiarvo sama kuin punnitsematon, joten silloin voidaan käyttää viimeksi mainittuakin. Kumpikaan näistä tyypeistä ei esiinny

todellisuudessa puhtaana muuta kuin poikkeustapauksissa. Valtion metsät kuitenkin lähentelevät sellaista tapausta, jossa punnitsematon keskiarvo ei vie sanottavasti alempaan hintaan kuin punnittu keskiarvo. Yksityismetsissä sen sijaan hakkuumäärä vaihtelee tuntuvasti, joten niiden osalta punnittu keskiarvo on korkeampi kuin punnitsematon. Niissä on siis kohtuullista käyttää keskihintaa, joka on jonkin verran viimeksi mainitun yläpuolella. Toiselta puolen en suosittelisi täysin punnittuakaan keskiarvoa sen takia, että metsän omistajat eivät etukäteen tiedä, mikä vuosi jää hintojen huippuvuodeksi ja mikä pohjavuodeksi, eivätkä he siis osaa täydelleen sopeutua suhdannevaihteluihin siinäkin laajuudessa kuin se rahan tarpeelta kävisi pänsä. Viimeksi mainittu jo itsessään asettaa ankaria rajoituksia etenkin vähävaraisille tai vaikeassa rahallisessa asemassa oleville varakkaille metsän omistajille.

7. Tärkeimmät päätelmät.

Kirjoituksen lähtökohtana on seuraava ajatus:

Metsän arvoa laskettaessa ei laskumenetelmän valinta ja tulosten tulkinta voi perustua pelkästään matemaattisiin sääntöihin, vaan ylimpänä arvosteluperusteena ovat ensi sijassa taloudelliset, teknilliset ja biologiset väistämättömät tosiasiat.

Tältä pohjalta lähtien on kehitetty joukko päätelmiä, jotka eivät suinkaan yleensä pyri esiintymään uusina totuuksina, sillä useat niistä tavaan jo hyvinkin vanhassa metsäkirjallisuudessa.

Olen katsonut näiden näkökohtien selvittelyyn olevan aihetta niiden suurten metsän arvonlaskennan alaan kuuluvien tehtävien takia, joita on syntynyt 1939—40 talven sodan ja sen jälkeisen Moskovon rauhan takia.

Kirjoituksen tärkeimmät ja keskeisimmät päätelmät on lueteltu seuraavassa.

1. Metsän arvon määrittämisessä on puuston hakkuuarvon käyttäminen oikea menetelmä vain sellaisissa tapauksissa, joissa koko puuston täydellinen hakkuu yhdellä kertaa sekä koko hakatun puutavaramäärän myyminen arvioituihin hintoihin on todellisuudessa mahdollinen. Näissä tapauksissa voidaan myös käyttää puustosta erillistä maan arvoa, joka tällöin kuitenkin on usein jokin muu kuin metsätaloudellinen maan arvo.

2. Kasvun arvon pääomittaminen on menetelmä, jota sen teknillisten ja taloudellisten virheellisyyksien takia ei pitäisi käyttää missään.

3. Milloin 1. kohdassa mainitut edellytykset eivät ole todellisuudessa mahdollisia metsän laajuuden, arvioitavien metsien suuren lukumäärän,

metsälain tai muun syyn takia, sekä yleensä aina, milloin ainoastaan jatkuva metsätalous voi tulla kysymykseen, on käytettävä tuottoarvoa, joka perustuu todellisuudessa mahdollisiin hakkuisiin ja niiden ajalliseen sijoitukseen. Tällöin ei liioin puustosta erillinen maan arvo ole tosiolojen mukainen.

4. Tuottoarvoa laskettaessa on hakkuista riippumattomat tulot ja kustannukset otettava huomioon.

5. Menneisyydessä saavutetun nettotulon pääomitus antaa tärkeitä viitteitä, jotka on tosiasioina otettava varteen laskelmien tuloksia tarkasteltaessa ja arvosteltaessa.

