

METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN
TIEDONANTOJA 227

Kansantaloudellisen metsäekonomian
tutkimussuunta



MAATILATALOUDEN PAINOTTAMINEN METSÄTALOUDEN SUUNTAAN TUKIJÄRJESTELMÄÄ MUUTTAMALLA

ESA PUUSTJÄRVI



HELSINKI 1986

METSÄNTUTKIMUSLAITOS
Kirjasto



METSÄNTUTKIMUSLAITOS
THE FINNISH FOREST RESEARCH INSTITUTE

Osoite: Unioninkatu 40 A
Address: SF-00170 Helsinki 17, Finland

Puhelin: (90) 661 401
Phone:

Ylijohtaja: Professori
Director: *Professor* Aarne Nyssönen

Julkaisujen jakelu: Kirjastonhoitaja
Distribution of Librarian
publications: Liisa Ikävalko-Ahvonen

Julkaisujen toimitus: Toimittaja
Editorial office: *Editor* Tommi Salonen

Metsäntutkimuslaitos on maa- ja metsätalousministeriön alainen vuonna 1917 perustettu valtion tutkimuslaitos. Sen päätehtävänä on Suomen metsätaloutta sekä metsävarojen ja metsien tarkoituksenmukaista käyttöä edistävä tutkimus. Metsäntutkimustyötä tehdään lähes 800 hengen voimin yhdeksällä tutkimusosastolla ja yhdeksällä tutkimus- ja koeasemalla. Tutkimus- ja koetoimintaa varten laitoksella on hallinnassaan valtion-metsiä yhteensä n. 150 000 hehtaaria, jotka on jaettu 17 kokeilualueeseen ja joihin sisältyy kaksi kansallis- ja viisi luonnonpuistoa. Kenttäkokeita on käynnissä maan kaikissa osissa.

The Finnish Forest Research Institute, established in 1917, is a state research institution subordinated to the Ministry of Agriculture and Forestry. Its main task is to carry out research work to support the development of forestry and the expedient use of forest resources and forests. The work is carried out by means of 800 persons in nine research departments and nine research stations. The institute administers state-owned forests of over 150 000 hectares for research purposes, including two national parks and five strict nature reserves. Field experiments are in progress in all parts of the country.

METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN TIEDONANTOJA 227

Kansantaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunta

Esa Puustjärvi

MAATILATALOUDEN PAINOTTAMINEN METSÄTALOUDEN SUUNTAAN
TUKIJÄRJESTELMÄÄ MUUTTAMALLA

Helsinki 1986

TIIVISTELMÄ

Maatalouden ylituotannon kansantaloudelle aiheuttamien ongelmien kärjistyttyä on Suomessa ryhdytty pohtimaan mahdollisuuksia siirtää maatilatalouden tuotannon painopistettä maataloudesta metsätalouteen.

Tässä osaselvityksessä tarkasteltiin eräitä toimenpidevaihtoehtoja, joilla painopisteen siirron yksityistaloudellisia edellytyksiä voitaisiin parantaa. Tarkastelussa rajoituttiin arvioimaan ainoastaan vaihtoehtojen fyysisiä ja biologisia toteutumisedellytyksiä sekä niiden vaikutuksia maatalouden sisäiseen tulonjakoon. Toimenpiteiltä edellytettiin lisäksi, että ne eivät aiheuta muutoksia maataloustuottajien ja muun väestön väliseen tulonjakoon.

Tarkasteltavia toimenpiteitä olivat: 1) maatalouden tuottajahintojen alennus sekä siitä aiheutuvan tulonvähennyksen kompensoiminen suoralla ja kiinteällä tuella 2) omatoimisesti korjattavalle kuitupuulle maksettava hinnanalisa ns. hankintapalkkio. Lisäksi tuotannon supistamisesta maksettavien korvausten saannin ehdoksi asetettiin käytöstä poistuvien peltöjen metsitys.

Kiinteä tuki ajateltiin rahoitettavaksi supistamalla elintarviketeollisuuden oikeutta tehdä ns. alkutuotevähennys (= vapautus liikevaihtoverosta). Sen seurauksena valtion verotulot kohoaisivat ja varat voitaisiin käyttää tuen rahoitukseen. Elintarviketeollisuuden verorasituksen kohoaminen kompensoituisi tuottajahintojen alennuksella. Tuki voitaisiin rahoittaa myös korottamalla veroja. Kansalaiset voisivat periaatteessa saada korvauksen veronkorotukselle elintarvikkeiden kuluttajahintojen alentumisen kautta. Kuluttajahinnat alenisivat, jos elintarviketeollisuus siirtäisi tuottajahintojen alennuksen kuluttajahintoihin.

Hankintapalkkio ajateltiin rahoitettavaksi vähentämällä maatalouden saamaa tukea. Viljelijöiden saaman tuen määrä ei muuttuisi, koska pääosan hankintahakkuista tekevät maataloustuottajat, joten hankintapalkkion kautta saatava tuki ohjautuisi takaisin heille. Tämä aiheuttaisi tosin muutoksia maataloustuottajien sisäisessä tulonjaossa, sillä kaikilla viljelijöillä ei ole mahdollisuutta tehdä hankintahakkuita.

Toimenpiteiden vaikutusta selvitettiin simuloitujen esimerkitilojen avulla. Saatuihin tuloksiin sekä teoreettiseen tarkasteluun nojautuen muodostettiin toimenpiteiden vaikutuksista eräitä hypoteeseja. Niiden mukaan merkittävin kiinteän tuen käyttöönotosta koituva seuraus olisi pienten, erityisesti eläkeläisten hallitsemien maatilojen poistuminen tuotannosta eläkkeisiin saatavan tulonlisän ansiosta. Hankintapalkkio luultavasti lisäisi hankintahakkuita, mutta sen puuntarjontaa vahvistava vaikutus olisi vähäinen. Sen sijaan hankintapalkkion maksaminen omatoimisesti korjattavalle kuitupuulle kohottaisi hankintahakkuiden kannattavuutta ja lisäisi niiden osuutta kaikista hakkuista.

Tukijärjestelmän muutos parantaisi maatilatalouden painopisteiden siirron edellytyksiä. On kuitenkin epävarmaa, olisiko kannustimien avulla mahdollista saada aikaan muita kuin marginaalisia muutoksia. Selvittämättä on myös mahdollisen muutoksen vaikutus taloudelliseen tehokkuuteen. Muutoksen toteuttamiseen liittyisi useita poliittisia, hallinnollisia ja sosiaalisia ongelmia.

ESIPUHE

Esa Puustjärvi ideoi ja aloitti tämän selvityksen Helsingin yliopiston metsätalouden liiketieteen laitoksella kesällä 1985. Hän jatkoi sitä ensin Suomen Luonnonvarain Tutkimussäätiön ja myöhemmin Metsäntutkimuslaitoksen rahoittamana.

Seuraavat henkilöt tutustuivat käsikirjoitukseen ja kommentoivat sitä: Marko Katila, Matti Keltikangas ja Ilpo Tikkanen Helsingin yliopistosta, Mikko Toropainen Joensuun yliopistosta, Esko Juvonen ja Lauri Kettunen Maatalouden taloudellisesta tutkimuslaitoksesta sekä Ville Ovaskainen ja Heikki Pajuoja Metsäntutkimuslaitoksesta. Timo Korhonen Koneurakoitsijoiden Liitto ry:stä, Jukka Pasonen ja Seppo Ryyänen Työtehdoseura ry:stä, em. Juvonen ja Kettunen sekä Harri Hänninen Metsäntutkimuslaitoksesta antoivat selvitykseen aineistoa ja tietoja.

Tämä työ aloitettiin Matti Keltikankaan tukemana Helsingin yliopistossa. Selvitys julkaistaan esiraporttina Metsäntutkimuslaitoksen, Joensuun yliopiston ja Työtehdoseura ry:n yhteistutkimuksesta "Metsätalous tuotanto- ja palvelusuuntana". Raportti on luonteeltaan keskustelupaperi, jolla halutaan tuoda lisää eräs näkökulma ajankohtaiseen maatilatalouden tuotantosuunnan ja tukijärjestelmän muutoksia koskevaan keskusteluun. Raportti ei sisällä valmista ehdotusta politiikan tekijöille. Säästöpankkien Keskus-Osake-Pankki SKOP rahoitti tämän julkaisun.

Kansantaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunnan puolesta kiitän kaikkia rahoittajia, tietojen antajia, käsikirjoituksen lukijoita sekä eräitä nimeltä mainitsemattomia henkilöitä, jotka myötävaikuttivat tämän julkaisun syntyyn. Erityisesti kiitän myös Esa Puustjärveä, joka, siirryttyään toisiin tehtäviin, jaksoi vielä alkuvuodesta 1986 viimeistellä käsikirjoituksen.

Helsingissä, toukokuussa 1986

Matti Palo

SISÄLLYSLUETTELO	SIVU
1. JOHDANTO	7
1.1. Selvityksen tausta	7
1.2. Selvityksen tarkoitus	18
2. TUOTANNON PAINOPISTEEN SIIRTO TILAKOHTAISESTI TARKASTELTUNA	19
2.1. Teoreettinen tarkastelu	19
2.1.1. Keinot ja niille asetetut rajoitteet	19
2.1.2. Kiinteä tuki	19
2.1.3. Hankintapalkkio	26
2.2. Aineisto	27
2.2.1. Laskentaperusteet	27
2.2.2. Virhelähteet	35
3. TULOKSET	35
4. TULOSTEN TARKASTELU	44
4.1. Tukijärjestelmän muutoksen vaikutus viljelijöiden käyttäytymiseen	44
4.2. Muita näkökohtia	49
KIRJALLISUUSLUETTELO	55
LIITTEET	57
1. Esimerkkilaskelmat tukijärjestelmän muutoksen vaikutuksista eri tilaluokissa	57

1. JOHDANTO

1.1. Selvityksen tausta

Viime vuosina ovat maatilatalouden tuotantorakenteen kansantaloudelle aiheuttamat ongelmat herättäneet yhä suurempaa huolestumista sekä arvostelua. Erityisesti maatalouden ylituotantoon on kiinnitetty huomiota. Ylituotannon syynä on sen yksityistaloudellinen edullisuus. Maataloustuotteiden hinnat on eristetty vapaan hinnanmuodostuksen ulkopuolelle ja asetettu ns. tasapainohintoja korkeammiksi. Sen seurauksena on talusteorian mukaisesti ollut maataloustuotteiden ylituotanto, joka on täytynyt viedä ulos maasta vientituen turvin. Vuoden 1986 tulo- ja menoarvioesityksessä on vientitukeen varattu 2 895 milj. mk. Järjestelmää on kuitenkin pidetty tarpeellisena, sillä sen avulla on voitu turvata maatalousväestön tulotaso. Maataloustuotantoa on kuitenkin pyritty vähentämään ja eräs esilletuotu ratkaisuvaihtoehto on ollut maatilatalouden painopisteen siirtäminen maataloudesta metsätalouteen, jossa tuotannon laajentamismahdollisuuksia on vielä jäljellä (esim. Säästöpankkien ... 1985).

Tehtyjen arvioiden mukaan yksityismetsien kaikkia hakkuumahdollisuuksia ei ole täysimääräisesti käytetty hyväksi (esim. Järveläinen 1983, Järveläinen ja Karppinen 1983, Karppinen 1985a, 1985b). Syyt lienevät ainakin osaksi yksityistaloudellisia. Korkean inflaation aikana hakkuiden lykkääminen on ollut edullinen pääoman sijoitusvaihtoehto (esim. Riihinen 1986). Tosin hakkuumahdollisuuksien puutteellinen tuntemus on myös voinut alentaa hyväksikäyttöastetta (esim. Repo 1984).

Painopisteen siirtoa voitaisiin kuitenkin pyrkiä edistämään toimenpitein, jotka parantavat siirron yksityistaloudellista edullisuutta.

Suurimpana pontimena pyrkimyksille siirtää maatilatalouden painopistettä lienee maataloustuotteiden vientituesta valtiontaloudelle aiheutunut rasitus. Maataloustuotannon vähennyksen kansantaloudelliset vaikutukset eivät kuitenkaan ole yksinomaan positiivisia. Maatalouden kerrannaisvaikutukset ovat huomattavia, joten maataloustuotannon supistuksista joutuisivat kärsimään myös muut toimialat. Esim. Ihamuotilan (1985) mukaan yksi vuosi maatalouden perustuotannossa aiheuttaa noin 1.7-kertaiset työllisyysvaikutukset muualla yhteiskunnassa. Toisaalta vientituen tarpeen väheneminen todennäköisesti vahvistaisi kansantalouden kokonaiskysyntää ja mahdollistaisi kokonaistuotannon laajentamisen, mikä kompensoisi maataloustuotannon supistumisen aiheuttamia haittavaikutuksia.

Painopisteen siirrosta voitaisiin saada kansantaloudellisia hyötyjä myös siinä tapauksessa, että puun tarjonta siirtymän seurauksena vahvistuisi ja metsäteollisuus kykenisi sen seurauksena laajentamaan tuotantoaan. Metsäteollisuus on maamme viennin kannalta keskeinen tuotannonala. Sen osuus tavaraviennistä on 38 % (Talousneuvosto 1985a). Metsäsektorin tuotannon kasvu heijastuisi laajalle yhteiskuntaan johtuen metsäsektorin pitkästä tuotantoketjusta sekä muille kotimaisille toimialoille ulottuvista runsaista kerrannaisvaikutuksista.

Tarkastelemalla yksityismetsätaloutta yhtenä kokonaisuutena

voidaan saada suuntaa-antava arvio hakkuiden fyysisistä lisäämismahdollisuuksista. Niitä voidaan arvioida esim. Metsä 2000-ohjelmassa asetettujen tavoitteiden pohjalta. Ohjelman tavoitteena on nostaa hakkuut ensi vuosisadan alkuun mennessä nykyistä lähemmäksi suurinta kestävää hakkuusuunnitetta. Ohjelma on jaettu kolmeen kymmenen vuoden jaksoon. Sen mukaan kolmannelle jaksolle 2005-2015 asetettu tavoite pyritään saavuttamaan nostamalla hakkuita tasaisesti asteittain kahden ensimmäisen kymmenvuotisjakson aikana. Kahden ensimmäisen jakson hakkuukertymätavoitteet ovat ohjelman mukaisia välitavoitteita. Ensimmäisen jakson tavoitetta tarkistettiin alaspäin, koska metsäteollisuudella oletettiin olevan vaikeuksia sopeutua hakkuukertymän puutavaralajijakaumaan ja toisaalta koska puun tarjonnan ei oletettu vastaavan hakkuukertymätavoitteita.

