

N:o 5

1955

5. vuosikerta



1. 2. 1956

S U O

Julkaisija: SUOSEURA

Toimituskunta: Mauno J. Kotilainen (puh. joht.),  
Martti Salmi, Aatu Pöntys, Lauri Lehtonen (päätoimittaja)

Toimitus:

Helsinki

Käpyläntie 4 C 36

Puh. 792049



Tilauhinta 350:—

Kirjoituksia lainattaessa pyydetään mainitsemaan lehden nimi

*Pentti Kaitera:*

## METSÄTALOUELLISEN HYÖDYN ARVIOINNISTA YHTEISISSÄ MAANKUIVATUSYRITYKSISSÄ

Yhteisissä maankuivatusyrityksissä on meillä erotettu kaksi selvästi toisistaan erillään olevaa ryhmää, maataloudelliset ja metsätaloudelliset yritykset. Niinpä valtion tukitoiminta yritysten rahoittamiseksi on tapahtunut kahden eri lain, maanparannuslain ja metsänparannuslain puitteissa. Maanparannuslain nojalla rahoitus on tapahtunut maataloushallituksesta ja metsänparannuslain nojalla keskusmetsäseuroista käsin. Tämä on aiheuttanut, että yritysten suunnittelukin on tapahtunut toisistaan erillään, millä on ollut vaikutusta myös suunnitteluperusteisiin. Tosin on huomattava, että metsänparannuslain nojalla rahoitetut yritykset ovat olleet pääosaltaan vain paikallisojituksia ja siten niiden kustannukset periaatteessa raivauskustannuksiin verrattavia, kun on ollut kysymys yhteisten kustannusten osittelusta; ja yhteisten valtaojien osuus metsäojituksissa on ollut suhteellisen vähäinen. Yhtiöiden ja valtion mailla suoritettavissa metsäojituksissa toiminta on rajoittunut yleensä vain näiden omistajaryhmien omiin alueisiin, joskin näiden omistajaryhmien maita on kuulunut myös viljelys- ja metsänparannustarkoituksia varten suoritettujen yhteisten ojitusten hyötyalueisiin.

Kysymys siitä, missä määrin yhteisten maankuivausyritysten hyödyn arvioinnissa olisi otettava huomioon se, että tällaisista valtaojista aiheutuu samanaikaisesti hyötyä sekä maataloudelle että metsätalou-

delle, on meillä toistaiseksi jotenkin tyystin sivutettu. Tämä on johtunut osaksi siitä, että yhteisissä maankuivatusyrityksissä hyödyn arviointia on suoritettu lähinnä kustannusten osittelua silmälläpitäen. Siinä taas on noudatettu periaatetta, että hyöty määräytyy tarkoituksenmukaisimman käyttömuodon mukaan, ja maataloudellinen hyöty on käytettyjen arviomenetelmien mukaan tullut yleensä määrääväksi, milloin samalla hyötyalueella on ollut sekä viljelys- että metsämaita. Osaltaan tähän on vaikuttanut myös se, että metsäojituksissa saavutettava ns. jäännöshyöty, jolla tarkoitetaan metsätaloudelle tulevan parannuksen ja paikallisojituskustannusten eroa, on yleensä arvioitu jotenkin vähäiseksi maataloudelliseen hyötyyn verrattuna. Yksityiskohtaista metsätaloudellisen hyödyn arviointia on jopa kartettu, koska asiantuntijat ovat esittäneet varsin suuria epäilyksiä siitä, onko nykyisten tutkimusten pohjalla tällaiseen arvioon vielä riittäviä mahdollisuuksia.

Mikäli on kysymys asutuista seuduista, missä viljelyskelpoisesta maasta on puutetta, maataloudellinen hyöty kuivatusyrityksessä muodostuu niin suureksi, että se tulee määrääväksi kustannuksia ositellessa. Kuitenkin hyvin monessa tapauksessa tällöinkin osalla hyötyalueesta tarkoituksenmukaisin käyttömuoto on metsä. Maatalouden kannattavuuden heikkeneminen sekä kehitys maatalouden ja metsätalouden

hintasuhteissa on johtanut siihen, että yhä lisääntyvässä määrässä maanomistajat haluavat jättää kuivatusyritysten hyötyalueita metsänkasvuun. Nimenomaan syrjäisillä seuduilla tähän olisi syytä kiinnittää huomiota. Etenkin laajojen hyötyalueiden viljeleminen edellyttää usein huomattavaa asutuksen laajentamista ja siitä aiheutuvia suuria peruskustannuksia.

Metsätaloudellisen hyödyn huomioonotto raivaamattomilla suomilla tulee välttämättömäksi jo sen vuoksi, että soiden taloudellista käyttöä kehitettäessä niiden ojitaminen metsänkasvua varten tulee olemaan huomattavasti laajempaa kuin raivaaminen viljelykseen. Jonkinlainen yleiskuvan saamiseksi mainittakoon, että nykyään arvioidaan meidän hieman yli 10 miljoonaa hehtaaria käsittävästä suoalastamme olevan metsäojituskelpoisia n. 4,5 miljoonaa hehtaaria. Viljelystarkoituksia varten ojitettavat suot taas tuskin ylittävät miljoonan hehtaaria, vaikka edellytetään, että raivaustoiminta yhden miespolven aikana jatkuisi sellaisena kuin se parhaina raivausvuosina on tapahtunut. Näin laajana ei uudisraivaustoiminta jatkuvasti voi kuitenkaan tulla kysymykseen. Merkittävänä seikkana on otettava huomioon, että metsäojitusten suhteen parhaillaan käynnissä oleva tutkimustoiminta, ennen muuta metsäoja-aurojen kehittäminen on jo nyt muuttanut metsäojituksen mahdollisuuksia. Näyttää ilmeiseltä, että parin viime vuoden aikana kokeiltuja auratyyppejä käyttämällä metsäojituskustannukset alenevät lähes puoleen siitä, mitä ne ovat olleet käsinkaivuissa. Tämä muuttaa käsityksiä siitä, mitkä suot ovat metsäojituskelpoisia. Samoin se lisää metsänkasvuun suunnitelluilla alueilla sitä jäännöshyötyä, jolla ne voivat tulla osalle yhteisten valtaojitusten kustannuksiin.