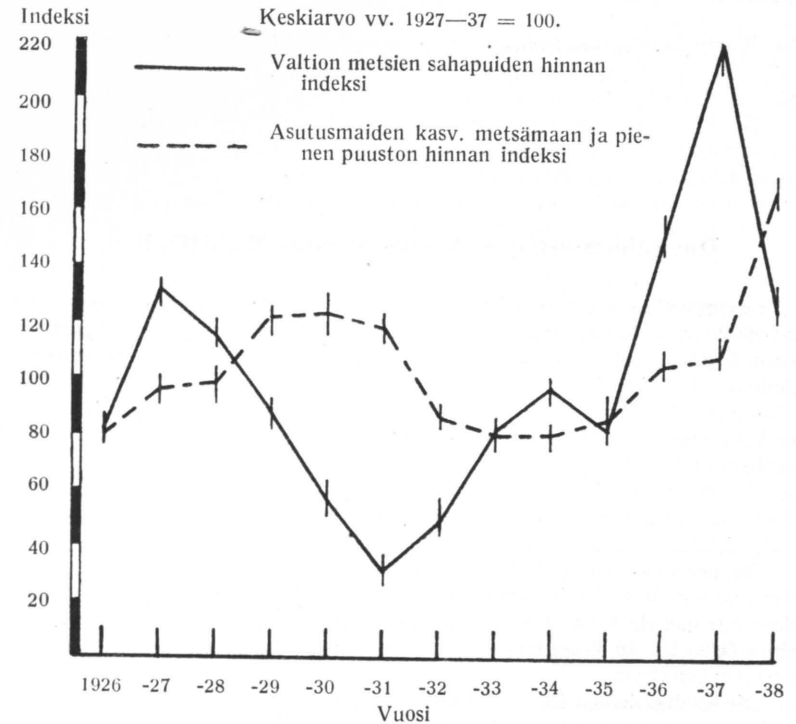
6. Metsän (puuston + maan) hinnat vaihtelevat myötäillen puutavaran hintojen vaihteluita, mutta eivät samassa tahdissa eivätkä suhteellisesti yhtä voimakkaasti kuin viimeksi mainitut.

7. Vv:n 1934—38 puutavaran keskihinnat ovat aivan liian korkeat jatkuvaan metsätalouteen tarkoitettun metsän arvon laskemiseen, ellei edellytetä, että puutavaran hinnat tästä alkaen siirtyvät olennaisesti korkeammalle keskitasolle kuin ne tähän asti ovat olleet.

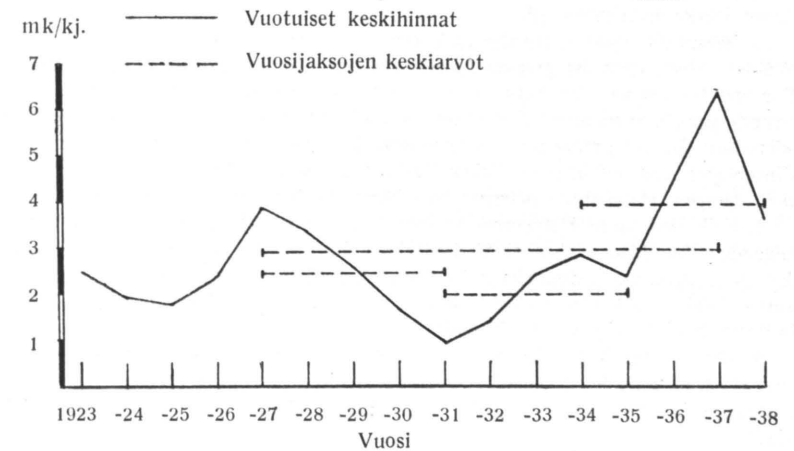
8. Kun siirtoväen pika-asutuslaki määrää, että siirtoväelle luovutettavat alueet on arvioitava vv:n 1934—38 keskihintaan, niin lakia sovelletaan väärin, jos metsän hinnan arvon perustaksi otetaan vv:n 1934—38 puutavaran hinnat.

9. Kasvun pääomituksella tai puuston hakkuuarvolla lasketut metsien arvot eivät aina anna edes niiden suhteita oikein, vaikka eri metsien arvot olisi laskettu täysin samoin perustein.

Kuva 1. Puutavaran hinnan ja metsän hinnan indeksien vertailu.



Kuva 2. Valtion metsien sahapuiden keskihinta koko maassa.



Die Schätzung des Wertes grosser Waldflächen.