Jos voidaan olettaa, että Metsä 2000-ohjelmassa metsäteollisuudelle asetetut tavoitteet sekä vientimarkkinoiden ennakoitu kehitys toteutuvat, puutavaran kysyntä tulee vahvistumaan niin paljon, että mahdollinen tarjonnan vahvistuminen ei aiheuta hintatason laskua. Oletuksen realistisuutta on tosin viime aikoina epäilty (esim. Raumolin 1985).

Metsä 2000-ohjelmassa yksityismetsille asetettu hakkuutavoite jaksolle 1986-1995 oli 41.7 milj. m³/v. Metsä 2000-ohjelman yhteydessä laskettiin myös ns. K-ohjelma, jonka avulla pyrittiin määrittämään laskelman 60-vuotiskaudelle suurin kestävä hakkuukertymätaso piirimetsälautakuntien alueelle ja koko maalle. Jaettaessa näin saatu kertymäsuunnite omistajaryhmien kesken saatiin yksityismetsien osuudeksi 1980-luvulle 46.7

milj. m³/v. Tilakohtaisesti määritettyjen suurimpien kestävien suunnitteiden summa on kuitenkin tätä pienempi.

Vertailujaksoksi valittiin jakso 1979-1983, joka karkeasti arvioiden käsittää metsäteollisuuden yhden suhdannejakson (suhdannehuipusta suhdannehuippuun) tuotannon volyymin prosenttimuutosten avulla määritettynä (ETLA 1985). Tällä jaksolla yksityismetsien hakkuukertymä oli keskimäärin 37.3 milj. m³ *). Kaksi suhdannejaksoa käsittävän jakson 1973-1983 aikana keskimääräinen kertymä yksityismetsistä oli 34.4 milj. m³ *). Metsä 2000-ohjelman mukaisesti suunnitellaan hakkuita kohotettavaksi lyhyemmän jakson 1979-1983 tasolta 4.4 milj m³/v. Vuoden 1983 keskimääräishinnoin sekä puutavaralajijakauma huomioonottaen tämän lisäerän arvoksi metsänomistajille saataisiin 430 milj. mk. Siinä tapauksessa, että vertailujaksoksi valitaan jakso 1973-1983, hakkuiden laskennalliset lisäämismahdollisuudet ovat 7.3 milj. m³. Jos vertailukohdaksi otetaan suurin kestävä hakkuukertymä, hakkuiden laskennalliset lisäämismahdollisuudet kasvavat edelleen. Tässä tapauksessa kysyntä tuskin enää vahvistuisi tarjontaa vastaavasti. Puutavaran hinnat luultavasti laskisivat, joten lisäerän arvo kasvaisi

*) Yksityismetsien hakkuukertymä on saatu vähentämällä puunkäyttötutkimuksen mukaisesta yksityisluonteisten metsien hakkuupoistumasta metsähukkapuun ja luonnonpoistuman sekä muiden kuin varsinaisten yksityismetsien (kunnat, seurakunnat jne.) pinta-alaosuutta vastaava osuus. Puunkäyttötilaston tiedot on saatu Folia Forestalia-sarjan numeroista 277, 308, 330, 376, 411, 465, 495, 540, 565 ja 605.

määrää suhteellisesti hitaammin. Kuten esimerkeistä käy ilmi, arviot vaihtelevat voimakkaasti valittujen laskentaperusteiden mukaan. Yksiselitteistä arviota ei ole mahdollista tehdä.

Maatilarekisterin (Maatalousalan tiedotuskeskus 1985) mukaan maatilametsälöiden osuus yksityismetsien pinta-alasta on 55 %. Maatiloiksi on luettu ne tilat, joilla on peltoa 1 ha tai enemmän. Näistä tiloista 92 % on sellaisia, joilla harjoitetaan maataloustuotantoa. Tuotantotoiminnan ulkopuolella olevien tilojen pelto- ja metsäpinta-alat ovat keskimääräistä pienempiä. Todennäköisesti noin puolet yksityismetsien metsäpinta-alasta on maataloustuotantoa harjoittavien tilojen hallussa. Järveläisen (1983), Järveläisen ja Karppisen (1983) ja Karppisen (1985a, 1985b) 12 eteläsuomalaista piirimetsälautakuntaa käsittävien tutkimusten perusteella maanviljelijöiden hakkuusäästöt ovat keskimäärin hieman suuremmat kuin metsätilanomistajien *). Hakkuusäästöjen suhteelliset osuudet eri ryhmissä vastannevat suurin piirtein hakkuiden suhteellisia lisäämismahdollisuuksia.

Näiden tietojen perusteella maatalouden harjoittajien osuudeksi yksityismetsien hakkuiden lisäämismahdollisuuksista saadaan noin puolet. Tilastoaineiston puutteet kuitenkin heikentävät arvion luotettavuutta. Arvioitaessa hakkuiden lisäämismahdollisuuksia Metsä 2000-ohjelman pohjalta (ks. ed.) maata-

*) Näissä tutkimuksissa maanviljelijäksi tosin luokiteltiin metsänomistaja, joka saa pääasiallisen toimeentulonsa maataloudesta, joten luokitteluperuste poikkeaa maatilarekisterissä käytetystä.

loustuottajien osuuden arvoksi saadaan 200 - 250 milj. mk. Siinä tapauksessa, että tästä lisäerästä korjattaisiin hankintahakkuin vastaavan suuruinen osuus kuin nykyisinkin eli hiukan yli puolet, olisi työtulojen määrä n. 40 milj. mk (Ryynänen 1984). Näillä tavoin voitaisiin lisätuloja saada yhteensä 250 - 300 milj. mk. Tekemällä metsänhoitotyöt itse tilat voisivat edelleen lisätä metsätulojaan.

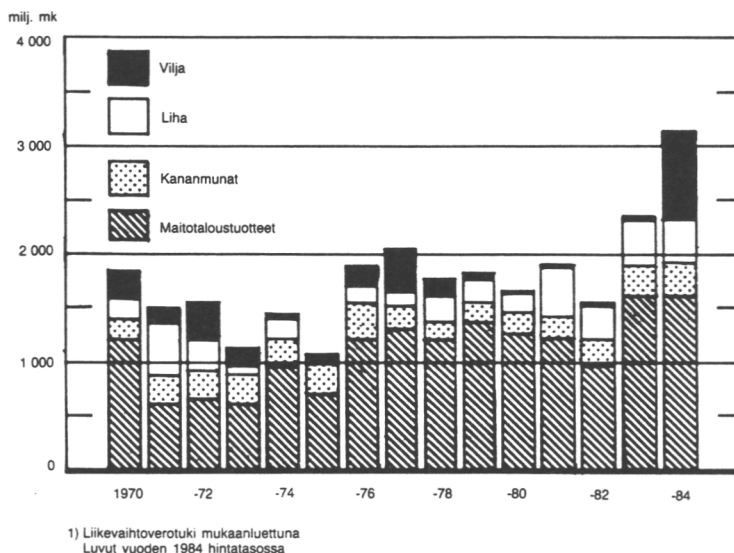
Suomen maataloustuotannon omavaraisuusaste on noin 120 (Kettunen. suull.), joten ylituotannon osuus on noin yksi kuudennesosa. Vuonna 1983, joka tosin oli maataloudessa ennätysvuosi, maataloustulo oli noin 6 mrd mk. Karkeasti arvioiden tuotannon vähennys 100 %:n omavaraisuusasteelle vähentäisi maataloustuloa 1 mrd. mk. Vähennyksen suuruus riippuu siitä, pystyvätkö viljelijät vähentämään kiinteitä kustannuksia tuotannon supistusta vastaavasti (ks. s. 21). Ylituotannon nettoarvo viljelijöille on kuitenkin pienempi kuin 1 mrd. mk, sillä he joutuvat itse osallistumaan ylituotannon markkinointikustannuksiin. Vuonna 1983 viljelijöiden kustantama osuus oli 440 milj. mk, joten ylituotannon nettoarvoksi jäi 560 milj. mk.

Asetetut omavaraisuustavoitteet ovat kuitenkin korkeampia kuin 100 %. Ns. Urosen komitean mukaan tavoite on maataloustuotannon kausivaihteluista johtuen asetettava hiukan korkeammalle 105-110 %:n tasolle (Kettunen 1984). Tämän tavoitteen ylittävän tuotannon arvo viljelijöille on luonnollisesti vähemmän kuin 100 %:n omavaraisuustavoitteen ylittävän tuotannon arvo. Jos otetaan huomioon ainoastaan viljelijöille asetettujen tuotantokattojen ylimenevä osuus, jonka suuruus vuonna 1983

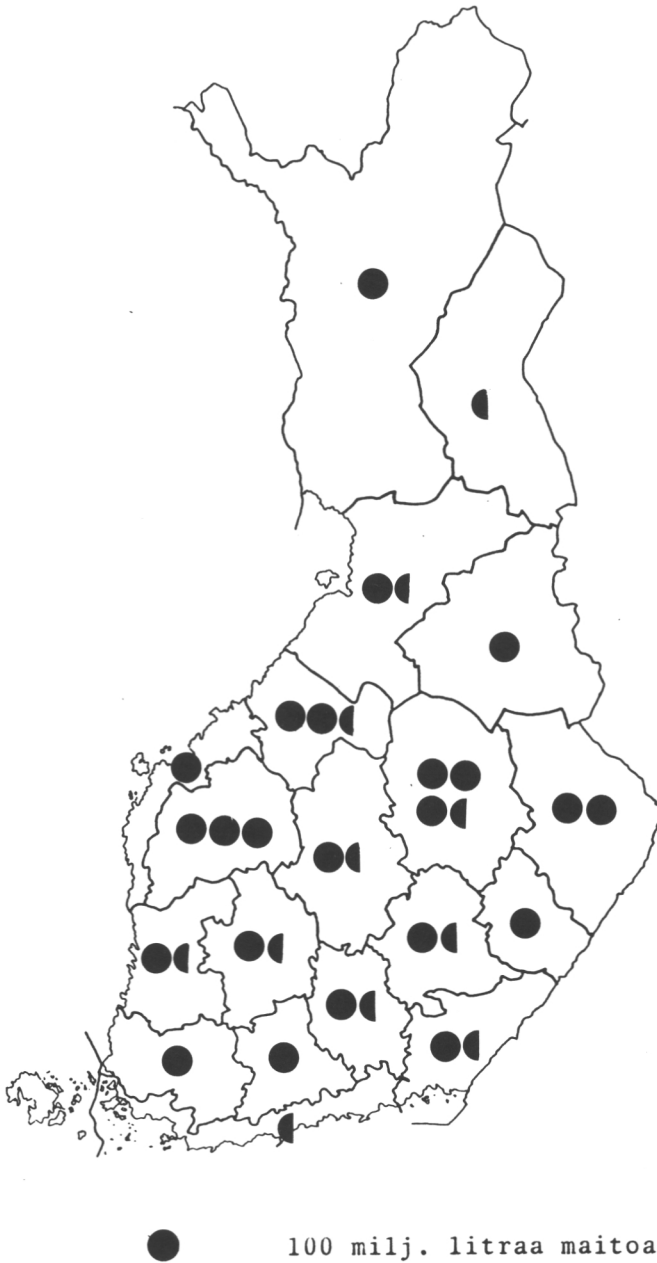
oli 4 % koko tuotannosta, aiheutui siitä Kettusen (1984) laskelmien mukaan viljelijöille vajaan 200 milj. mk:n tappio.

Vaikka ylläolevien laskelmien avulla ei päästäkään kuin suuruusluokkien arviointiin, vaikuttaa siltä, että metsätalous voi tarjota kompensatiota jonkinasteiselle maataloustuotannon supistamiselle. Lukujen tulkinnessa on kuitenkin huomattava se, että tarkastelun kohteena ovat melko suuret aggregaatit. Tilatasolla tarkasteltuna tilanne on hyvin erilainen. Esim. kaikkia metsätalouden tarjoamia kompensatiomahdollisuuksia ei ole mahdollista käyttää hyväksi.

Jotta maatalouden ylituotantoa olisi mahdollista vähentää metsätaloutta tehostamalla, on kantoraha- ja hakkuutyötulojen lisäämismahdollisuuksia oltava siellä, missä ylituotanto-ongelmia aiheuttavia tuotteita tuotetaan. Eniten vientitukea tarvitsevat maitotaloustuotteet (kuva 1).