Oja-aurat tekevät myös mahdolliseksi lisätä vuosittain toteutettavien metsäojitusten määrää huomattavasti. Esimerkiksi v. 1955 oli meillä metsänhoitaja *H u i k a r i n* ilmoituksen mukaan teoreettisia mahdollisuuksia ojittaa metsäoja-aurilla n. 100 000 hehtaarin alue. Tähän määrään ojitus ei kuitenkaan vielä noussut. Mutta rahoitusvaikeuksien helpottuminen ja teknillisten mahdollisuuksien lisääntyminen voi jo lähitulevaisuudessa aiheuttaa, että metsäojitukset saavat nykyistä suuremman laajuuden. Kun kysymys metsäoji-

tusten edullisuudesta ja ojitustöiden suoritushämmälyksistä on tullut uuteen vaiheeseen, joudutaan samalla yhteisten kuivatusyritysten hyötyalueilla entistä suuremmat alat jo alunperin suunnittelemaan metsänkasvuun. Kaikki tällainen aiheuttaa, että yhteisten maankuivatusyritysten suunnittelussa on metsätaloudelliseen hyötyyn kiinnitettävä entistä enemmän huomiota.

Aluksi on syytä kosketella eräitä maataloudellisen hyödyn arvioinnissa esille tulleita näkökohtia ja verrata, missä määrin ne olisi otettava huomioon myös metsätaloudellisen hyödyn arvioinnissa. On nimittäin tärkeää, että metsätaloudellisen hyödyn arvioinnissa pyritään mahdollisuuksien mukaan noudattamaan samoja yleisperiaatteita kuin maataloudellisen hyödyn arvioinnissa jo sen vuoksi, että vesioikeuslaissa määrätään yhteisten ojien kustannukset ositeltaviksi hyödyn mukaan.

Yhteisissä maankuivatusyrityksissä joudutaan hyötyä arvioimaan useita eri tarkoituksia varten, jolloin eri tapauksissa on syytä käyttää erilaisia arviointiperusteita. Tällaisista tarkoituksista mainittakoon seuraavat:

1. Kustannusten osittelua varten suoritettava hyödyn arviointi.

2. Hyödyn arviointi kuivatusyrityksen edullisuuden selvittämiseksi, kun joudutaan ratkaisemaan, kannattaako yrityksen toteutumiseen ryhtyä, tai missä järjestyksessä yrityksiä olisi toteutettava silloin, kun määräävänä on lähinnä niiden edullisuus.

3. Hyödyn arviointi arvosteltaessa, miten suuriksi vesiväylät olisi kaivettava silloin, kun todetaan, että vesivahingon täydellinen poistaminen alavimmiltakin alueilta aiheuttaa kohtuuttomia kustannuksia.

4. Hyödyn arviointi vesistön laskemisessa tarvittavan luvan myöntämiseksi.

*Kustannusten osittelua varten suoritettavassa hyödyn arvioinnissa* on ensi sijassa kysymys siitä, että eri tiluskuvioiden kohdalla hyöty osataan määrittää oikeassa suhteessa keskenään. Vesioikeuslain mukaan on kunkin tultava osalle ojitamiseen, ellei toisin ole sovittu, sen hyödyn mukaan, minkä oja tuottaa hänen maalleen saattamalla mahdolliseksi sen kuivattamisen. Maanomistajat vertailevat keskenään

heille määrättyjä kustannusosuuksia ja erityinen huomio kiinnitetään naapurien saamiin osuuksiin. Suhteellisten arvojen määrittäminen on ositteluun kannalta tärkeämpää kuin tarkkojen markkamääräisten arvojen esittäminen jo senkin vuoksi, että markkamääräiset kustannusosuudet voivat vaihdella mm. siitä riippuen, miten ja milloin työt toteutetaan

Vesioikeuslakimme sanonta voitaneen tulkita niin, että kysymyksessä on se yksityistaloudellinen hyöty, joka syntyy kuivatusyrityksen välittömässä vaikutuspiirissä olevalla alavalla alueella saattamalla mahdolliseksi sen kuivattamisen. Tätä hyötyä arvioitaessa ei voida välttää sitä, että joudutaan tarkastelemaan kuivatusaluetta osana niiden viljelmien talouspiiriä, joihin kuivatusalueen tiluskuviot liittyvät. Hyöty pyritään määrittämään keskimääräisiä olosuhteita silmälläpitäen. Joudutaan epäoikeudenmukaisuuteen, jos hyöty olisi määritettävä kullekin viljelmälle erikseen, sillä samanlainen hyöty kuivatusalueella aiheuttaa erilaisen kokonaisyödyn erilaisilla viljelmillä. Esimerkiksi yhden peltohehtaarin saaminen vapaaksi jokavuotisista tulvavahingoista tuottaa pientilalla, missä on peltoa 5 hehtaaria, suuremman hyödyn ja kiinteistön arvon nousun kuin täysin samanlaisen tulvavahaitan poistuminen yhdeltä peltohehtaarielta tilalla, jossa on peltoa 50 hehtaaria. Joudutaan yleistä oikeustajua loukkaavaan menettelyyn, jos pientila velvoitetaan tällaisessa tapauksessa suuremmalla osalla kustannuksiin kuin suurtila. Tässä suhteessa metsänparannuslaissa on käytetty sanontaa, jota ei voida pitää onnistuneena, kun siinä mainitaan valtion antaman lainan takaisinmaksusta seuraavaa: »jos laina on myönnetty hanketta varten, jossa on kaksi tai useampia osakkaita, on laina jaettava osakkaiden maksettavaksi sen mukaan kuin kunkin kiinteistölle lasketaan hankkeesta olevan hyötyä, mikäli lainaa annettaessa ei ole toisin sovittu». Koska viljelyillä ja metsänkasvua varten kuivatettavilla alueilla olisi tässä suhteessa noudatettava samoja periaatteita, olisi syytä harkita metsänparannuslain tarkistamista.