Ausgangspunkt des Aufsatzes ist folgende: Bei der Schätzung des Wertes der Wälder kann die Wahl des Verfahrens und die Deutung der Ergebnisse nicht nur auf mathematischen Regeln beruhen, sondern sie hat in erster Linie von den wirtschaftlichen, technischen und biologischen Tatsachen auszugehen.

Aus diesen hat Verfasser eine Reihe von Folgerungen gezogen, die jedoch nicht als neue Erkenntnisse erscheinen wollen, da sich mehrere von ihnen bereits in der alten Forstliteratur finden. Wegen der grossen Bedeutung der Waldwertschätzung für die durch den finnisch-russischen Krieg und den Moskauer Frieden entstandenen Probleme in Finnland dürfte jedoch eine Behandlung dieser Frage am Platze sein.

Die wichtigsten Schlussfolgerungen des Aufsatzes sind folgende:

1. Bei der Bewertung der Wälder ist die Verwendung des Abtriebswertes für den Holzvorrat nur dann richtig, wenn ein vollständiger einmaliger Einschlag des ganzen Holzvorrats und ein Verkauf der ganzen geschlagenen Holzmenge zu dem geschätzten Preise möglich ist. In diesen Fällen kann man auch den Wert des Bodens getrennt vom Holzvorrat berechnen.

2. Die Kapitalisierung des Wertes des Zuwachses ist ein Verfahren, das wegen seiner technischen und wirtschaftlichen Fehlerhaftigkeit nicht angewandt werden sollte, wenn der Wert des Zuwachses jeder Durchmesserklasse nach dem Einheitspreise der Stämme dieser Stärke berechnet wird.

3. Wenn die unter 1. erwähnten Voraussetzungen sich infolge der Ausdehnung der Wälder oder wegen der grossen Anzahl der Betriebe, infolge der Bestimmungen des Forstgesetzes, wegen der Aufnahmefähigkeit des Holzmarktes oder aus einem anderen Grunde praktisch nicht erfüllen lassen, und überhaupt immer bei nachhaltiger Forstwirtschaft, ist der Ertragswert zu grunde zu legen, der auf den tatsächlich möglichen Einschlägen und auf ihrer zeitlichen Reihenfolge beruht. In diesen Fällen entspricht auch der vom Holzvorrat getrennt betrachtete Bodenwert nicht den Tatsachen.

4. Falls der ganze Holzvorrat in dem Berechnungsjahr abgehauen wird und die folgenden Einschläge sich nach Verlauf einer Umtriebszeit periodisch wiederholen, ist der Ertragswert des Waldes gleich der Summe des Abtriebswertes und des Bodenertragswertes. (Vgl. S. 39). Ein solcher Fall ist jedoch, wenn man einen ganzen Waldbetrieb in Betracht zieht, eine seltene Ausnahme.

5. Die aus der Kapitalisierung des Wertes des Zuwachses oder aus den Abtriebswerten berechneten Werte verschiedener Wälder geben, auch wenn die Werte auf gleicher Grundlage berechnet waren, die Wertverhältnisse dieser Wälder nicht immer richtig wieder.

6. Bei der Einschätzung des Ertragswertes sind die vom Einschlag unabhängigen Einnahmen und Ausgaben in Betracht zu ziehen.

7. Die Kapitalisierung der bisherigen reinen Nettoeinnahmen gibt wichtige Anhaltspunkte für die Prüfung und Beurteilung der Schätzungsergebnisse.

8. Die Preise des Waldes (Holzvorrat + Boden) steigen und fallen mit den Holzpreisen, jedoch nicht gleichzeitig und nicht so stark wie jene. (vgl. Abb. 1. S. 37).

9. Die Durchschnittspreise für Holz, die in den Jahren 1934—38 erzielt wurden, sind im Jahre 1940 oft als Grundpreise bei Waldwertschätzungen verwendet worden. Diese Preise liegen jedoch für die Waldwertschätzung bei nachhaltiger Wirtschaft zu hoch, da kaum angenommen werden kann, dass die Holzpreise auf die Dauer im Durchschnitt so hoch bleiben. (Vgl. Abb. 2. S. 37).