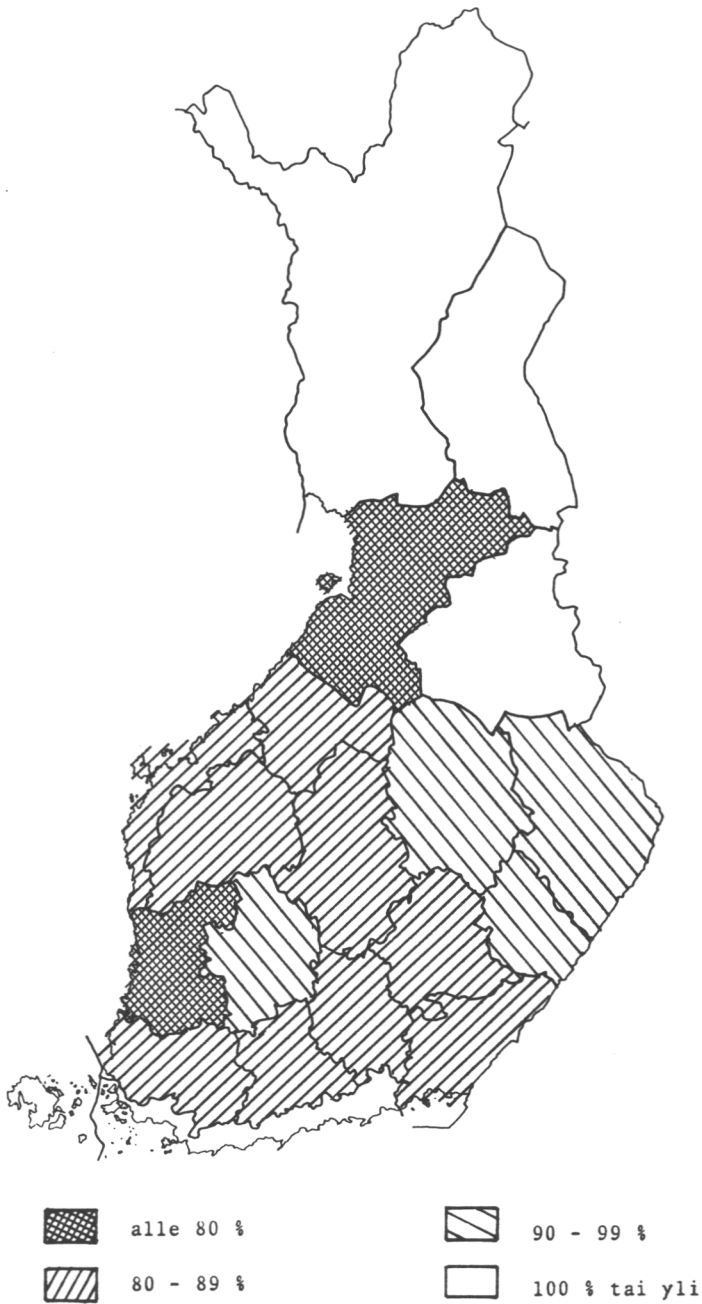
Kuva 1. Maataloustuotteiden vientitukimenot tuotteittain 1970 - 1984 (Lähde: Kallio 1985)



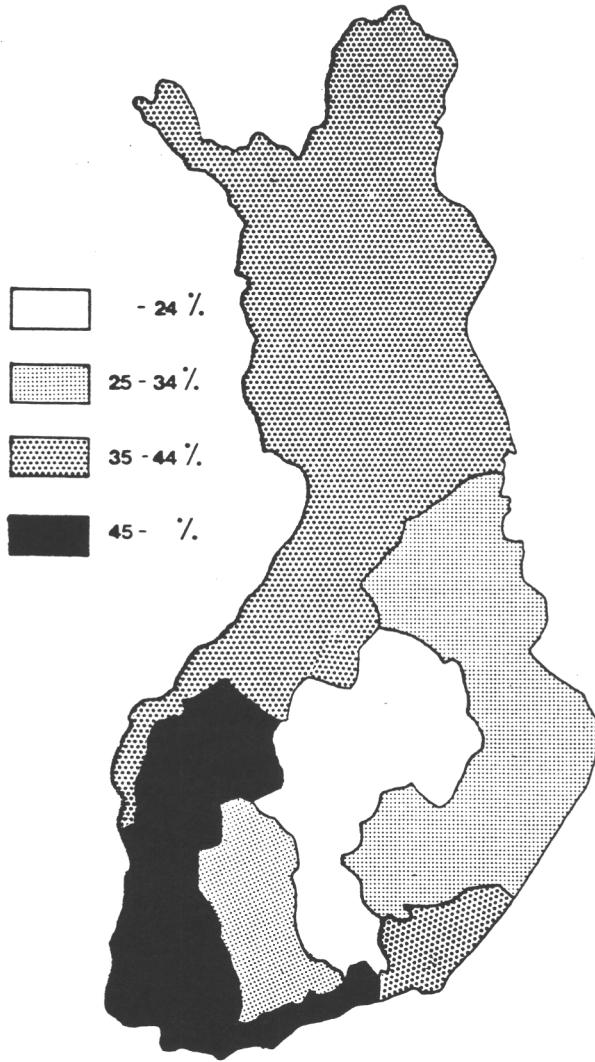
Kuva 2. Maidontuotannon jakautuminen piirimetsälautakuntien alueille vuonna 1984 (Lähde: Maatilahallitus 1985)

Kuvassa 2 on vuoden 1984 maidontuotanto jaettu alueittain metsätaloudessa käytettävän piirimetsälautakunnittaisen jaon mukaisesti. Määrällisesti suurinta maidontuotanto on Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla sekä Pohjois-Savossa. Vähäisintä se on sekä aivan eteläisimmässä että pohjoisimmassa Suomessa. Muualle maahan maidontuotanto on varsin tasaisesti jakautunut.

Kuvassa 3 on verrattu jakson 1979-1983 yksityismetsien hakkuukertymää Metsä 2000-ohjelmassa asetettuihin piirimetsälautakunnittaisiin tavoitteisiin (pl Ahvenanmaan maakunnan sekä Koillis-Suomen ja Lapin piirimetsälautakuntien alueet). Järveläisen (1983), Järveläisen ja Karppisen (1983) sekä Karppisen (1985a, 1985b) tutkimusten perusteella voidaan olettaa, että maanviljelijät ovat tähän mennessä käyttäneet hakkuumahdollisuuksiaan hyväksi hieman keskimääräistä varovammin. Kaikkien yksityismetsien hakkuut ovat keskimäärin olleet alle 90 % nykyisistä tavoitteista 11 piirimetsälautakunnan alueella. Niiden alueella tuotetaan 60 % maidosta. Hakkuutyötuloja näyttää olevan mahdollista lisätä eniten Keski- ja Itä-Suomessa, jossa hankintahakkuiden osuus korjuukaudella 1983-84 oli alle 1/3 markkinahakkuukertymästä (kuva 4). Koska maanviljelijät tekevät hankintahakkuista 80 - 85 % (Ryynänen suull.) ja koska heidän osuutensa yksityismetsien pinta-alasta Itä- ja Keski-Suomen tähän mennessä tutkituilla alueilla ei merkittävästi poikkea Länsi- ja Etelä-Suomessa tutkittujen alueiden osuuksista (Järveläinen 1983, Järveläinen & Karppinen 1983, Karppinen 1985a, 1985b), on pääteltävissä, että keski- ja itäsuomalaiset maanviljelijät tekevät hankintahakkuista keskimääräistä vähemmän.



Kuva 3. Jakson 1979-1984 yksityismetsien hakkuukertymän ja Metsä 2000-ohjelman tavoitteiden suhde piirimetsälautakunnittain (pl. Lapin ja Koillis-Suomen piirimetsälautakunnat sekä Ahvenanmaan maakunta).



Kuva 4. Hankintahakkuiden osuus yksityismetsien markkinahakkuukertymästä korjuukaudella 1983-84. Aluejaon pohjana piirimetsälautakunnat (Lähde: Mäkelä 1985).

Yhteenvedona voidaan todeta, että metsätuloja on mahdollista lisätä joko kantoraha- tai hakkuutyötuloja kohottamalla lähes koko maassa lukuunottamatta pohjoisinta Suomea. Vaikka tarkkoja tietoja ei olekaan saatavissa, on ilmeistä, että ainakaan hakkuiden lisäämismahdollisuuksia ei Pohjois-Suomen yksityismetsissä juuri ole. Metsätaloutta voitaisiinkin käyttää maataloustuotannon korvaamiseen lähinnä Etelä-Suomessa, jossa maataloustuotteet, kuten esim. maito (vrt. kuva 2), pääasiassa tuotetaan.

1.2. Selvityksen tarkoitus

Metsäpoliittisia toimenpiteitä voidaan arvioida esim. Clawsonin (1975) esittämien kriteerien pohjalta. Hänen mukaansa hankkeen arvioinnissa on otettava huomioon sen 1) fyysiset ja biologiset toteutumisedellytykset 2) taloudellinen tehokkuus 3) tulonjakovaikutukset 4) sosiaalinen ja kulttuurinen hyväksyttävyyys sekä 5) hallinnollinen toimivuus. Samoja kriteereitä voitaneen soveltaa arvioitaessa toimenpiteitä maatalouden kannalta.

Selvityksen lähtökohtana oli oletus, että valtiontalouden kannalta on edullista, jos maatilatalouden painopiste siirtyy maataloudesta metsätalouteen. Tarkoituksena oli tehdä suppea osaselvitys, jossa tarkastellaan eräitä toimenpidevaihtoehtoja, joilla painopisteen siirron yksityistaloudellisia edellytyksiä parannettaisiin. Vaihtoehtojen arvioinnissa rajoituttiin käyttämään ainoastaan eräitä Clawsonin mainitsemista kriteereistä. Käytetyt kriteerit olivat toimenpidevaihtoehtojen fyysiset ja biologiset toteutumisedellytykset sekä vaih-

toehtojen vaikutus maatalouden sisäiseen tulonjakoon. Toimenpiteiden vaikutuksesta viljelijöiden käyttäytymiseen tehtiin joitakin hypoteeseja.

2. TUOTANNON PAINOPISTEEN SIIRTO TILAKOHTAISESTI TARKASTELTUNA

2.1. Teoreettinen tarkastelu

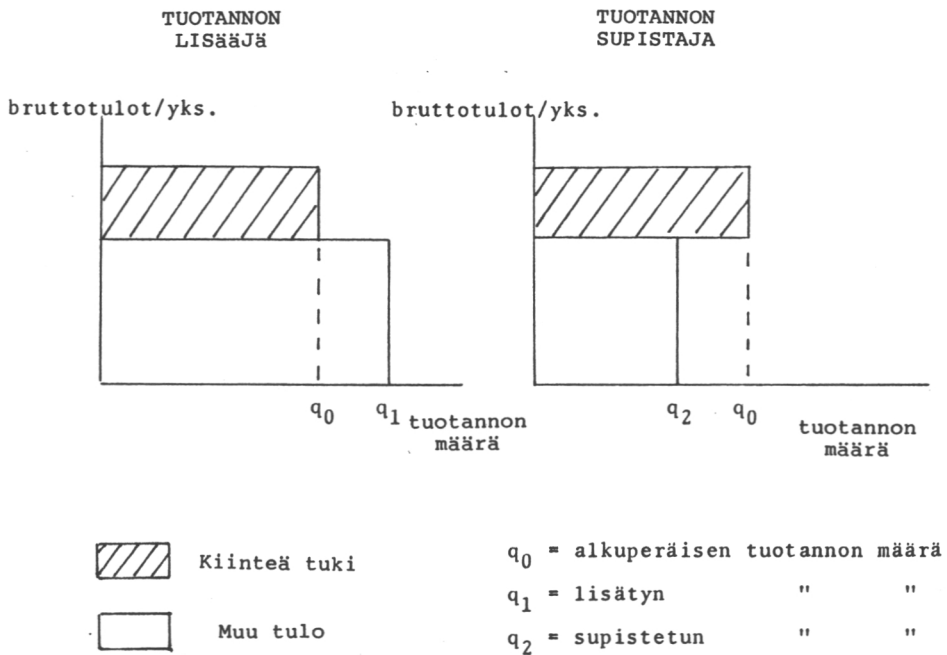
2.1.1. Keinot ja niille asetetut rajoitteet

Maatilatalouden painopistettä pyritään siirtämään metsätalouteen kahden keinon avulla. Maataloudesta saatavan tulon riippuvuutta tuotantomääristä heikennetään ja toisaalta metsätalouteen sijoitettavalle työpanokselle maksettavaa korvausta korotetaan. Maataloustuottajain ja muun väestön välisen tulonjaon on pysyttävä muuttumattomana. Lisäksi keinot eivät saa heikentää kenenkään maataloustuottajan tai muuhun väestöön kuuluvan henkilön nykyistä asemaa.

2.1.2. Kiinteä tuki

Heikentämällä maataloustulon riippuvuutta tuotantomäärästä on tarkoitus pienentää maataloustuotannon vähentämisen aikaansaamaa tulonvähennystä. Riippuvuutta voidaan heikentää muuttamalla osa viljelijöiden nykyisestä tulosta tuotannon määrästä riippumattomaksi kiinteäksi eräksi. Tulon riippuvuus tuotantomäärästä on sitä heikompi mitä suurempi kiinteän erän osuus on.

Muutettaessa suora tuki tilakohtaisiksi kiinteiksi eriksi se tulisi mitoittaa siten, että viljelijän säilyttäessä nykyisen tuotannon tasonsa hänen tulonsa pysyvät ennallaan. Näin mitoitettun kiinteän tuen vaikutus tuotannon supistajan tai lisääjän bruttotuloihin näkyy kuvasta 5. Tuotannon lisääjän kannalta vaikutus on samantapainen kuin nykyisen maidon kaksihintajärjestelmän* vaikutus. Tuotannon lisäyksestä maksettava korvaus



Kuva 5. Kiinteän tuen vaikutus tuotannon lisääjän ja supistajan bruttotuloihin

*) Kaksihintajärjestelmässä tuottajille maksetaan tilakohtaisen kiintiön ylittävstä tuotannosta normaalia tavoitehintaa alhaisempi maailmanmarkkinahinta.

on aikaisempaa pienempi. Tuotannon supistajan kannalta muutos on edullinen, koska bruttotulot supistuvat vähemmän kuin jos tuki olisi määrään sidottu.

Tuotannon supistamisen vaikutus nettotuloihin riippuu myös kustannusten kehityksestä. Seuraavassa kustannuskehitystä tarkastellaan keskimääräisten yksikkökustannusten avulla.

Alkutilanne:

vc = muuttuvat yksikkökustannukset

Fc = kiinteät kokonaiskustannukset

q_0 = tuotanto

$$atc_0 = vc + \frac{Fc}{q_0}$$

Muutoksen jälkeen lyhyellä aikavälillä:

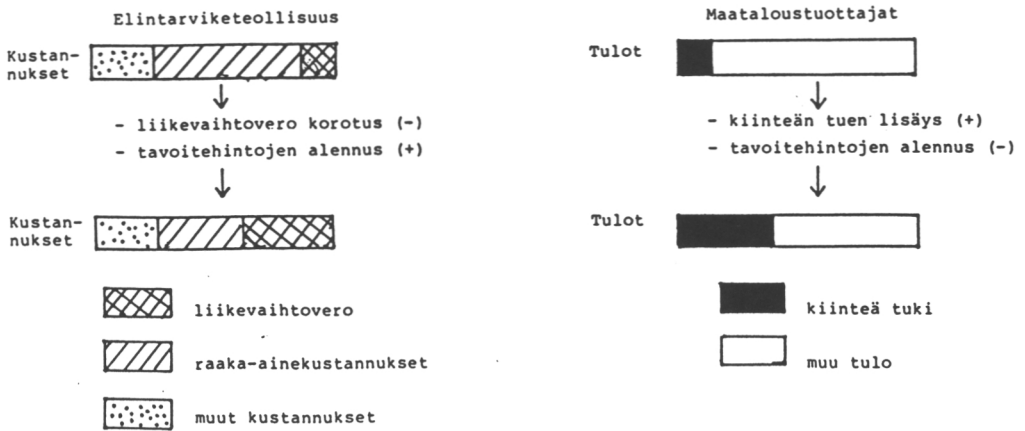
$$q_1 = \text{tuotanto} < q_0$$

$$atc_1 = vc + \frac{Fc}{q_1}$$

$$\text{koska } q_1 < q_0 \implies atc_1 > atc_0$$

Atc_1 :n ja atc_0 :n ero riippuu siitä, kuinka suuri osa koneista ja rakennuksista voidaan ikänsä puolesta poistaa sekä siitä onko näille koneille ja rakennuksille vaihtoehtoista käyttöä. Jos poistaminen ei ole mahdollista eikä vaihtoehtoista käyttömuotoa koneille ja rakennuksille ole löydettävissä, keskimääräiset yksikkökustannukset kohoavat lyhyellä aikavälillä. Tämä johtaa siihen, että esim. 30 % tuotannon vähennys aiheuttaa 30 %:a suuremman tulovähennyksen.