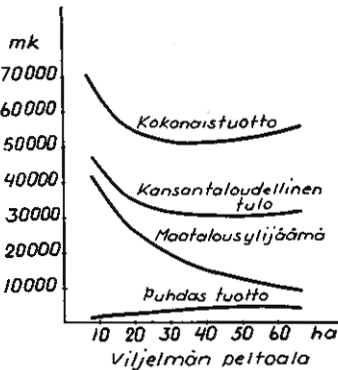
On monia seikkoja, jotka aiheuttavat, että *hyödyn arviointi kuivatusyrityksen edullisuuden selvittämiseksi* on syytä teh-

dä toisia periaatteita noudattaen kuin kustannusten osittelua varten. Eräänä osoituksena siitä, että kustannusten osittelun perustana oleva hyöty ei anna oikeaa kuvaa kuivatusyritysten edullisuudesta mainittakoon se tapa, jolla maanomistajat reagoivat epäedullisiksi katsottujen kuivatusyritysten hyödynarviointeihin. Usein sattuu, että laskelmien mukaan kustannukset saadaan kaksi tai kolme kertaa, niin suuriksi kuin hyöty, toisinaan jopa 4—5-kertaisiksi. Kuitenkin maanomistajat pitävät yrityksen toteuttamista välttämättömänä ja heille edullisena. Tärkeimpiä niistä seikoista, jotka jäävät kustannusten ositteluun perustana olevaa hyötyä määrättäessä nykyään käytössä olevan ns. kaksijyvämenehtelmän mukaan huomioonottamatta, on se hyöty, jonka maanomistaja saa, kun hän kuivatusyrityksen johdosta kykenee omalla tilallaan lisäämään perheensä tuottavan työn määrää. Eräs maataloutemme huonon kannattavuuden syitä on se, että liian pienet tilamme voivat tarjota viljelijöille vain osalle vuotta täyden työllisyyden. Kun maanviljelijöille tuottaa vaikeuksia löytää kotinsa läheisyydestä joutoajaksi sopivaa työtä, jää paljon hukka-aikaa ja samalla vuotuisansion kokonaisuusmäärä liian alhaiseksi. Osoituksena siitä, miten vähäisen osan viljelmän töistä sivuansiotyöt muodostavat aivan pienilläkin tiloilla, on seuraavassa esitetty vuoden 1950 maatalouslaskennan yhteydessä suoriteusta maataloustyön käyttötutkimuksesta yhdistelmä peltohehtaaria kohden vuodessa tehdyn työn määrästä eri suuruusluokkiin kuuluvilla viljelmillä: (Taul. seur. siv.)

Kuten yhdistelmästä havaitaan, niin jo 2—3 ha:n viljelmillä varsinaisten maataloustöiden merkitys ainakin työajan pituuden kannalta on tärkeämpi kuin sivuansiotöiden, ja 10 hehtaaria suuremmilla tiloilla sivuansiotöiden merkitys on hyvin vähäinen. Kun kuivatusyritys voi etenkin pientiloilla merkitä huomattavaa viljelmällä suoritettavien töiden lisääntymistä, tulee yrityksestä saavutettava hyöty viljelijälle monessa tapauksessa olemaan jopa lähes se määrä, minkä tilojen maatalousylijäämä kasvaa. Peltona olevilla alueilla tämä hyöty voi olla lähes kokonaistuotossa tapahtunut lisäys. Raivaamattomilla hyötyalueilla mahdolliseksi tullut viljelyksien laajentamisen aiheuttama maatalousylijä-

Peltoala ha	Varsinainen maatalous	Viljelmän työt yht.	Sivuansio- työt	Maatalous- työt	Sivuansio- työt
2— 3	105.4 t/ha	185.3 t/ha	56.0 t/ha	59 %	30 %
3— 5	87.5	140.4	27.1	62	19
5— 10	63.1	93.4	9.2	68	10
10— 15	47.9	67.1	3.3	71	5
15— 20	40.5	55.0	1.6	74	3
20— 25	36.2	48.3	1.1	75	2
25— 30	33.5	44.1	0.7	76	2
30— 50	31.1	39.9	0.4	78	1
50—100	31.0	37.7	0.4	82	1
yii 100	(35.1)	40.3	1.7	87	4

män kasvu voi samoin olla huomattavasti suurempi kuin se puhtaan tuoton lisäys, mitä lähentelevät arvot kustannusten osittelussa on usein pyritty saamaan arviointin perustaksi.



Kuva 1.

Kuvassa 1. on esitetty, miten maatalousyli jäämä ja puhdas tuotto ovat vaihdelleet eri suurilla tiloilla Etelä-Suomessa kirjanpituvuonna 1952—53. Havaitaan, että nimenomaan pientiloilla puhdas tuotto edustaa vain hyvin vähäistä osaa maatalousyli jäämästä. Myös työn tuottavuus peltohehtaaria kohden paranee viljelyn alan suuressa viljelmällä, kuten ilmenee ylläolevasta yhdistelmästä.

Metsätaloudenkin kannalta kuivatusyritysten edullisuutta arvesteltaessa on syytä ottaa huomioon ne lisääntyneet mahdollisuudet tuottavaan työhön, joita syntyy tuottavan metsäalan suuressa ja metsien tuoton parantuessa, joskin pinta-alayksikköä kohden nämä ovat oleellisesti pienempiä kuin viljelysmaan ollessa kysymyksessä. Tällöin olisi monessa tapauksessa aiheellista kantohintojen lisäksi laskea tuottopuolelle se oman perheen työansion

lisäys, mikä metsän parantuneesta kasvukyvystä aiheutuu.