10. Das Schnellansiedlungsgesetz vom Jahre 1940 bestimmt, dass die an die Neuansiedelnden abzutretenden Wälder nach dem Durchschnittspreis des Waldes von 1934—38 einzuschätzen sind. Das Gesetz wird jedoch falsch ausgelegt, wenn der Berechnung des Waldpreises die Holzpreise der Jahre 1934—38 zugrunde gelegt werden. (Vgl. Punkt 8 und 9 oben.).

Die Summe des Abtriebswertes und des Bodenertragswertes beruht auf dem gleichen Grundsatz der Berechnung wie der Ertragswert des Waldes, aber einem Sonderfall angepasst. Dies geht aus folgender Überlegung hervor.

Wenn der erste Abtrieb im Schätzungsjahr mittels Kahlschlag und die übrigen Abtriebe in den gleichmässigen Zeiträumen eines Umtriebes immer in derselben Weise vorgenommen werden, lässt sich der Ertragswert nach folgender Formel berechnen:

$$A_0 + \frac{Au}{I \cdot op^u - I}$$

Die Durchforstungseinkommen, Kulturkosten und Verwaltungskosten sind hier ausser Acht gelassen.

A_0 = der durch den im Schätzungsjahr vorgenommenen Kahlschlag bedingte ertekostenfreie Abtriebswert des Holzvorrates.

A_u = der am Ende der ersten und der nachfolgenden Umtriebszeiten beim Kahlschlag berechnete ertekostenfreie Abtriebswert des Holzvorrates.

$$u = \text{Umtriebszeit} \\ p = \text{Zinsfuss}$$

Das zweite Glied der Formel ist das gleiche, wie bei der Behandlung der Abtriebeinkommen in der Faustmannschen Formel für den Bodenertragswert. Der erste Teil der Formel gibt den Abtriebswert des Waldbestandes in dem Schätzungsjahre an.

Der Sonderfall, für den die Formel $A_0 + \frac{Au}{I \cdot op^u - I}$ bestimmt ist, kommt für die grossen Forstbetriebe der nachhaltigen Wirtschaft nicht in Frage. Diese Formel für einen Sonderfall, der in den finnischen Verhältnissen sehr selten vorkommt, wurde irrtümlich als Formel für das allgemeine Verfahren verwendet.

Eine Allgemeinformel, die das Einschlagseinkommen für den Ertragswert richtig erfasst, ohne einen Ausnahmefall vorauszusetzen, wäre folgende:

$$\sum \frac{A_n}{I. op^n}$$

A_n = der im Jahre n erhaltene erntekostenfreie Wert des Einschlages, der nicht den Kahlschlag voraussetzen braucht, sondern sich für jeden Einschlag eignet.

Wenn man dem n dieser Formel die Werte $0, u, 2u, 3u, 4u$ usw. gibt, so erhält die Formel die gleiche Form wie die oben dargestellte Formel für die Summe aus dem Abtriebswerte des Holzbestandes und aus dem Bodenertragswert. Die grundsätzliche Verwandtschaft dieser Verfahren wird auch auf diese Weise offenkundig.

Tabellen und Abbildungen.

Tabelle S. 16:

Einnahmen und Ausgaben der finnischen Staatswälder im Jahre 1937.

	Mill. Fmk.	Fmk./ha
Einnahmen	374.4	66.8
Ausgaben	179.6	32.0
Überschuss	194.8	34.8

Nachweis der Ausgaben:

	Mill. Fmk.	Fmk./ha
Verwaltung	27.3	4.9
Erntekosten	118.5	21.1
Sonstige Ausgaben ohne Steuern	22.0	3.9
Steuern	11.8	2.1
Insgesamt	179.6	32.0

Tabelle S. 19:

Jährlicher Überschuss der finnischen Staatswälder:

Jahr	Überschuss in Mill. Fmk.	Produktiver Waldboden in 1.000 ha.	Überschuss je ha des produktiven Waldbodens in Fmk.

Tabelle S. 21:

Überschuss je ha Waldfläche in den Privatwäldern von Südostfinnland, Fmk.

Tabelle S. 24:

Gesamtpreis für Waldboden und Kleinholzbestand (Stämme, die bei 6 m Höhe unter 18 cm Durchmesser haben) in verschiedenen Teilen des Landes auf Gütern, die für Siedlungszwecke im freien Handel erworben wurden, Fmk. je ha.