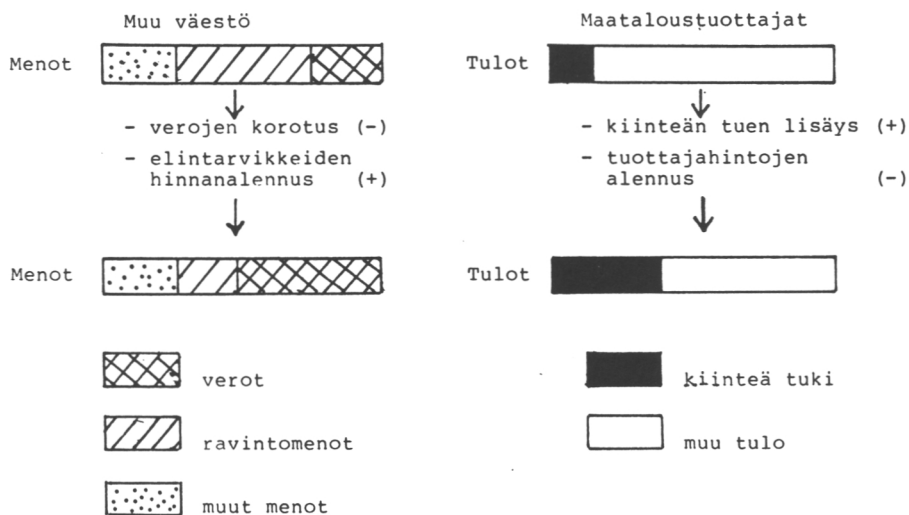
Kiinteä tuki on mahdollista rahoittaa muuttamalla elintarviketeollisuuden kustannusrakennetta. Osana nykyistä tulonjakoratkaisua elintarviketeollisuudelle on myönnetty ns. alkutuotevähennys. Vähennysoikeutta supistamalla valtion verotulot lisääntyvät ja ne voidaan käyttää viljelijöille maksettavan suoran tuen lisäämiseen. Sekä elintarviketeollisuuden kustannusten, että viljelijöiden tulotason saattamiseksi ennalleen tuottajille maksettavia tavoitehintoja lasketaan (kuva 6).



Kuva 6. Tukijärjestelmän muutoksen vaikutus elintarviketeollisuuden kustannusten ja maataloustuottajien tulojen rakenteeseen

Kiinteän erän rahoitus voitaisiin toteuttaa myös muuttamalla valtion budjetista suoraan maksettava tuki tuotannon määrästä

riippumattomaksi. Suoran tuen suuruutta on periaatteessa mahdollista säädellä ilman, että tämänhetkistä viljelijöiden ja muun väestön välistä tulonjakoa merkittävästi muutetaan. Tuki rahoitetaan verovaroilla, joten tuen lisäys edellyttää veronkorotusta. Korotus on kuitenkin mahdollista kompensoida veronmaksajille alentamalla elintarvikkeiden hintoja. Hinnanalennus on puolestaan mahdollinen, koska suoran tuen lisäämisen ansiosta viljelijöille elintarvikkeista maksettavia hintoja voidaan alentaa. Elintarviketeollisuuden näin saaman raaka-aineiden hinnanalennuksen oletetaan heijastuvan samansuuruisena vähittäishintoihin (kuva 7).



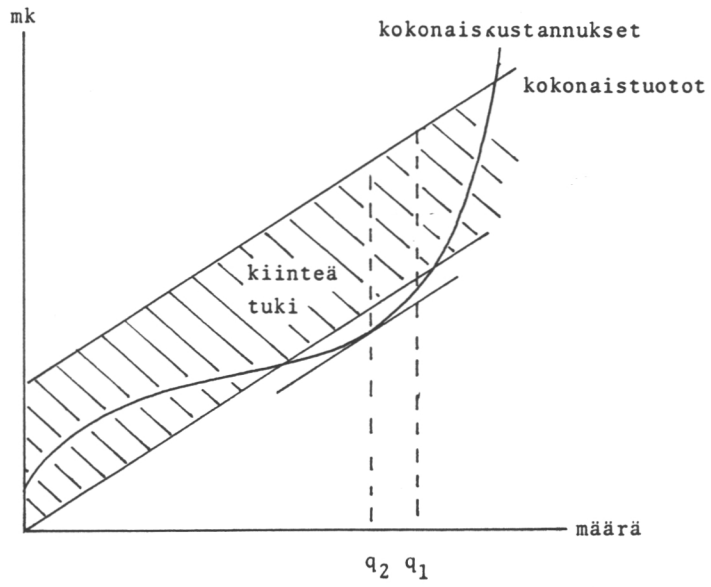
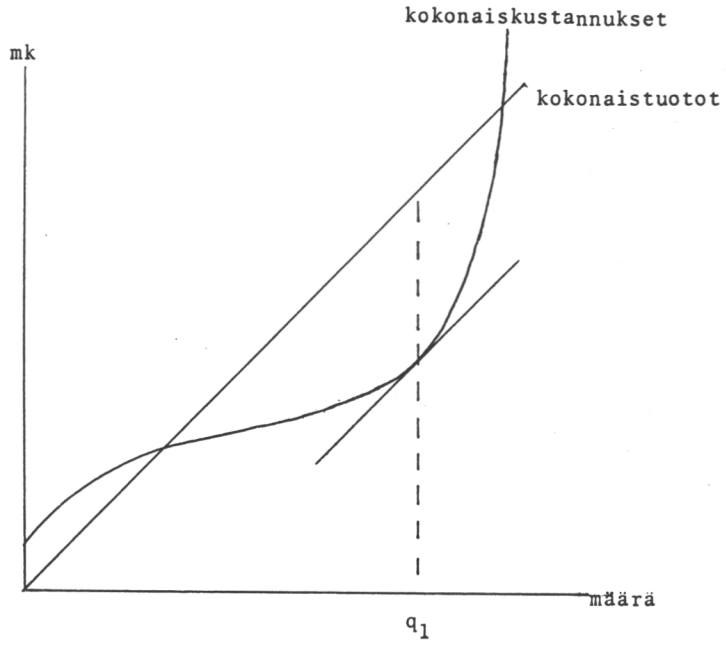
Kuva 7. Tukijärjestelmän muutoksen vaikutus maataloustuottajien tulojen ja muun väestön menojen rakenteeseen

Em. tavoilla rahoitettava kiinteä tuki on erä, jota voitaisiin nykyistä tulonjakoa muuttamatta maksaa myös tuotantonsa kokonaan lopettaville viljelijöille, joille se muodostuisi siten eläkkeenkaltaiseksi tulonlisäksi. Tämän edun saisivat ne viljelijät, joiden tuottamien tuotteiden kohdalla kiinteä tuki otettaisiin käyttöön.

Teoreettisesti tarkastellen kiinteä tuki alentaa tuotannon optimimäärää kuvan 8 mukaisesti. Tuotannon optimina pidetään tilannetta, jossa rajatuotot ovat yhtä suuret kuin rajakustannukset. Kuvion avulla määritettynä tuotannon optimimäärä löytyy kohdasta jossa kustannuskäyrän tangentti on yhdensuuntainen tulokäyrän kanssa. Jos tuki on määrään sidottu, tuottojen ja kustannusten suurin erotus saavutetaan tuotannon tasolla q_1 . Kiinteän tuen käyttöönoton yhteydessä tavoitehintoja lasketaan, mikä pienentää kokonaistuottokäyrän kulmakerrointa ja siirtää tuotannon optimin q_2 :een.

Kiinteän tuen avulla tällä hetkellä käytössä olevia tuotannonrajoitusjärjestelmiä voitaisiin laajentaa. Kiinteän tuen ansiosta tuotannon supistaminen tai kokonaan lopettaminen aiheuttaa aikaisempaa vähäisemmän tulonvähennyksen, joten tuotannon rajoittajille maksettavia korvaussummia voitaisiin vastaavasti vähentää. Samalla rahasummalla olisi siten mahdollista tukea aikaisempaa suurempaa tuotannon vähentämistä.

Maataloustuotantoa rajoittavilla tiloilla on ollut useissa tapauksissa mahdollisuus vuokrata peltonsa muille viljelijöille. Koska maatalouden tuottavuus todennäköisesti jatkuvasti



Kuva 8. Kiinteän tuen vaikutus tuotannon optimimäärään

kohoaa, mutta maataloustuotteiden markkinat eivät laajene, on peltojen vuokrauksen sijasta pyrittävä niiden siirtämiseen pysyvästi maataloustuotannon ulkopuolelle esim. metsittämällä. Metsitys voitaisiin asettaa tuotannon supistamisesta maksettavien korvausten ehdoksi. Kiinteän tuen maksaminen voitaisiin lopettaa viimeistään siinä vaiheessa, kun metsitetyiltä pelloilta on saatavissa hakkuutuloja. Metsittämiseen sidotun tuen suuruus olisi kuitenkin oltava vähintään yhtä suuri kuin pelton vuokrauksesta saatavissa oleva tulo.

2.1.3. Hankintapalkkio

Viljelijöille maksettavien tavoitehintojen lasku pienentää maatalouteen sijoitettavien työ- ja pääomapanosten aikaansaamaa tulonlisäystä, joten niiden muut mahdolliset sijoitusvaihtoehdot muuttuvat suhteellisesti edullisemmiksi. Useimmilla maatiloilla metsätalous on ainakin yksi vaihtoehtoista. Metsätalouteen sijoitettavien panosten tuottoa voidaan edelleen kohottaa suuntaamalla tukea esim. hankintahakkuisiin. Tuen maksaminen voitaisiin käytännössä toteuttaa maksamalla hankintahakkuin korjatulle puutavaralle lisähintaa, jota tässä kutsutaan hankintapalkkioksi. Koska maatilatalouden harjoittajat tekevät hankintahakkuista 80-85 % (Ryynänen suull.), suurin osa tuesta suuntautuisi heille. Jotta viljelijöiden ja muun väestön välinen tulonjako säilyisi ennallaan, hankintapalkkio olisi rahoitettava pääosin viljelijöiltä itseltään kerättävillä varoilla. Eräs mahdollisuus on supistaa valtion budjetista maksettavaa suoraa tukea ja käyttää näin säästynyt summa hankintapalkkion rahoittamiseen. Toinen mahdollisuus on

lisätä maataloustuotannon osuutta ylituotannon vientikustannuksista. Toimenpiteiden seurauksena maatilatalouden kokonaistulot pysyisivät ennallaan, mutta tavat, joilla tulo on hankittavissa, painottuisivat aikaisempaa enemmän metsätalouteen.

Em. hankintapalkkion rahoitustapoja käytettäessä jouduttaisiin tinkimään periaatteesta, jonka mukaan kenenkään tuottajan asemaa ei saa nykyisestä heikentää. Tämä johtuu siitä, että molempia tapoja käytettäessä kaikki tuottajat joutuvat osallistumaan kustannuksiin, mutta hankintapalkkiosta hyötyvät vain ne tilat, joilla metsätöitä voidaan tehdä. Lisäksi vain ne ovat jakamassa kaikilta tiloilta kerättyjä varoja, joten metsätöitä tekevien tilojen kokonaistulot kohoavat, kun taas sellaisten tilojen tulot, joilla metsätöitä ei tehdä, alenevat jonkin verran. Jos järjestelmän avulla kuitenkin onnistutaan korvaamaan maataloustuotantoa metsätaloustuotannolla, maatalouden ylituotanto vähenee ja sen seurauksena myös markkinointimaksut vähenevät. Tässä tapauksessa nettovaikutus tuloihin olisi kaikkien maataloustuottajien kannalta positiivinen.

2.2. Aineisto

2.2.1. Laskentaperusteet

Tukijärjestelmän muutoksen vaikutusta yksittäisten tilojen kannalta selvitettiin simuloitujen esimerkkitulojen avulla. Niiden tulojen ja menojen rakenne muodostettiin vuoden 1983 maatilatalouden yritys- ja tulotilaston nautakarjatilaille laskettujen keskimääräislukujen mukaiseksi (Tilastokeskus

1984). Laskelmat on esitetty liitteessä 1. Nautakarjatiloiksi laskettiin tilat, joiden bruttotulosta yli 60 % saadaan nautakarjasta. Tuloja laskettaessa on huomioitu ainostaan merkittävimmät tilastossa esiintyvät tulolajit. Laskentajakso käsitti muutoksen jälkeiset kolme vuotta. Esimerkkituloja muodostettiin neljä kappaletta *). Lehmien keskituotokseksi vuonna 1983 arvioitiin 5 500 l/vuosi, maidon tuottajahinnaksi 2.4 mk/l ja naudanlihan hinnaksi 24.4 mk/kg (sisältää tuotantoavustuksen ja -palkkion). Ostorehulla ruokittavien lehmien lukumäärä määritettiin jakamalla ostorehukustannus yhden eläimen tarvitseman rehumäärän arvolla. Yhden lehmän oletettiin kuluttavan 4300 ry/v (2.66 mk/ry). (Juvonen suull.).