Edelläoleva koskee yksityistaloudellista hyötyä, joka kuivatusyrityksen osakkaalle on lähtökohtana hänen arvostellessaan, kannattaako yritykseen ryhtyä. Kuivatusyrityksiin myönnetään huomattavassa määrässä valtion avustusta ja lainaa, mikä alentaa monessa tapauksessa hyvinkin tuntuvasti osakkaiden takaisin maksettavia vuotuisiä määriä. Osakkaiden kannalta yrityksen edullisuus määräytyy niiden erien mukaan, mitkä heidän on valtion lainasta maksettava takaisin. Valtion kannalta sensijaan on lähtöperusteeksi otettava kuivatusyrityksestä saavutettava kansantaloudellinen hyöty, joka on suurempi kuin yksityistaloudellinen hyöty. Kuvassa 1. on esitetty myös kansantaloudellisen tulon suuruus peltohehtaaria kohden Etelä-Suomessa kirjanpitolilla vuonna 1952—53.

Hyödyn arviointi vesiväylien suuruutta määrättäessä muodostaa myös oman ongelmansa, jota on syytä lyhyesti kosketella. Kun kuivatuskustannukset nousevat hyötyn nähdessä kovin suuriksi, joudutaan ojen mittoja suunniteltaessa harkitsemaan, voitaisiinko alavimmat osat hyötyalueesta jättää edelleen kärsimään tuntuvaan vesivahinkoa toteuttamalla matalahko kuivatus. Jos hyöty arvioidaan viljelystarkoituksia varten toteutettavassa perkaushankkeessa niiden perusteiden mukaan, joita nykyään noudatetaan kustannusten osoittelua varten suoritettavassa hyödyn arvioissa, saadaan hyötyalueen alavimpien osien käyttöä huono kannattavuus, mikä käytännössä johtaa hyvin mataliin yhteisiin ojiin. Yleensä jo ojan syvyyden lisääminen 90 cm:iä suuremmaksi on näiden laskelmien mukaan kannattamatonta. Kuiten-

kin lainsäätävä muutti v. 1951 yhteisten ojen syvyysvaatimuksia 90 cm:stä vähintään 120 cm:iin. Silloin, kun on kysymyksessä niin laajojen hyötyalueiden kuivattaminen, että on epätodennäköistä, tulevatko kaikki hyötyalueen osat lähimmän kymmenen tai kahdenkymmenen vuoden kuluessa tehokkaasti viljellyiksi, voi olla hyvinkin perusteltua toteuttaa aluksi matalahko kuivatus. Tällöin nykyään käytetty hyödynarviomenetelmä edullisuuden arviointiakin ajatellen voi antaa lähelle oikeaa kertalukua osoittavan tuloksen. Meillä on lukuisasti sellaisia puro- ja jokivesistöjä, joissa samoja vesiväylän osia on perattu kaksi jopa kolmekin kertaa parin kolmenkymmenen vuoden aikavälein, mitä menettelyä on voitu pitää taloudellisesti perusteltuna. Mutta, jos on kysymyksessä tiheästi asuttu seutu, missä kuivatusyrityksen hyötyalue tulee nopeasti täysitehoiseen käyttöön, silloin kustannusten osittelussa käytetty hyödynarviomenetelmä johtaa tulokseen, joka ei tyydytä hyötyalueen omistajien toiveita eikä ole taloudellisesti ajatellenkaan suositeltavaa. Periaatteessa oikeampi menettely onkin suorittaa vesiväylien mitoittamiseen liittyvä hyödyn arvio samojen perusteiden mukaan kuin sellainen ojituksen edullisuuden määräämiseksi tehtävä arvio, jota edellä on selostettu. Valtion avustusta silmälläpitäen — siis sen kysymyksen selvittämiseksi, voidaanko syvää perkausta pitää puollettavana hyötyensä nähden kalliissakin hankkeessa — kansantaloudellisen hyödyn suuruus tulee määrääväksi.

*Hyödyn arviointi vesistön laskemisessa tarvittavan luvan myöntämiseksi* sisältää periaatteellisen ongelman, onko kysymyksessä se hyöty, mikä on kustannusten osittelun perusteena, vai se hyöty, mikä yrityksen edullisuutta arvioitaessa yksityistaloudellisesti tulee huomioonotettavaksi, vaiko kansantaloudellinen hyöty. Vesioikeuslain IV luvun 3 §:ssä sanotaan, että lupa laskemiseen on kiellettävä, »jollei siitä saatavaa hyötyä havaita suureksi tai joka tapauksessa sellaisia haittoja suuremmaksi.» Haittoja selostettaessa samassa pykälässä mainitaan mm. sellaiset yleisluontoiset haitat kuin rautatien tai yleisen tien ja sillan vahingoittuminen, tärkeän vesijohdon huononeminen, vedensaannin käyminen vaikeaksi, tärkeän kalastuksen kärsiminen

tuntuva vahinko tai muutoin suurenpuoleisen yleisen haitan syntyminen. Kun haittoja arvioitaessa kiinnitetään huomiota tuollaisiin yleisluontoisiin kysymyksiin, ei voitane hyötyäkään arvioitaessa ottaa lähikohdaksi muuta kuin sellainen yleisluontoinen hyöty, mitä kansantaloudellinen hyöty edustaa. Tällöin on tietenkin haittojen puolella otettava vastaavasti huomioon kansantaloudellinen vahinko.