Gebiet	Auf produktivem Waldboden		Auf dem gesamten Waldboden
	Durchschnitt 1930—36	1937	1938
Durchschnitt			

Tabelle S. 28 unten und S. 29 oben:

Durchschnittspreis auf dem Stock der in den finnischen Staatswäldern verkauften Nadelholzsägestämme.

(Das Volumen der Sägeblöcke wird in Finnland im Handel nach dem Durchmesser am Zopfende berechnet, entspricht also nicht dem wirklichen Volumen, sondern ist 30—40% kleiner.)

Jahr	Fmk. je Kubikfuss	Index 1927—37 = 100

Tabelle S. 29 unten:

Gesamtpreis des Waldbodens und Kleinholzbestandes (Stämme, die bei 6 m Höhe unter 18 cm Durchmesser haben) bei den im freien Handel für Siedlungszwecke gekauften Gütern.

Jahr	Fmk. je ha der pro- duktiven Wald- bodenfläche	Fmk. je ha der gesamten Wald- bodenfläche	Index bei produkti- vem Waldboden 1927—37 = 100

Abbildung 1, S. 37. Vergleich der Indexzahlen für Holzpreise und Preise für Wald. Durchschnitt der Jahre 1927—37 = 100
 ————— Preisindex der in den finnischen Staatswäldern verkauften Sägeholzstämme.
 - - - - - Preisindex des Waldes (Boden + Kleinholzbestand) beim Verkauf von Gütern für Siedlungszwecke.

Abbildung 2, S. 37. Durchschnittspreise der Sägeholzstämme in den Staatswäldern des ganzen Landes, Fmk. je Kubikfuss:
 ————— Jährliche Durchschnittspreise
 - - - - - Durchschnittswerte der Jahresperioden.

Die Preise beziehen sich auf stehendes Sägeholz. Das Volumen der Blöcke wird nach dem Durchmesser am Zopfende berechnet.

Helsinki im Juni 1940.

Publications of the Society of Forestry in Suomi:

- ACTA FORESTALIA FENNICA.** Contains scientific treatises dealing with forestry in Suomi (Finland) and its foundations. The volumes, which appear at irregular intervals, generally contain several treatises.
- SILVA FENNICA.** Contains essays and short investigations in the subject of forestry in Suomi. Published at irregular intervals. Each essay appears as a separate volume.
- COMMENTATIONES FORESTALES.** Contains investigations and other essays regarding forestry and other spheres connected with it in other countries than Suomi. Published at irregular intervals. Each volume generally contains only one treatise.

Die Veröffentlichungsreihen der Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Suomi:

- ACTA FORESTALIA FENNICA.** Enthalten wissenschaftliche Untersuchungen über die finnische Waldwirtschaft und ihre Grundlagen. Sie erscheinen in unregelmässigen Abständen in Bänden, von denen jeder im allgemeinen mehrere Untersuchungen enthält.
- SILVA FENNICA.** Diese Veröffentlichungsreihe enthält Aufsätze und kleinere Untersuchungen zur Waldwirtschaft Suomis (Finnlands). Sie erscheint in unregelmässigen Abständen. Jeder Aufsatz erscheint als besonderer Band.
- COMMENTATIONES FORESTALES.** Enthalten Untersuchungen und Beiträge zur Waldwirtschaft und damit zusammenhängenden Fragen für andere Länder als Suomi. Sie erscheinen in unregelmässigen Abständen. Jeder Band enthält im allgemeinen nur eine Untersuchung.

Publications de la Société forestière de Suomi:

- ACTA FORESTALIA FENNICA.** Contient des études scientifiques sur l'économie forestière en Suomi (Finlande) et sur ses bases. Paraît à intervalles irréguliers en volumes dont chacun contient en général plusieurs études.
- SILVA FENNICA.** Contient des articles et de petites études sur l'économie forestière de Suomi. Paraît à intervalles irréguliers. Chaque article constitue habituellement un volume.
- COMMENTATIONES FORESTALES.** Contient des études et des articles sur l'économie forestière et les branches connexes dans les pays autres que Suomi. Paraît à intervalles irréguliers. En général, chaque volume ne contient qu'une étude.