Tuottajahintojen alentamisen jälkeen annettavan kiinteän tuen tarkoituksena on säilyttää tulotaso ennallaan. Sen määrä laskettiin seuraavasti:

Kiinteä tuki = Maatalouden nykyinen bruttotulo -

Tuotannon määrä X alennetut tuottajahinnat

Uudet, alennetut tuottajahinnat määritettiin ainoastaan maidolle ja naudanlihalle. Muiden tuotteiden hintojen sekä niistä

*) Kahden peltoalaltaan suurimman tilan kohdalla tilastossa esiintyviä lukuja on "korjattu" siten, että aluksi laskettiin tietyn lehmämäärän antama vuositulo. Lehmien lukumäärä peltoisuusluokittain valittiin siten, että vuositulo oli lähellä tilaston antamaa keskiarvolukua. Näin lasketun vuositulon ja tilastosta saadun tulon välisen suhteen avulla määritettiin kerroin, jolla kaikki muut tilastosta saadut luvut korjattiin samalle tasolle.

saatavien tulojen oletettiin pysyvän ennallaan. Maidon hintana käytettiin 2.15 mk/l ja naudanlihan hintana 21.85 mk/l.

Maataloustuotannon supistamisen oletettiin kohdistuuvan ainoastaan maidon ja naudanlihan tuotantoon. Maidontuotannon supistumisesta aiheutuva tulonvähennys arvioitiin seuraavasti:

$$\text{Tulonvähennys} = \text{Hävitettävien eläinten lukumäärä} \times \\ \text{keskituotos} \times \text{tuottajahinta}$$

Naudanlihan tuotannon supistuminen oletettiin suhteellisesti yhtä suureksi kuin maidontuotannon vähennys.

Kokonaan maataloustuotannon lopettavien tilojen muuttuvat kustannukset oletettiin nolllaksi. Tilojen oletettiin lisäksi pystyvän myymään koneitaan ja laitteitaan ja alentamaan siten niistä aiheutuvia kiinteitä kustannuksia 50 %. Rakennuksista aiheutuvat kiinteät kustannukset oletettiin muuttumattomiksi.

Osittain maataloustuotantoon supistavien tilojen kustannusten muutos laskettiin kahden eri periaatteen mukaisesti. Ensimmäinen vaihtoehto oli vähentää ensisijaisesti ostorehujen käyttöä (lopettaa se kokonaan) ja vasta toissijaisesti peltotuotantoa. Toinen vaihtoehto oli jättää osa lehmistä ostorehuruokintaan ja supistaa peltotuotantoa vähemmän kuin ensimmäisessä vaihtoehdossa.

Kustannuslajeittaiset muutokset oletettiin seuraaviksi. Kotieläinmenojen oletettiin supistuvan samassa suhteessa kuin lehmäluvun. Ostorehukustannusta alennettiin suhteellisesti

yhtä paljon kuin ostorehuruokinnassa olevia lehmiä vähennettiin. Poistojen oletettiin säilyvän muuttumattomina. Lannoite-, kasvinsuojelu- ym. edellä mainitsemattomien kustannusten oletettiin vähenevän samassa suhteessa kuin peltopinta-alan.

Metsätuloja oletettiin saatavan lisää kahdella tavalla; sekä kantoraha- että hakkuutyötuloina. Verottomat metsätulot muunnettiin bruttotuloiksi käyttämällä tilan maataloustulon marginaaliveroprosenttia. Tilakohtainen metsälökoko määritettiin peltosuuruusluokittain koko maan keskiarvolukujen perusteella. Kantorahatulojen lisäämismahdollisuudet arvioitiin määrittämällä tilakohtainen kestävä kertymäsuunnite sekä arvioimalla kuinka paljon sen mukaisia hakkuumahdollisuuksia on tähän mennessä käytetty hyväksi. Kestävän kertymäsuunnitteen hehtaarikohtainen määrä laskettiin 12 eteläsuomalaista piirimetsälautakuntaa käsittävien tutkimusten avulla (Järveläinen 1983, Järveläinen & Karppinen 1983, Karppinen 1985a, Karppinen 1985b). Maanviljelijöiden keskimääräiseksi kertymäsuunnitteeksi saatiin $4.1 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{vuosi}$. Hakkuumahdollisuuksien tähänastinen hyväksikäyttö arvioitiin tilojen peltosuuruusluokan mukaan viisi eteläsuomalaista piirimetsälautakuntaa käsittävien tutkimusten perusteella (Järveläinen 1983, Järveläinen & Karppinen 1983). Hakkuusäästöjen osuus oli 23 - 46 % kestävästä kertymästä. Pienten tilojen hakkuusäästöt olivat suurimmat. Lisäerän arvo laskettiin käyttämällä sille laskettua puutavaralajijakaumaa sekä vuoden 1983 keskimääräishintoja. Kuutiometrin arvoksi saatiin $97 \text{ mk}/\text{m}^3$ (Metsätilastollinen vuosikirja 1984, Talousneuvosto 1985a).

Hankintatyön keskimääräisestä nettotuotosta tehdyt arviot ovat hyvin erilaisia. Lisäksi Pasosen (suull.) suppean esimerkkiaineiston perusteella vaikuttaa siltä, että tuotto vaihtelee erittäin paljon. Esimerkeissä vaihtelu ulottui 50 mk/m^3 :stä negatiiviseen tuottoon. Laskennassa päädyttiin käyttämään Pasosen (1984) esimerkkilaskelman mukaista tuottoa, joka oli 29 mk/m^3 . Laskelmassa käytettyyn kuitupuun hintaan lisättiin hankintapalkkio 15 mk/m^3 . Näin hankintatyön tuotoksi saatiin keskimäärin 37 mk/m^3 . Lisäksi oletettiin, että omatoimisen lähikuljetuksen kustannukset ovat yhtä suuret kuin urakoitsijan vastaavasta työstä perimä korvaus. Hankintatyön tuotto oletettiin siten riippumattomaksi siitä, kuka tekee lähikuljetuksen. Oletus perustuu Pasosen (suull.) Työtehoseurassa tekemiin alustaviin laskelmiin. Laskelmat on tehty olettaen, että koneet ja laitteet on hankittu maatalouteen ajatellen, että niitä käytetään myös hankintahakkuissa, joten niiden pääomakustannukset metsätöihin käytetyn ajan osalta otettiin huomioon. Lisäksi oletettiin, että tilat joko hankkivat täysin uudet metsävarusteet tai uusivat vanhat kokonaan.

Laskelmia varten tehtiin oletus, että hankintahakkuin korjattavan kuitupuun määrä lisääntyy nykyisestä $5.5\text{--}6 \text{ milj. m}^3$:sta/v 8 milj. m^3 :iin/v. Hankintapalkkiosta, jonka suuruus on 15 mk/kuitu-m^3 , aiheutuvat kustannukset ovat siten 120 milj. mk . Maataloutuottajat tekevät hankintahakkuista $80\text{--}85 \%$, joten luvussa 2.1.3. esitettyjen periaatteiden mukaisesti heidän itsensä rahoittamaksi osuudeksi määritettiin 96 milj. mk . Summa oletettiin kerättävän markkinointimaksujen korotuk-

sella. Keräyksen nettovaikutus valtiontalouden kannalta saadaan selville, kun markkinointimaksujen korotuksesta vähennetään maataloustuottajilta saatavan verokertymän supistuminen. Verokertymä pienenee, koska markkinointimaksujen korotus lisää viljelijöiden kustannuksia ja alentaa maataloustuloa. Viljelijöiden keskimääräiseksi marginaaliveroprosentiksi arvioitiin 45, joten 96 milj. mk:n keräämiseksi, on markkinointimaksuja korotettava 175 milj. mk. Niistä aiheutuvien kustannusten oletettiin jakautuvaan suorassa suhteessa peltopinta-alan mukaan siten, että suuren peltopinta-alan tilat maksavat enemmän.

Esimerkkilaskelmissa sovellettu tuotannonrajoitusjärjestelmä on vuosina 1981-84 käytössä ollut maidontuotannon vähentämissopimus, jonka tekijä sai vuonna 1984 korvauksena 90 p jokaisesta vähennettyä maitolitraa kohti. Laskelmissa maitolitrnan hintaa alennettiin kiinteän tuen osuutta vastaava määrä eli 25 p/l. Koska viljelijä saa kiinteän tuen automaattisesti, alennettiin vähentämissopimuksen mukainen korvaus 65 penniin litralta. Koska korvauksen saaminen haluttiin sitoa peltojen metsitykseen, siitä käytetään nimeä metsityspalkkio. Sitä oletetaan maksettavan aikaisemman käytännön mukaisesti kolmen vuoden ajan.

Peltojen metsittämisen takia jää tiloilta saamatta vuokratuloa. Menetyksen suuruutta ei voitu arvioida tilastoaineiston puutteen vuoksi. Käytännön kokemusten perusteella vaihteluväliksi arvioitiin 0 - 3 000 mk/ha keskihinnan liikkuesssa 1 000

mk/ha molemmin puolin. Korkeimpia hintoja on maksettu Etelä-Pohjanmaalla ja Lounais-Suomessa. Alhaisimmillaan vuokrahinnat ovat Itä- ja Pohjois-Suomessa. Vuokrahintojen paikallinen vaihtelu on myös hyvin suurta. Se riippuu maan laadusta, pellon koosta, sijainnista ym.

Maataloustuotannon kokonaan lopettaville tiloille arvioitiin tulotaso myös sen jälkeen kun metsityspalkkion maksaminen on loppunut. Tilojen oletettiin tähän mennessä kuolettaneen siihenastiset investoinnit, joten myös kiinteät kustannukset arvioitiin nolllaksi. Oletus tehtiin, koska arveltiin, että lähinnä sellaiset tilat, jotka voivat investointinsa tässä ajassa kuolettaa, ovat halukkaita lopettamaan maataloustuotantonsa kokonaan. Tämän selvityksen puitteissa ei ollut mahdollista tehdä vastaavaa laskelmaa sellaisten tilojen kohdalla, jotka ainoastaan osittain vähentävät maataloustuotantoaan. Tämä on huomattava puute, sillä tuotannon supistamista harkitsevien tilojen kannalta tulot kolmen vuoden kuluttua ovat luultavasti vähintäänkin yhtä tärkeitä kuin sitä ennen saadut tulot.

2.2.2. Virhelähteet

Laskelmien yleistettävyyttä heikentää se, että esimerkkitulojen maatalouden tulo- ja kustannusrakenne vastaa koko maan keskimääräisrakennetta. Alueelliset erot ovat kuitenkin suuria ja alueiden sisälläkin maatilat ovat hyvin erilaisia, joten laskelmia on pidettävä lähinnä esimerkkeinä. Laskentatavan kaavamaisuus aiheuttaa myös epätarkkuutta tuloksiin. Esim.

tulot eivät todennäköisesti laske lineaarisesti lehmäluvun supistumisen myötä, koska ensimmäisenä hävitetään heikkotuottoisimmat lehmät. Lineaarisuusoletuksesta aiheuttavat epätarkkuutta myös kustannusten muutosten arvioinnissa. Esim. kotieläinmenot eivät luultavasti laske lineaarisesti lehmäluvun supistumisen myötä, koska osa kustannuksista on ainakin puoli-kiinteitä. Laskentateknisistä syistä muunlaista arviointitapaa ei kuitenkaan voitu käyttää.

Ostorehun ja omalla tilalla tuotettavan rehun käytön välisestä edullisuudesta tehtyihin päätelmiin on syytä suhtautua varauksellisesti, sillä käytetty laskentamenetelmä on tähän tarkoitukseen melko karkea. Lisäksi laskelmassa ei ole ollut mahdollista huomioida ostorehun ja tilalla tuotetun rehun vaikutuksia lehmien maitotuotokseen.

Metsätalouden laskelmiin aiheuttaa harhaisuutta se, että tilojen metsäpinta-alana käytettiin koko maan keskiarvolukuja, kun taas hehtaarikohtaisen kestävän kertymäsuunnitteen laskennassa käytettiin eteläsuomalaisten piirimetsälautakuntien alueilla saatuja tuloksia. Eteläsuomalaisten tilojen metsälöt ovat keskimäärin pienempiä kuin pohjoissuomalaisten. Kestävä kertymäsuunnite on toisaalta Etelä-Suomessa todennäköisesti korkeampi kuin Pohjois-Suomessa. Hakkumahdollisuuksien tähänastinen hyväksikäyttö arvioitiin ainoastaan viiden piirimetsälautakunnan alueelta saatujen tulosten perusteella, joten aineiston suppeus heikentää niiden luotettavuutta. Lisäksi aineisto kerättiin pääasiassa matalasuhdanvaiheessa, joten on toden-

näköistä, että hakkuumahdollisuuksien keskimääräinen hyväksikäyttöaste on aliarvioitu ja hakkuiden lisäämismahdollisuudet vastaavasti yliarvioitu. Kahdelle suurimmalle peltosuuruusluokalle ei ollut saatavissa erillisiä tuloksia, joten niiden kohdalla käytettiin samoja lukuja. Tästä mahdollisesti aiheutuu toiseksi ylimmän suuruusluokan kohdalla lisähakkuumahdollisuuksien aliarviota sekä ylimmän suuruusluokan kohdalla yliarviota, sillä peltopinta-ala ja metsäpinta-ala korreloivat voimakkaasti keskenään ja hakkuusäästöt näyttävät vähenevän siirryttäessä kohti suurempia metsälökokoja (Talousneuvosto 1985b).

Laskelmat hankintatyön nettotuotosta on tehty perusleimikkolosuhteissa, joten niitä ei voida yleistää kaikkia olosuhteita koskeviksi. Laskemien tulokset ovat lisäksi melko herkkiä hankintatyön tekijän henkilökohtaisissa ominaisuuksissa sekä korjuukalustossa tapahtuville muutoksille.

3. TULOKSET

Taulukossa 1 kuvataan neljä esimerkkutilaa, jotka edustavat peltoalan mukaan jaoteltuja tilaluokkia I - IV. Taulukossa 2 on laskettuna markkinointimaksujen kohoamisesta aiheutuva lisärasitus. Rasituksen markkamääräinen suuruus vaihtelee peltosuuruusluokan mukaan, mutta kaikissa luokissa se merkitsee maataloustulon alenemista vajaalla 3 %:lla. Tilaluokassa II kustannukset kohoavat 600 mk/vuosi, luokassa IV kustannusten nousu on 2100 mk/vuosi. Taulukossa on laskettuna myös suoran tuen osuus tuloista tilalla, joka jatkaa toimintaansa

entiseen tapaan. Tuki vaihtelee 32 -47 %:n välillä. Suurimillaan tuki on tilaluokassa II, jonka jälkeen tuen osuus vähenee siirryttäessä kohti suurempia tilakokoja.