Näiden periaatteellista laatua olevien tarkasteluiden jälkeen, mitkä koskevat yhtä hyvin maataloudellista kuin metsätaloudellista hyötyä, on syytä palata yksityiskohtaisemmin käsittelemään metsätaloudellisen hyödyn arviointia. Kun vesioikeuslaki pakottaa kustannuksien osalle sellaisetkin, jotka ehkä eivät halua käyttää maataan samalla tavoin kuin muut osakkaat, on kustannusten osittelussa kysymykseen tulevan hyödyn arvioinnissa käytettävä sellaisia yleisiä periaatteita, joissa erityisesti tämän seikan vaikutus tulee oikeudenmukaisella tavalla esille. Maataloudellisen hyödyn arvioissa on mm. osoittautunut välttämättömäksi pitää lähikohdana maan tarkoituksenmukaisinta käyttömuotoa ottaen huomioon seudun yleiset olosuhteet, asutuksen luonne, tuotteiden menekkiolot, kulkuyhteydet jne. Niinpä esimerkiksi, jos asutulla seudulla, missä on puutetta viljelyskelpoisesta maasta, jokin osakas ilmoittaa jättävänsä alueensa metsänkasvuun, tällainen ei saa aiheuttaa eroja kustannusosuuksissa esimerkiksi sillä tavalla, että tälle yhdelle osakkaalle hyöty arvioidaan metsätaloudellisten perusteiden mukaan samalla, kun muille hyöty määrätään edellyttäen tarkoituksenmukaisimmaksi käyttömuodoksi peltoviljelys. Tällaisessa tapauksessa on peltoviljelys pidettävä ositteluun vaikuttavana käyttömuotona kaikkien osakkaiden kohdalla. Muutoin joudutaan mielivallan tielle. Jos taas harvan asutuksen vuoksi jo alunalkaen tiedetään melkoisen osan hyötyalueesta jäävän metsän kasvuun, ei tällä osalla voida pitää tarkoituksenmukaisimpana käyttömuotona peltoa, vaan sellaisena on pidettävä metsää. Metsäojituskustannusten aleneminen tulee huomattavalla tavalla vaikuttamaan siihen, että yhä lisääntyvässä määrässä kustannusosuudet täytyy määrittää metsämaan saaman hyö-

dyn perusteella. On sen vuoksi tärkeää löytää sellaiset hyödynarviomenetelmät, jotka tekevät mahdolliseksi verrata läheisten tiluskuvioiden saamaa hyötyä keskenään, riippumatta siitä, onko tarkoituksenmukaisiin käyttömuoto peltö vai metsä. Tällaisissa tapauksissa jouduttaneen raivaamattomilla hyötyalueilla ainakin tietynlaisissa olosuhteissa arvioimaan pelloksi ja metsäksi tulevien alueiden osuus eri tiloilla keskimääräistä tilannetta vastaavassa suhteessa siitä huolimatta, että eri tilojen raivaustavoite kuivatuksen jälkeen voi vaihdella huomattavasti.

Metsätalouden erikoisluonne, ennen kaikkea se, että maan kuivatuksesta aiheu-

$$(1) M = \left( \sum_{l,op} \frac{H'n}{n} - \sum_{l,op} \frac{Hn}{n} \right) - \left( \sum_{l,op} \frac{L'n}{n} - \sum_{l,op} \frac{Ln}{n} \right)$$

Tässä kaavassa  $H'n$  merkitsee ojitetusta ja  $Hn$  ojittamattomasta suosta saatua hakkaustulosta vuonna  $n$  sekä  $L'n$  ja  $Ln$  ojitetun ja ojittamattoman suon liikekustannuksia vuonna  $n$  ojitushetkestä lukien.  $M$  on ojituksen tuottama hyöty ja  $p$  on korkoprosentti. Saari toteaa, että metodisesti oikeillakaan menetelmillä ei metsäojituksen kannattavuutta voida laskea »absoluuttisessa» mielessä, mutta tämänluotoisilla laskelmilla on silti merkitystä edullisuussuhteitten osoittajina.

Pitäen lähtökohtana edellämainittua Saaren kaavaa sekä Lukkalan esittämiä lukuja eri suotyyppien ojituksen jäl-

tuva tuoton lisäys on markkinoitavissa vasta vuosikymmenien kuluttua, aiheuttaa, että vain metsän tuottoarvoon perustuva menetelmä voi yleispäteväenä menetelmänä tulla kysymykseen, kuten Saari on huomauttanut (7). Ensimmäisenä tällaisia laskelmia on suorittanut Tanttu (9), joka on ollut uranuurtaja myös siinä tutkimustoiminnassa, missä on selvitetty eri suotyyppien puuntuottokykyä metsäojitusten jälkeen (8). Sensijaan, että Tanttu on esittänyt viisi erilaista menetelmää jäännöshyödyn laskemiseksi, Saari on kaikki erilaiset olosuhteet sisällyttänyt yhteen yleispätevään kaavaan, joka on seuraavanlainen:

keisestä puuntuottokyvystä (5) olen koettanut laskelmallisesti saada jonkinlaisen kuvan eri suotyyppien liiketaloudellisesta hyvyysjärjestyksestä niin, että myös suola ojitushetkellä kasvava puustokin tulee otetuksi huomioon (1). Kun Saaren kaavaan sijoitetaan