Taulukon 3 perusteella vaikuttaa siltä, että supistaminen on edullista tehdä ensisijaisesti ostorehuruokintaa vähentämällä. Vähennettäessä lehmämäärää neljällä alentaa yhden lehmän jättäminen edelleen ostorehuruokintaan tuloja tilaluokassa III 3 000 mk/v verrattuna samansuuruiseen vähennykseen, jonka yhteydessä ostorehuruokinnasta olisi luovuttu kokonaan. Tilaluokassa IV verrattiin myös vastaavilla menetelmillä saavutettuja taloudellisia tuloksia neljän lehmän vähennyksen jälkeen. Jos vähennyksen jälkeen jätettiin edelleen ostorehulla ruokitavaksi 1.5 lehmää, oli taloudellinen tulos 5 000 mk/v huonompi kuin jos ostorehuruokinnasta luovuttiin kokonaan.

Taulukoissa 4-7 on laskettuna eri tilaluokkien taloudellisia tuloksia riippuen siitä minkälaisia muutoksia ne ovat tehneet tuotannossaan. Vaihtoehto 1 kuvaa tilannetta, jossa maataloustuotantoa on supistetaan tai se lopetetaan kokonaan, mutta metsätuloja ei voida lisätä. Vaihtoehtoissa 2-5 maataloustuotannon supistamista voidaan kompensoida metsätulojen lisäyksellä. Vaihtoehto 2 käsittelee tapauksen, jossa hankintahakuita ei ole mahdollista tehdä, mutta puun myyntimääriä sen sijaa voidaan lisätä taulukossa 1 ilmoitettujen hakkuusäästöjen verran. Vaihtoehdossa 3 esitetään tilanne siinä tapauksessa, että puun myyntimääriä ei voida lisätä ts. hakkuumahdol-

Tila- luokka	Pelto- pinta- ala ha	Lehmä- luku kpl	Metsä- pinta- ala ha	Kestävä kertymä m ³ /ha m ³		Hakkuu- sästö % m ³		Maatalous- tulo mk
I	3.75	2	20	4.1	38	46	38	11 990
II	7.5	4	32	4.1	131	31	41	22 180
III	15.0	9	38	4.1	156	23	36	48 380
IV	25.0	14	45	4.1	185	23	42	77 120

Taulukko 1. Esimerkkitulojen ominaisuudet

Tilal.	I	II	III	IV
Markkinoimis- maksujen lisäys mk	300	600	1 250	2 100
Tuki-%	41	47	37	32

Taulukko 2. Markkinoimismaksujen lisäys sekä kiinteän tuen osuus tulosta tiloilla, jotka eivät tee muutoksia tuotannossaan

Tilaluokka III		Tilaluokka IV	
ei ostorehu- ruokintaa	1 lehmä osto- rehuruok.	ei ostorehu- ruokintaa	1.5 lehmää ostorehur.
- 5 650	- 8780	- 4 010	- 9 290

Taulukko 3. Tulotason muutokset tilaluokissa III ja IV vahennettaessa 4 lehmää

Vaihtoehto Tilal.	1	2	3	4	5
I	- 2 670	+ 3 475	+ 2 350	+ 6 361	+ 8 490
II	- 3 960	+ 3 270	+ 4 055	+ 7 087	+11 283
III	-14 390	- 7 405	- 3 160	- 3 135	+ 3 825
IV	-29 590	-20 535	-16 075	-16 235	- 7 020

Taulukko 4. Maataloustuotannon kokonaan lopettavien tilojen tulojen muutokset metsityspalkkiota maksettaessa

Vaihtoehto Tilal.	1	2	3	4	5
I	- 7 040	- 895	- 2 025	+ 1 991	+ 4 120
II	-11 100	- 3 870	- 3 087	- 53	+ 4 143
III	-29 460	-22 475	-18 230	-18 205	-11 245
IV	-50 320	-41 265	-36 805	-36 965	-27 750

Taulukko 5. Maataloustuotannon kokonaan lopettavien tilojen tulojen muutokset metsityspalkkion maksamisen loputtua 3 v. jälkeen

Vaihtoehto Tilal.	1	2	3	4	5
III	- 5 650	+ 1 335	+ 5 580	+ 5 605	+12 565
IV	- 4 010	+ 5 045	+ 9 505	+ 9 345	+18 560

Taulukko 6. 4 lehmää vähentävien ja ostorehuruokinnasta kokonaan luopuvien tilojen tulotason muutokset metsityspalkkiota maksettaessa

Vaihtoehto Tilal.	1	2	3	4	5
III	- 8 780	- 1 795	+ 2 450	+ 2 475	+ 9 435
IV	- 9 290	- 235	+ 4 225	+ 4 065	+13 280

Taulukko 7. 4 lehmää vähentävien ja ostorehuruokintaa osittain vähentävien tilojen tulojen muutokset metsitys-palkkiota maksettaessa

Tilal.	I	II	III	IV
Kiinteä tuki	4 950	10 480	17 670	24 700
Hankinta-palkkio	1 025	1 235	1 105	735
Yht.	6 015	11 715	18 775	25 435

Taulukko 8. Kiinteästä tuesta koitua hyöty maataloustuotantonsa kokonaan lopettaville tiloille

Tilal.	III	IV
Kiinteä tuki	7 485	7 440
Hankinta-palkkio	1 105	735
Yht.	8 590	8 175

Taulukko 9. 4 lehmää vähentäville tiloille hankintapalkkiosta koitua hyöty hankintahakkuista tekeville ja hakkuumahdollisuudet täysimääräisesti hyödyntäville tiloille

lisuudet on käytetty täysimääräisesti hyväksi, mutta korjuussa voidaan siirtyä pystykaupoista hankintakauppoihin. Vaihtoehdossa 4 on kysymyksessä tilanne, jossa puu on aikaisemminkin korjattu hankintahakkuina, mutta puun myyntimääriä on nykyisestä mahdollista lisätä. Vaihtoehdossa 5 lasketaan tilanne silloin, kun on mahdollista sekä lisätä puun myyntimääriä että siirtyä pystykaupoista hankintakauppoihin.

Tilaluokkien I ja II maataloustuotantonsa kokonaan lopettavilla tiloilla maataloustulo vähenee metsityspalkkiota maksettaessa 20 - 40 %, absoluuttisesti 2 500 - 30 000 mk. Vähennykset ovat sitä suurempia mitä suurempia alkuperäiset tulot ovat. Jos tilaluokkien I ja II maataloustuotannosta kokonaan luopuvat tilat voivat lisätä metsätulojaan jonkin esitetyn vaihtoehdon mukaisesti, niiden tulot kohoavat metsityspalkkion maksuajaksi. Siinä tapauksessa, että tilaluokkien I ja II tilat voivat sekä lisätä puun myyntimääriä että siirtyä pystykaupoista hankintakauppoihin, niiden kokonaistulot kohoavat metsityspalkkion kanssa 8 500 - 11 000 mk/v. Tässä tapauksessa myös tilaluokan III tulot kohoavat noin 4 000 mk/v. Muissa tapauksissa tämän tilaluokan tulot vähenevät. Tilaluokan IV tulot ovat kaikissa tapauksissa alkuperäisiä alhaisemmat (taulukko 4).

Metsityspalkkioiden maksamisen loputtua kolmen vuoden kuluttua maataloustulosta jää jäljelle kiinteän tuen osuus eli 32 - 47 % alkuperäisestä tulosta (vrt. ed.). Tilaluokassa I tulotaso jää kuitenkin 2 000 mk/v alkuperäistä korkeammalle siinä tapauksessa, että on mahdollista lisätä puun myyntimääriä sekä

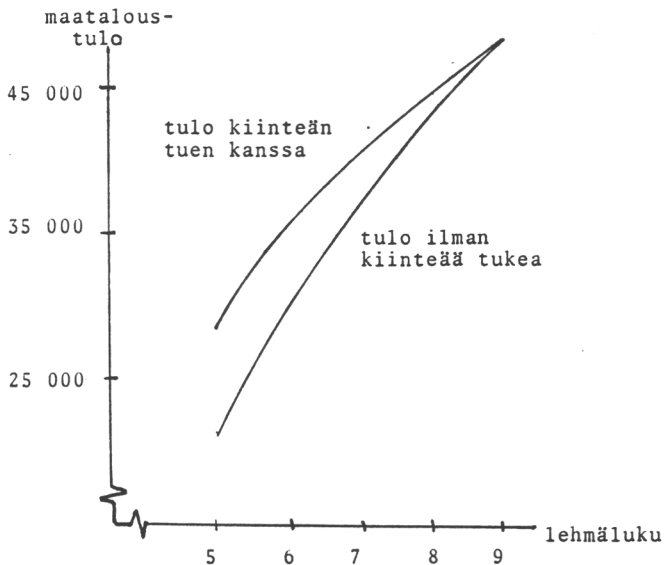
tehdä hankintahakkuita. Jos hankintahakkuita ei lisäksi ole aikaisemmin lainkaan tehty, niihin ryhtyminen säilyttää tulo-tason tilaluokassa I noin 4 000 mk/v alkuperäisiä tuloja korkeammalla. Tässä tapauksessa myös tilaluokan II tulot ovat alkuperäisiä noin 4 000 mk/v korkeammat. Tilaluokkien III ja IV tulot jäävät kaikissa tapauksissa huomattavasti alkuperäisiä alhaisemmiksi (taulukko 5).

Taulukoissa 6 ja 7 on laskettuna 4 lehmän hävittämisen aiheut-tama tulonmuutos tilaluokissa III ja IV. Taulukossa 6 on ole-tettu, että maataloustuotantoa supistettaessa on pystytty luopumaan kokonaan ostorehuruokinnasta. Taulukossa 7 ostorehu-ruokintaa on ainoastaan osittain vähennetty. Tulos on laskettu ainoastaan metsityspalkkion maksuajalle. Taulukko 6 osoittaa että pelkkä maataloustuotannon vähennys alentaa maataloustuloa tilaluokassa III runsaat 10 %, luokassa IV vähennys on 5 %. Jos metsätuloja on mahdollista lisätä jonkin em. vaihtoehdon mukaisesti, tulot sen sijaan kohoavat. Eniten tulot kohoavat silloin, kun tilalla on mahdollista sekä lisätä puun myynti-määriä että siirtyä pystykaupoista hankintakauppoihin. Lisäys on tilaluokassa III 12 000 mk/v ja luokassa IV 18 500 mk/v edellyttäen, että rehuruokinnasta luovutaan. Siinäkin tapauk-sessa, että rehuruokinnasta ei kokonaan luovuta, tulot pysyvät lähes ennallaan tai kohoavat, jos metsätuloja on mahdollista lisätä (taulukko 7).

Maataloustuotantoa vain osittain supistavien tilojen tulot vähenevät sitä enemmän mitä voimakkaampi tuotannon vähennys on. Esim. kuva 9 osoittaa kuinka tilaluokan III maataloustulot

vähenevät lähes lineaarisesti lehmäluvun vähentämisen myötä. Alempi kuvaaja osoittaa tuloksen ilman kiinteää tukea, ylempi kiinteän tuen kanssa. Vähennettäessä 4 lehmää tulot ovat kiinteän tuen kanssa 7 500 mk suuremmat. Tilaluokassa IV ero on yhtä suuri (taulukko 8).

Hankintapalkkion käyttöönnotosta koitua etu, markkinointimaksujen korotus huomioiden, on hankintahakkuista tekevällä sekä hakkuumahdollisuudet täysimääräisesti hyödyntävällä tilalla 700 - 1 200 mk. Etu on suurin tilaluokassa II ja pienin tilaluokassa IV (taulukko 8). Kiinteästä tuesta koitua etu on huomattavasti suurempi. Tilaluokan I maataloustuotantonsa kokonaan lopettavan tilan saama hyöty on noin 5 000 mk. Tilaluokassa II vastaava etu on runsaat 10 000 mk. Tilaluokassa III se on 18 000 mk ja tilaluokassa IV 25 000 mk (taulukko 8).



Kuva 9. Tuotantoaan supistavan viljelijän tulojen muutos tuotantomäärään sidotun ja kiinteän tuen kanssa

Tilaluokissa III ja IV neljä lehmää hävittävät ja hankintahakkuita tekevät tilat saavat runsaan 8 000 mk:n edun aikaisempaan tilanteeseen verrattuna (taulukko 9).

Peltojen metsittämisen takia saamatta jääneiden vuokratulojen vaikutusta ei laskelmissa huomioitu johtuen luotettavan tilastoaineiston puutteesta sekä pellon vuokrahinnan suuresta alueellisesta vaihtelusta. Vuokrahinnan arvioitiin vaihtelevan 0 - 3 000 mk:aan, joten joissakin tapauksissa vuokratulojen menetys voi olla suurempi kuin peltojen metsitykseen sidottu ja siitä saatava tuki.

Siinä tapauksessa, että omatoimisen lähikuljetuksen kustannukset ovat yhtä suuret kuin urakoitsijan vastaavasta työstä perimä korvaus (vrt. s. 31), metsänomistajan on edullista antaa työ urakoitsija tehtäväksi, koska omatoimisessa puunkorjuussa hän ei saa omalle työlleen minkäänlaista korvausta. Tällöin korjuutyön tuntipalkka tulee suhteellisen korkeaksi, sillä metsänomistajalle maksettavat hankintalisä + hankintapalkkio saadaan tekemällä pelkästään hakkuutyö. Nykyisin hankintatyössä yleisesti käytettävä menettely on sekä puunkorjuun että lähikuljetuksen omatoiminen suorittaminen, jolloin tuntipalkka luonnollisesti jää alhaisemmaksi. Pasosen (1984) esimerkin mukaan laskien tuntipalkaksi tulisi 30 - 35 mk/h siinä tapauksessa, että lähikuljetus annettaisiin urakoitsijan tehtäväksi. Harvennushakkuissa tuntipalkka olisi 25 - 30 mk/h.

Maataloustulon korvaaminen metsätulojen lisäyksellä on sitä

edullisempää mitä suurempi maataloustulo on, sillä metsätulojen lisäys ei kohota maksettavien verojen määrää (hankintahakkuissa 150 m³/v pienemmät korjuumäärät ovat verottomia), joten ne vastaavat sitä suurempaa maataloustuloa mitä korkeampi maatalouden marginaaliverotus on. Normaalisti maataloustulo kohoaa peltoalan kohoamisen myötä, joten suuret tilat hyötyvät metsätuloista eniten. Tätä eroa kaventaa jonkin verran se, että suuret tilat ovat vaikuttavat tähän mennessä pienempiä paremmin hyödyntäneen hakkuumahdollisuutensa, joten niiden mahdollisuudet lisätä metsätuloja ovat vähäisemmät (esim. Talousneuvosto 1985c).

4. TULOSTEN TARKASTELU

4.1. Tukijärjestelmän muutoksen vaikutus viljelijöiden käyttäytymiseen

Tukijärjestelmän muutoksen vaikutusta viljelijöiden käyttäytymiseen ei voida tämän selvityksen perusteella ennustaa. Esimerkkituloista tehtyihin laskelmiin sekä teoreettiseen tarkasteluun nojautuen voidaan tehdä joitakin hypoteeseja.

Kiinteän tuen käyttöönotto luultavasti rajoittaisi maataloustuotannon lisääystä, koska sen vaikutus on samantapainen kuin melko tehokkaaksi tuotannon kasvun rajoittajaksi osoittautuneen maidon ns. kaksihintajärjestelmän vaikutus (vrt. s. 20). Toimenpiteen vaikuttavuus riippuu tavoitehintojen alenuksen suuruudesta.

Esimerkkilaskelmien perusteella vaikuttaa siltä, että keskimääräistä pienemmät tilat voisivat maataloustuotannon lopetta-

misesta huolimatta ylläpitää entistä tulotasoa tehostamalla metsätalouden harjoittamista. Maataloustuotannon lopettaminen ja metsätalouden tehostaminen saattaisivat osoittautua kiinnostavaksi vaihtoehdoksi senkin vuoksi, että metsätalouden vaatima työpanos on suhteellisen pieni maatalouden vaatimaan työpanokseen nähden. Esim. 40 hehtaarin edellyttämiin metsänhoitotöihin kuluu vuodessa aikaa 40-60 h. 150 m³:n omatoimiseen hakkuuseen kuluu melko alhaisella tuottavuudella 300 h, lähikuljetukseen 50 -70 h eli yhteensä 390 - 430 h/v (esim. Kassari 1984). Maatalouden vaatima työpanos puolestaan oli esim. Etelä-Suomen alle 10 ha tiloilla keskimäärin 277 h/ha/v. Peltopinta-alaltaan 7.5 ha:n suuruisen tilan vaatima vuotuinen työpanos olisi siten 2 080 h. Nautakarjatililla työnmenekki on keskimääräistä suurempi, 7.5 ha:n tilalla 3 120 h/v (Ajan-kohtaista ... 1985).

Pienten tilojen viljelijät ovat keskimäärin ikääntyneimpiä (Tilastokeskus 1984), joten saman tulotason ylläpitämiseen tarvittavan työpanoksen supistumisella saattaisi olla merkitystä juuri heille. Tosin kaikilla viljelijöillä kuten esim. eläkeläisillä ei työkyvyn heikentymisen takia ole mahdollisuutta tehdä suhteellisen raskaita metsätöitä. Maataloustuotannon lopettaminen saattaisi siitä huolimatta olla aikaisempaa kiinnostavampi vaihtoehto myös heille, sillä kiinteä tuki takaisi eläkkeenkaltaisen tulonlisän. Liian pieniä eläkkeitä on pidetty eräänä merkittävänä syynä siihen, että iäkkäätkin viljelijät jatkavat tilanpitoa.

Kiinteä tuki sekä peltojen metsittäminen voisivat madaltaa

kynnystä tuotantosuunnan muuttamiseen kokonaan metsätalouteen myös peltopinta-alaltaan suurehkoilla tiloilla. Peltojen metsittäminen lisäisi metsäpinta-alaa ja kiinteä tuki ylläpitäisi tulotasoa siihen asti, kun metsitetyiltä pelloilta olisi saatavissa hakkuutuloja. Tulotason ylläpitämisen edellytyksenä olisivat tosin esimerkkitulojen metsäpinta-aloja suuremmat metsäpinta-alat. Metsityspalkkion maksaminen vähentäisi niitä ongelmia, joita syntyy tuotantosuunnan muutoksen yhteydessä lyhyellä aikavälillä, jos kiinteitä kustannuksia ei voida supistaa tuotannon supistamista vastaavasti. Metsityspalkkion kohdentaminen sitä tarvitseville tiloille olisi kuitenkin hyvin vaikeaa. Todennäköisesti siitä hyötyisivät myös ne tilat, joille kiinteiden kustannusten sopeuttaminen ei ole ongelma.

Ilman tuen tarkkaa kohdentamista kustannukset muodostuisivat varsin korkeiksi. Siinä tapauksessa, että maidontuotanto pudotettaisiin 115 %:n omavaraisuusasteelle ja jokaista vähennettyä maitolitraa kohden jouduttaisiin maksamaan 65 p:n metsityspalkkio, kustannukset olisivat runsaat 200 milj. mk/v kolmen vuoden ajan. Vuonna 1984 maidontuotannon vähentämispöytäkirjan perusteella maksetut korvaukset olivat ainoastaan 85 milj. mk, joten on ilmeistä, ettei metsityspalkkion maksamista voitaisi nyt esitetyssä muodossa toteuttaa ilman, että tukea lisättäisiin. Tuen lisääminen puolestaan muuttaisi maatalousväestön ja muun väestön välistä tulonjakoa.

Niillä tiloilla, joilla maataloustuotannon lopettaminen kokonaan ei ole mahdollinen vaihtoehto, metsätalouteen suunnatun

työpanoksen lisääminen ei todennäköisesti aiheuta maataloustuotannon osittaistakaan supistamista, sillä metsätalouden vaatima suhteellisen pieni työpanos ei edellytä maatalouden työpanoksen vähentämistä. Metsätalouden harjoittamisen muuttuminen aikaisempaa kannattavammaksi maatalouteen nähden saattaisi kuitenkin merkitä sitä, että viljelijät hyödyntäisivät metsän tarjoamat tulonhankkimismahdollisuudet aikaisempaa paremmin. Maa- ja metsätalous eivät luultavasti kilpaile työpanoksesta muualla kuin työintensiivisillä maitotiloilla. Näillä tiloilla maataloustuotannon osittainen supistaminen saattaisi olla mahdollinen vaihtoehto siinä tapauksessa, että maataloustuotanto on keskimääräistä kannattamattomampaa ja mahdollisuudet metsätulojen lisäämiseen ovat keskimääräistä suuremmat. Metsätaloudesta saatavissa oleva lisätulo lienee kuitenkin usein niin marginaalinen, ettei muutoksiin kannata ryhtyä. Maa- ja metsätalouden välistä kilpailua työvoimasta voitaisiin kuitenkin lisätä suuntaamalla tukea metsänhoitotöille, jotta myös maatalouden pääasiallisen työhuippukauden aikana, kesällä, metsätalous tarjoaisi edullisen tuotantovaihtoehdon.

Peltojen metsittäminen luultavasti vahvistaisi puun tarjontaa pitkällä aikavälillä. Lyhyellä aikavälillä puun tarjontaa todennäköisesti vahvistaisivat ne tilat, jotka muuttavat tuotantosuuntansa kokonaan metsätalouteen, sillä tulotason ennallaan säilyttämisen edellytyksenä lienee usein nykyistä suurempi hakkuumahdollisuuksien hyväksikäyttöaste. Lisäksi metsätalouden tarjoamat tulonhankkimismahdollisuudet käytetään

luultavasti paremmin hyväksi silloin, kun metsä on sivuansiolähteen sijasta pääasiallinen tulonlähde. Hakkuumahdollisuuksiaan keskimäärin varsin heikosti hyödyntävät eläkeläiset (esim. Talousneuvosto 1985c) saattaisivat sen sijaan vähentää hakkuitaan, koska kiinteän tuen kautta saatava eläkkeenlisä tekisi heidät entistä riippumattomimmiksi metsätuloista.

Tukijärjestelmän muutoksen seurauksena hankintahakkuut todennäköisesti lisääntyisivät. Sillä ei liene suoraa puun tarjontaa vahvistavaa vaikutusta, sillä hankintahakkuiden lisääntyminen voi tapahtua pystykauppojen kustannuksella. Sen sijaan epäsuora vaikutus voi olla olemassa. Revon (1984) tutkimuksen mukaan merkittävin hyväksikäytön asteeseen vaikuttava tekijä on metsänomistajien metsäntuntemus. Hankintahakkuiden lisääntyminen saattaisi parantaa omistajien metsäntuntemusta ja sitä kautta lisätä hakkuumahdollisuuksien hyväksikäyttöä.

Viljelijöiden mahdollisuuksia lisätä hankintahakkuita nykyiseltä tasolta rajoittavat heidän korkea keski-ikänsä sekä sen myötä heikentynyt työkyky. Lisäksi tällä hetkellä maataloilla jo osallistutaan melko aktiivisesti korjuutöihin. Pellervo-Seuran Markkinatutkimuslaitoksen (1985) mukaan noin 70 %:ssa puukaupoista maatalouden harjoittaja tai hänen perheenjäsenensä osallistuu ainakin osittain korjuutöihin.

Teoreettisessa tarkastelussa kiinteän tuen käyttöönotolla todettiin olevan tuotannon optimimäärää alentava vaikutus. Käytetty laskentamenetelmä oli liian karkea, jotta tämän teki-

jän vaikutusta olisi esimerkkitulojen avulla voitu selvittää.

4.2. Muita näkökohtia

Esimerkkitulojen taloudelliseen tulokseen vaikuttaa voimakkaasti hakkuiden nostaminen kestävän kertymäsuunnitteen tasolle. Hakkuiden lisääminen on luonnollisesti mahdollista ilman tuotannon painopisteen siirtoaikin, joten laskelmia ei voida käyttää maa- tai metsätalospainotteisuuden välisiin kannattavuusvertailuihin. Laskelmien avulla voidaan arvioida lähinnä maataloustuotantoa vähentävien tilojen keskimääräisiä mahdollisuuksia ylläpitää tulotasoaan hakkuita ja hankintatyötä lisäämällä. Laskelmissa ei ole kustannuksena huomioitu hakkuumäärän kohottamisesta aiheutuvaa likviditeetin heikkenemistä.

Jos kiinteä tuki otettaisiin käyttöön ainoastaan joidenkin tuotteiden kohdalla, siitä koituvia etuja voisivat luonnollisesti käyttää hyväkseen ainoastaan ko. tuotantosunnan viljelijät. Tästä aiheutuisi eriarvoisuutta erityisesti tuotantonsa lopettamista harkitsevien viljelijöiden kohdalla, sillä kiinteän tuen kautta saatavaa eläkkeenlisää saisi tässä tapauksessa ainoastaan osa heistä.

Hankintapalkkion käyttöönotolla on samantapainen heikkous kuin maatalouden nykyisellä tuotantokattojärjestelmällä. Ylituotannon vientikustannusten lisäämistä ei voida kohdentaa niihin tiloihin, jotka eivät mahdollisuuksista huolimatta supista tuotantoaan. Hankintapalkkio tarjoaa kuitenkin varsin käyttökelpoisen keinon hakkuiden ohjailemiseen, koska se voidaan

maksaa mille puutavaralajille tahansa. Sopivimmalta vaihtoehdolta vaikuttaisi palkkion maksaminen kuitupuulle, jotta metsänomistajien omatoimiseen puunkorjuuseen parhaiten sopivien harvennushakkuiden kannattavuus parantuisi. Harvennushakkuiden tekotarpeen odotetaan lähitulevaisuudessa kasvavan voimakkaasti. Samansuuntaisia ehdotuksia tehtiin Metsä 2000-ohjelmassa, jossa ehdotettiin mm. ensiharvennusten tukemista sekä hankintahakkuiden verovapauden uudelleenkohdentamista pinotavaran ja energiapuun hankintaan (Talousneuvosto 1985c). Toinen käyttömahdollisuus olisi kuusesta syntyneiden hakkuusäästöjen purkaminen, johon voitaisiin pyrkiä maksamalla hankintapalkkiota tälle puulajille tietyn, määrätyn pituisen ajanjakson ajan.

Pitemmällä aikavälillä on todennäköistä, että ero metsänomistajien omatoimisen ja koneellisen puunkorjuun tuottavuudessa tulee kasvamaan. Koska hankintalisän suuruus on sidottu koneellisen korjuun tuottavuuteen, ei samaa tulotasoa luultavasti voitaisi ylläpitää ilman että hankintapalkkiota vähitellen suurennettaisiin. Omatoiminen puunkorjuu voitaisiin kuitenkin pyrkiä kohdentamaan harvennushakkuihin maksamalla hankintapalkkio ainoastaan kuitupuulle. Harvennushakkuissa koneellisen korjuun kannattavuus on heikko. Jos puun lähikuljetus annettaisiin lisäksi urakoitsijan tehtäväksi, ei ero tuottavuudessa todennäköisesti muodostuisi kovin suureksi. Sitäpaitsi metsänomistajien omatoimisenkin puunkorjuun tuotto harvennushakkuissa on nykyisellään niin alhainen, että harvennushakkuita voi olla vaikea saada toteutettua suunnitellussa laajuudessaan ilman harvennushakkuiden kannattavuuden kohottamista.

On kuitenkin luultavaa, että joissakin tapauksissa tuottavuudeltaan alhaisempi puunkorjuumenetelmä syrjäyttää tuottavamman menetelmän hankintapalkkion takia. Mikäli tämä tapahtuu maataloustuotannon kustannuksella, sitä voitaisiin ehkä perustella ns. suhteellisen edun periaatteen avulla. Hankintapalkkion avulla tuetun puunkorjuun suhteellinen etu tärkeimmissä kilpailijamaissa käytettyihin menetelmiin nähden on luultavasti suurempi kuin maatalouden suhteellinen etu. Tämä pitää paikkansa nimenomaan ylituotannon osalta, sillä sitä markkinoitaessa kilpailijamaina ovat meitä huomattavasti suotuisammassa olosuhteissa maataloutta harjoittavat maat, jotka lisäksi omaa ylituotantoa markkinoidessaan turvautuvat tuotteiden myyntiin alle tuotantokustannushintojen (Ihamuotila 1985). Puunkorjuun tarvitsema tuki voisi sen suuremman suhteellisen edun takia olla vähäisempi kuin maatalouden ylituotannon tarvitsema tuki.