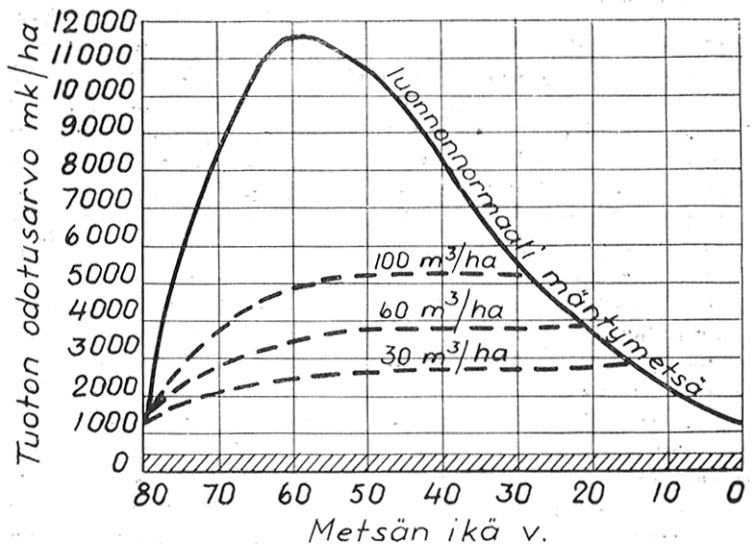
$$H'n = H+h'n \text{ ja } Hn = H+hn,$$

jossa  $H$  tarkoittaa puuston arvoa ojitushetkellä sekä  $h'n$  ojitetun ja  $hn$  ojittamattoman suon puuston arvokasvua  $n$  vuoteen mennessä, saadaan tekijä  $H$  supistumaan pois, jolloin kaava saa seuraavan muodon:

$$(2) M = \left( \sum_{l,op} \frac{h'n}{n} - \sum_{l,op} \frac{hn}{n} \right) - \left( \sum_{l,op} \frac{L'n}{n} - \sum_{l,op} \frac{Ln}{n} \right)$$

Näinollen metsänparannuksesta aiheutuva kokonaishyöty voidaan määrätä puuston arvokasvussa tapahtuvan lisäyksen odotusarvona vähennettynä liikekustannuksissa tapahtuvan lisäyksen nykyhetkeen diskontatulla arvolla. Tätä erotusta olen kutsunut tuoton odotusarvon lisäykseksi.

Kun ojitetujen suomaiden kohdalla puutuu tutkimuksia, joita voitaisiin käyttää apuna yleisasteikon luo-



Kuva 2.

misessä eri suotyypin liiketaloudellisten hyvyysjärjestyksen määräämiseksi, olen lähtökohdaksi ottanut Iivessalon tuottotaulut kivennäismaiden luonnonnormaalimetsien kasvusta eri metsätyypeillä. Kuvassa 2 on esitetty tuoton odotusarvoa kuvaava käyrä mustikkatyyppin

mäntymetsässä sekä vasvaavat käyrät puuston kuutiomäärän ollessa 30, 60 ja 100 m<sup>3</sup>/ha 1930-luvulla vallinneissa oloissa. Tuoton odotusarvo saadaan näistä käyristä määrättyjen arvojen ja liikekustannusten erotuksena.

**Taulukko 1. Eri hyvyysluokkiin kuuluvien soiden suhteellinen metsäojitusarvo korkokannan ollessa 5 %.**

Hyvyysluokka	Suotyyppi	Kasvu vuodessa m <sup>3</sup> /ha		Metsäojitusarvo puumäärän		elpymiskykyisen oloissa m <sup>3</sup> /ha	
		0.5—3.0	4.5—6.0	0.8—1.0	0.8—1.6	1.5—2.3	2.2—3.0
Eritt. hyvät suot	Parhaat korvet ....	0.5—3.0	4.5—6.0	0.8—1.0	0.8—1.6	1.5—2.3	2.2—3.0
	Parhaat letot ....	0—1.5	4.5—6.0	0.7—1.0	0.8—1.8	1.5—2.5	—
Hyvät suot	Hyvät korvet ....	0.5—2.5	4.0—4.5	0.6	0.6—1.2	1.2—1.7	1.7—2.5
	Huonot letot ....	0	4.0—5.0	0.5—0.6	—	—	—
	Parhaat rämeet ....	0.5	4.0—4.5	0.6	0.6—1.2	1.2—1.7	—
	Parhaat nevat ....	0	4.0—4.5	0.5	—	—	—
Tyydyttävät suot	Huonot korvet ....	0.5	2.5—4.0	0.3—0.5	0.3—0.8	0.4—1.2	—
	Hyvät rämeet ....	0.5—1.5	3.5	0.3—0.4	0.4—0.6	0.5—0.8	—
Välttävät suot	Hyvät nevat ....	0	3.0—3.5	0.2—0.3	—	—	—
	Huonohkot rämeet	0.5—1.0	2.0—2.5	0.1—0.2	0.2—0.3	0.2—0.5	—
Huonot suot	Huonohkot nevat ..	0	1.5—2.0	0—0.1	—	—	—
	Huonoimmat rämeet	0.2—0.5	0.5—1.0	0—0.1	0.1—0.2	—	—
	Huonot nevat ....	0	0.5—1.0	—	—	—	—

Eri hyvyysluokkiin kuuluvien soiden suhteelliseksi metsäojitusarvoiksi olen täten saanut taulukossa 1 esitetyt luvut, jolloin on edellytetty korkokannaksi 5 % ja elpymiskykyisen puuston määräksi 0—100 m<sup>3</sup>/ha sekä puulaji hyvätyyppiseksi männyksi. Muille puulajeille voidaan vastaavasti laskea omat taulukonsa. Menekkioloista ja muista vastaavallisista taloudelliseen lopputulokseen vaikuttavista tekijöistä aiheutuvat arvonmuutokset olen esittänyt otettavaksi huomioon erityisen tasoitusjyvän avulla. Näiden periaatteiden mukaan laskettua tuoton odotusarvoa voidaan myös käyttää suhdelukuina, kun tahdotaan verrata erilaisessa kasvutilassa olevien ja tyyppiltään erilaisten metsien arvosuhteita toisiinsa tai metsän ja pellon arvosuhteita keskenään, jolloin pellon suhdeluku saadaan kapitalisoimalla puhdas tuotto.

Keltikangas on kahdessa julkaisuunsa (2) ja (3) käsitellyt tätä esittämäni menettelytapaa. Hän lausuu siitä mm.: »Alkuperäisen puuston vaihtelu voidaan kyllä ottaa huomioon siihen tapaan kuin Kaiteira on ehdottanut, mutta millä tavalla laskelmissa on otettava huomioon uuden, ojituksen jälkeen syntyvän puusukupolven määrässä ja laadussa esiintyvä vaihtelu?» Olen tämänkin seikan pyrkinyt sisällyttää-

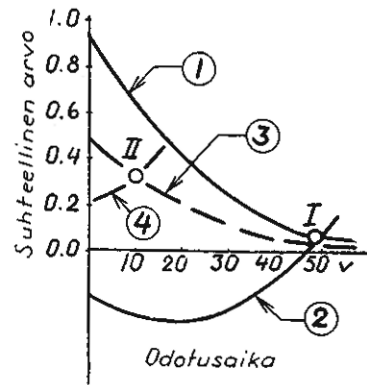
mään niihin suhteellisiin arvioihin, jotka taulukossa 1 on esitetty, arvioimalla metsittyvien aukkopaiikkojen suhteellisen määrän ja edellyttämällä näille puuttoman metsitetyn maan arvon. Tietenkin tällaisissa olettamuksissa on paljon epämääräisyyttä, mutta kaikkeen muuhunkin tämänluontoiseen arviointiin liittyy niin paljon oletuksia ja epämääräisyyksiä, että arviovirheet esittämässäni menettelytavassa tuskin tulevat suhteellisesti suuremmiksi kuin muissakaan kuivatuksesta aiheutuvaan hyötyyn liittyvissä arvioissa. Osoituksena siitä, että esitetyllä tuoton odotusarvoon perustuvalla menetelmällä voidaan saada käyttökelpoisia suhteellisia arvoja, mainittakoon, että jos kapitalisoidaan ne liikejäämät vuosilta 1933—36 Lounais- ja Kaakkois-Suomen kirjanpitoiltojen metsäloissa, jotka P i h a (6) on tutkimuksissaan saanut esille, päästään samaa suuruusluokkaa oleviin tuloksiin kuin puustoltaan ja tyyppiltään vastaavallisissa metsäloissa käyttämälläni tuoton odotusarvoon nojautuvalla menetelmällä.

Jatkuva tutkimustoiminta tuo kaikenlaisissa arvioinneissa yhä uutta esille, mikä tekee arvioinnit entistä luotettavimmiksi. Joskin tutkimuksissa on puutteellisuksia, niin ei ole mahdollista jäädä odotamaan, kunnes nämä on saatu poiste-

tuiksi. Vaikka nimenomaan suomalla metsäojitusten hyödynarvioon liittyy monia tutkimusten puutteellisuudesta johtuvia tekijöitä, niin arvioinnin luotettavuutta lisätään, jos voidaan kentällä toimiville henkilöille osoittaa jonkinlaisia yleisnormeja arvioinnin ohjeeksi. Tällaisina yleisnormeina on suhdelukujen käyttö osoitautunut monesti paljon luotettavammaksi lähtökohdaksi kuin markkamääräisiin arvoihin nojautuminen. Metsäojitusten hyödynarvioissakin suhteellisten arvojen käyttö vähentää virhelähteitä.

Näihin arviointeihin liittyy vielä kysymys siitä, miten pelto- ja metsämailla käytetyt jyvitysasteikot voidaan saada vertailukelpoisiksi. Viitattakoon mm. niihin tutkimuksiin, joita Lappi (4) on maanjakoihin liittyvien toimitusten tarpeita ajatellen suorittanut. Maataloudellinen puhdas tuotto, jota tällaisissa arvioinneissa pyritään pitämään ohjetta antavana, edellyttää pääomasijoituksia paitsi maahan myös muuhun kiinteään omaisuuteen, kuten rakennuksiin, irtaimen omaisuuden jne. Tällaisia pääoma-arvoja vastaa metsätalouspuolella ennen muuta puuston arvo. Veisi liian pitkälle tässä yhteydessä puuttua näihin kysymyksiin. Todetakaan vain, että tuoton odotusarvoon perustuvalla menetelmällä voidaan tähänkin luoda periaatteellista laatua olevaa valaistusta.

Kun on kysymyksessä sellainen kustannusten ositteluun nojautuva hyödyn arviointi, jossa viljelyspuolella tulee lähtökohdaksi puhdas tuotto, on tämä syytä ottaa verovapaana samoin kuin metsäalueillakin on käytettävä verovapaata tuoton odotusarvoa. Ellei näin menetellä, aiheuttaa progressiivinen verotus, että muutoin samanlainen hyöty tulee verolennusten jälkeen suurilla tiloilla pienemmäksi kuin pienillä tiloilla, mikä johtaa vastaavasti sellaiseen maanomistajain oikeustajua loukkaavaan ositteluun, että pienille tiloille pitäisi määrätä suuremmat kustannusosuudet. Tämäkin seikka osoittaa, että osittelun pohjana olevaa hyötyä ei ole aihetta laskea sen perusteella, miten kullekin kiinteistölle yrityksestä syntyy hyötyä, vaan osittelun tulee nojautua ainoastaan kuivatusyrityksen välittömässä yhteydessä olevien maiden saamaan hyötyyn.



Kuva 3.

Kysymys, jolla tässä yhteydessä on oma mielenkiintonsa, on se, miten voitaisiin yksinkertaisesti päätellä, milloin jonkin raivaamattoman tiluskuvion tarkoituksenmukaisin käyttömuoto kuivatuksen jälkeen on pelto ja milloin metsä. Tätä kysymystä valaisee kaaviollinen piirros 3. Käyrä 1 osoittaa, miten pellon suhteellinen tuottoarvo on riippuvainen siitä ajasta, joka kestää, ennenkuin alue raivataan pelloksi. Käyrä pyrkii kuvaamaan lähinnä puuttoman alueen arvoja, kun raivauskustannukset ovat pienet. Vastaavasti puuttoman alueen metsätaloudellisen tuottoarvon (tuoton odotusarvon) kehitystä kuvaa käyrä 2. Edullisin käyttömuoto saadaan siitä käyrästä, mikä osoittaa olosuhteet suurinta arvoa. Käyrien leikkauspiste (piste I) on merkitty kuvaan 3, ja tässä tapauksessa siis pelto on edullisin käyttömuoto, jos voidaan pitää todennäköisenä, että pelloksi raivaaminen tapahtuu vähintään 50 vuoden kuluttua ojituksesta. Metsäisellä alueella, missä raivaus on kalliimpaa ja missä metsällä on jo tuottoa, joka raivaamisen johdosta loppuu, on sensijaan tilanne täysin toisenlainen. Tätä luonnehtivat käyrä 3, joka osoittaa odotusajan vaikutusta aluetta käytettäessä peltona, ja käyrä 4, joka taas antaa kuvan metsän tuottoarvon muutoksesta. Tässä tapauksessa pelto on edullisin käyttömuoto vain, jos pelloksi raivaaminen tapahtuu vähintään 10 vuoden kuluttua ojituksesta. Yleispiirteisesti voitaneekin sanoa, että puuttomilla alueilla pelto tulee edullisimmaksi käyttömuodoksi, jos on todennäköistä, että raivaaminen tapahtuu yhden miespolven aikana ojituksesta lu-



Ilpo Mikola:

## KOKEMUKSIA JYRSINTURVE- JA BRIKETTI- TEOLLISUUDESTA

On ehkä väärin nimittää jyrshinturpeen ja turvebrikettien valmistamista meillä varsinaiseksi teollisuudeksi. Pikemminkin sitä olisi sanottava tuotannollisessa mittassa suoritettavaksi kokeiluksi, ainakin mitä Suo Oy:n toimintaan tällä alalla tulee.

Kysymys jyrshinturvemenetelmän, joka muualla on osoittautunut yleensä taloudellisimmaksi polttoturpeen tuotantomenetelmistä, kokeilemisesta myös meidän maassamme on ollut esillä jo pitemmän aikaa, mutta käytännöllisiin toimenpiteisiin ryhdyttiin vasta kesällä 1951. Tällöin alettiin Suo Oy:n työmaalla Kihniön Aitonevalla ojittaa tätä tarkoitusta varten pienehköä koekenttää ja hyvin samoihin aikoihin alkoi myös Pajarin Polttoturve Oy valmistella siirtymistä tähän uuteen menetelmään.

Jyrshinturve- ja brikettiteollisuutta varten meillä oli käytettävissä ulkomaisia esikuvia lähinnä Ruotsissa ja Tanskassa, jotka edustavat tässä suhteessa tavallaan

kahta äärimmäisyyttä. Ruotsissa on toiminta keskittynyt yhteen suureen laitokseen, joka on alunperin suunniteltu ja rakennettu mahdollisimman täydelliseksi ja viimeiseen asti koneelliseksi, ja sellaisena se on osoittautunut hyvin toimivaksi ja sikäläisissä oloissa kannattavaksikin. Meidän taloudelliset mahdollisuutemme eivät kuitenkaan sallineet ajatellakaan mallin ottamista suoraan sieltä ja siksi on katset kohdistettu enemmän Tanskaan, missä toiminta tapahtuu pääasiassa pienteollisuuden muodossa ja suhteellisen yksinkertaisilla välineillä. Meidän luontaiset edellytyksemme eroavat kuitenkin niin paljon sikäläisistä, että on hyvin kyseenalaista, voidaanko tanskalaistakaan mallia aivan sellaisenaan soveltaa meidän oloihimme — ainakaan kaikkialle. Toimivathan etenkin pienet brikettitehtaat Tanskassa erittäin hyvin maatuneilla soilla, missä saadaan suuri tuotanto pieneltä alalta ja suhteellisen vähillä koneilla.

Vain paikallista tarvetta tyydyttävä

kien, kun taas metsäisillä alueilla pelto on edullisin käyttömuoto vain, jos raivaaminen tapahtuu verraten pian valtaojituksen jälkeen. Tällöin edellytetään, että varsi-

nainen metsäojitus tapahtuu välittömästi valtaojituksen jälkeen. Metsää kasvavilla alueilla tietyissä oloissa voi pelloksi raivaaminen merkitä jopa tuoton alenemista.

### KIRJALLISUUTTA

1. KAITERA, PENTTI. 1947. Hyödyn arvioinnista yhteisissä maankuivatusyrityksissä. Suomen Maanmittari-Yhdistyksen aikakauskirja. N:o 11—12. Helsinki.
2. KELTIKANGAS, VALTER. 1951. Suotyypien liiketaloudellisesta ojituskelpoisuusjärjestyksestä. Acta forest. fenn. 58. Helsinki.
3. KELTIKANGAS, VALTER. 1953. Voidaanko ja miten metsäojituksessa ottaa huomioon kannattavuusnäkökohdat. Metsätal. aikakausl. N:o 12. Helsinki.
4. LAPPI, PAAVO. 1948. Pelto- ja metsätilusten arvosuhteesta maanjaossa. Maanmittaustiet. seuran julk. N:o 4. Helsinki.
5. LUKKALA, O. J. — KOTILAINEN, MAUNO J. 1945. Soiden ojituskelpoisuus. Helsinki.
6. PIHA, ANTERO. 1941. Maatilametsätöiden liikejäämä ja sen rakenne. Helsinki.
7. SAARI, EINO. 1942. Metsäojituksen yksityistaloudellisen edullisuuden määrittäminen. Acta forest. fenn. 50. Helsinki.
8. TANTTU, ANTTI. 1915. Tutkimuksia ojitettujen soiden metsittymisestä. Acta forest. fenn. 5. Helsinki.
9. TANTTU, ANTTI. 1941. Metsäojituksen edullisuus. Helsinki.