Taloudellisten ja fyysisten esteiden lisäksi painopisteen siirtoa voivat haitata viljelijöiden asenteet. On mahdollista, että viljelijät arvostavat metsätaloutta tuotantosuurana vähemmän kuin maataloutta. Talonpojan kulttuuriviikolla 1983 Nuoret Tuottajat esittivät ryhmätyön mietintönä, että "pelkäänsä metsän tuottoon turvautuva saattaa alentaa itsensä naapureiden silmissä isännästä mökkiläiseksi". Rajoituksena saattaa olla myös maataloudellisten neuvontajärjestöjen riittämätön tieto metsätalouden kaikista mahdollisuuksista (Kassari 1984, Maaseudun Tulevaisuuden artikkeli 9.9.1983). Suorasta tuesta riippuvaiseksi joutuminen voisi olla viljelijöille myös

psykologisesti vaikea muutos. Lisäksi suora tuki tarjoaisi uuden, selväpiirteisen kohteen maatalouteen kohdistetulle kritiikille.

Muita tukijärjestelmän muutoksen toteuttamiseen liittyviä ongelmia ovat mm. seuraavat:

- Metsätilanomistajien osuuden kasvaessa, tulee metsätaloudelle annetusta tuesta yhä suurempi osa vuotamaan maatalouden ulkopuolelle, mikä aiheuttaa hankintapalkkiojärjestelmän rahoitusongelman.
- Maatalousväestön keski-ikä tulee ennusteiden mukaan entisestään kohoamaan, joten heidän työkykynsä tulee luultavasti myös heikkenemään. Tämä vaikeuttaa metsätöihin osallistumista ja samalla järjestelmän tarjoamien etujen hyväksikäyttöä.
- Jos paineet puun kantohinnan alentamiseksi kasvavat, on mahdollista, että hankintapalkkion avulla joudutaan tukemaan puun kantohintaa.
- Hankintapalkkioiden käyttöönotto aiheuttaa valvontaongelman. Metsänomistaja voi antaa puun korjuun urakoitsijan tehtäväksi ja silti nostaa omalle työlleen tarkoitetun hankintapalkkion.
- Puun ostajat eivät mahdollisesti ole halukkaita maksamaan nykyisen suuruista hankintapalkkiota siinä tapauksessa, että lähikuljetus teetetään urakoitsijoilla.
- Metsäteollisuuden puunhankinnan tasaisuus ja varmuus voivat kärsiä hankintahakkuiden osuuden kasvaessa.
- Ammattimetsureiden sekä koneurakoitsijoiden työllisyys saattaisi hankintahakkuiden lisääntymisen seurauksena heikentyä.
- Jos puuta tulee enemmän markkinoille, sille on löydyttävä myös ostaja. Tällä hetkellä esim. lehtikuitupuun ja kuusen, joiden osuus hakkuusäästöistä on melko suuri, kysyntä on heikkoa.
- Metsätulojen osuuden kohotessa tilan tulojen tasaisuus todennäköisesti kärsisi, sillä puun hinnan vaihtelut ovat olleet voimakkaampia kuin maataloustuotteiden hintojen vaihtelut
- Järjestelmästä tulisi todennäköisesti melko raskas ja byrokraattinen. Esim. pyrittäessä määrittämään kiinteän

tuen suuruus tilakohtaisesti, jouduttaisiin epäilemättä samantapaisten ongelmien eteen kuin maidon kaksihintajärjestelmän edellyttämiä kiintiöitä määritettäessä.

- Järjestelmän mahdollinen purkaminen voi olla hankalaa. Esim. hankintahakkuita voi olla vaikea saada käyntiin, jos hankintapalkkio poistetaan.
- Maatalouden rakennekehityksen kannalta on edullista, jos tuotanto vähenee pienten tilojen lopettamisen kautta, sillä siinä tapauksessa keskimääräinen tilakoko suurenee. Jos tilat ainoastaan osittain vähentävät tuotantoaan, keskimääräinen tilakoko pienenee.
- Hanke voi kiihdyttää maaseudun autioitumista pienten tilojen häviämisen kautta.
- Tavoitehintojen alentaminen voi viljelijöistä tuntua turhauttavalta.
- Kyläpeltojen metsittäminen voi herättää vastustusta paikallisten asukkaiden keskuudessa.

Tämän selvityksen puitteissa ei ole ollut mahdollista lähemmin tarkastella toimenpiteen kansataloudellisia seurausvaikutuksia, jotka viime kädessä ovat kuitenkin sen motiivi. Selvityksen pääasiallisena tarkoituksena ei toisaalta ole ollutkaan koko ongelmakentän kartoittaminen ja tarkastelu, vaan eräiden toimenpidevaihtoehtojen pääpiirteinen esittely.

Yhteenvedona voidaan todeta, että teoreettiseen tarkasteluun sekä esimerkkilaskelmiin perustuen tehtiin toimenpiteiden vaikutuksista eräitä hypoteeseja. Niiden mukaan merkittävin kiinteän tuen käyttöönotosta aiheutuva seuraus olisi pienten, erityisesti eläkeläisten hallitsemien tilojen poistuminen tuotannosta eläkkeisiin saatavan tulonlisän ansiosta. Hankintapalkkio luultavasti lisäisi hankintahakkuita, mutta sen puuntarjontaa vahvistava vaikutus olisi melko vähäinen. Sen sijaan hankintapalkkion maksaminen hankintahakkuin korjattavalle kuitupuulle kohottaisi harvennushakkuiden kannattavuutta

ja lisääisi niiden osuutta kaikista hakkuista.

Tukijärjestelmän muutos parantaisi maatilatalouden painopisteen siirron edellytyksiä. On kuitenkin epävarmaa, olisiko kannustimien avulla mahdollista saada aikaan muita kuin marginaalisia muutoksia. Selvittämättä on myös mahdollisen muutoksen vaikutus taloudelliseen tehokkuuteen.

KIRJALLISUUSLUETTELO:

- Ajankohtaista maatalousekonomiaa. Eri tuotantosuuntaa harjoittavien tilojen tuloksia 1983. 1985. Maataloudentaloudellisen tutkimuslaitoksen tiedonantoja 114.
- Clawson, M. 1975: Forest for whom and for what? Resources for the future, Inc. - London. 175 s.
- ETLA 1985: Suhdanne - syksy 1984. Espoo. 162 s.
- Ihamuotila, R. 1985: Maatalouden tuotanto- ja resurssinäkymistä. Kansantaloudellinen aikakausikirja 1985(3):271-283.
- Järveläinen, V-P. 1983: Hakkuumahdollisuuksien hyväksikäyttö yksityismetsälöillä. Itä-Savon, Pohjois-Karjalan ja Pohjois-Savon piirimetsälautakuntien aluetta koskevia ennakkotietoja. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 82.
- Järveläinen, V-P. ja Karppinen, H. 1983: Hakkuumahdollisuuksien hyväksikäyttö yksityismetsälöillä. Satakunnan ja Pirkka-Hämeen piirimetsälautakuntien aluetta koskevia ennakkotietoja. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 123.
- Kallio, J. 1985: Maatalouden tukijärjestelmät. KOP taloudellinen katsaus 1985(4):13-20.
- Karppinen, H. 1985: Hakkuumahdollisuuksien hyväksikäyttö yksityismetsälöillä. Keski-Suomen, Etelä-Pohjanmaan ja Vaasan piirimetsälautakuntien aluetta koskevia ennakkotietoja. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 172.
- Karppinen, H. 1985: Hakkuumahdollisuuksien hyväksikäyttö yksityismetsälöillä. Helsingin ja Lounais-Suomen piirimetsälautakuntien aluetta koskevia ennakkotietoja. Käsikirjoitus.
- Kassari, P. 1984: Metsätalous maatalan yritystoimintana. Maanviljelystalouden laudaturtyö. 66 s.
- Kettunen, L. 1984: Tuotantopoliittinen katsaus. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen tiedonantoja 108:15-26.
- Maatalousalan tiedotuskeskus 1985: Tiedote 1.10.1985.
- Maatilahallitus 1985: tiedote 1.10.1985.
- Maatilahallitus 1985: Tilastotietoja maidon lähettäjistä ja maitomääristä kunnittain. Moniste.
- Metsätilastollinen vuosikirja 1984. Folia Forestalia 620.

- Mäkelä, J. 1985: Yksityismetsien hankintahakkuiden kehitys. Työtehoseuran metsätiedotus 403.
- Pasonen, J. 1984: Esimerkki hankintahakkuiden kannattavuudesta. Työtehoseuran metsätiedotus 380.
- Pellervo-Seuran Markkinatutkimuslaitos 1985: Metsätutkimus.
- Raumolin, J. 1985: Mietteitä Metsä 2000-ohjelman tiimoilta. Kansantaloudellinen aikakausikirja 1985(3):346-349.
- Repo, S. 1984: Hakkuumahdollisuuksien tuntemuksen merkitys hakkuumahdollisuuksien hyväksikäytössä. Metsänarvioimistieteen laudaturtyö. 65 s.
- Riihinen, P. 1986: Korkotaso ja puukauppa. Metsälehti 4/1986.
- Ryynänen, S. 1984: Puunkorjuu maatilametsissä korjuukaudella 1982/83. Työtehoseuran metsätiedotus 378.
- Säästöpankkien 31. metsäpäivillä pidetyt alustukset. 1985. Samerka Oy. Helsinki. 126 s.
- Talousneuvosto 1985a: Metsä 2000-ohjelman pääraportti. Helsinki. 189 s.
- Talousneuvosto 1985b: Metsienhoidon ja käsittelyn työryhmän raportti. Helsinki. 113 s.
- Talousneuvosto 1985c: Puuhuollon työryhmän raportti. Helsinki. 182 s.
- Tilastokeskus 1984: Maatilatalous. Maatalouden yritys- ja tulotilasto. Ennakkotietoja.

Lisäksi tietoja on saatu keskusteluissa, joita on käyty Työtehoseuran tutkijoiden Jukka Pasosen ja Seppo Ryynäsen kanssa sekä Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen professori Lauri Kettusen ja tutkija Esko Juvosen kanssa.

Liite 1. Esimerkkilaskelmat tukijärjestelmän muutoksen vaikutuksista eri tilaluokissa

TILALUOKKA I (2 - 4.9 ha)	Alkuperäiset hinnat		Alennetut tuottajahinnat	
	Alkuperäiset hinnat	Maaraan sidottu tuki	Kiinteä tuki	Ei lehmiä Kiinteä tuki
Maatalouden tulot				
Maataloustuotteiden myyntitulot				
Maitotaloustuotteet	23 400		20 960	
Nautakarja	11 780		10 550	
Kasvinviljelytuotteet	600		600	
Muut tulot				
Vuokrat	380		380	
Avustukset	1 280		4 950	4 950
Metsityspalkkio				6 340
Maatalouden bruttotulot	37 440		37 440	11 290
Maatalouden menot				
Palkat	275		275	
Tuotantopanosten ostot	15 660		15 660	
Korjaus ja kunnossapito	2 270		2 270	
Poiistot	3 540		3 540	1 970
Muut	3 710		3 710	
Maatalouden menot yhteensä	25 450		25 450	1 970
Maatalouden puhdas tulo	11 990		11 990	9 010
Tulojen vähennys				2 670

TILALUOKKA II (5 - 9.9 ha)

	Alkup. hinnat	Alennetut tuottajahinnat	
	Määrään sidottu tuki	Kiinteä tuki	Ei lehmää Kiinteä tuki
Maatalouden tulot			
Maataloustuotteiden myyntitulot			
Maitotaloustuotteet	46 780	41 910	
Nautakarja	20 510	16 440	
Muut tulot			
Vuokrat	1 040	1 040	
Avustukset	2 270	10 480	10 480
Metsityspalkkio			12 670
Maatalouden bruttotulot	70 600	70 600	23 150
Maatalouden menot			
Tuotantopanosten ostot			
1. Kotieläin- ja kotieläin- talouden menot	4 720	4 720	
2. Rehut	13 870	13 870	
3. Muut	10 880	10 880	
Korjaus ja kunnossapito	4 040	4 040	
Poiistot	8 330	8 330	4 930
Muut	6 580	6 580	
Markkinointimaksujen lisäys		600	
Maatalouden menot yhteensä	48 420	49 020	4 930
Maatalouden puhdas tulo	22 180	21 580	18 220
Tulojen vähennys			3 960

1.5 lehmää
ostorehur.
1.5 lehmää
ostorehur.

TILALUOKKA IV (20 - 29.9 ha)

	Alkup. Alennetut tuottajahinnat hinnat			
	12 lehmää	12 lehmää	10 lehmää	10 lehmää
	Määrään sidottu tuki	Kiinteä tuki	Kiinteä tuki	Kiinteä tuki
Maatalouden tulot				
Maataloustuotteiden myyntitulot				
Maitotaloustuotteet	158 450	141 940	94 630	94 630
Nautakarja	54 450	48 700	32 510	32 510
Kasvinviljely	9 100	9 100	9 100	9 100
Muut tulot				
Vuokrat	4 430	4 430	4 430	4 430
Avustukset	2 500	24 700	24 700	24 700
Metsityspalkkio			14 300	14 300
Maatalouden bruttotulot	228 930	228 930	179 670	179 670
Maatalouden menot				
Palkat	5 180	5 180	3 740	4 600
Tuotantopanosten ostot				
1. Kotieläin- ja kotieläin- talouden menot	11 940	11 940	7 960	7 960
2. Rehut	35 450	35 450	17 160	
3. Muut	38 240	38 240	27 620	33 990
Korjaus ja kunnossapito	10 910	10 910	7 880	9 700
Poistot	33 130	33 130	33 130	33 130
Muut	16 960	16 960	12 250	15 080
Markkinointimaksujen lisäys		2 100	2 100	2 100
Maatalouden menot yhteensä	151 810	153 910	111 840	106 560
Maatalouden puhdas tulo	77 120	75 020	67 830	73 110
Tulojen vähennys		2 100	9 290	4 010

3 lehmää 3 lehmää 1.5 lehmää ei osto-
ostorehur,ostorehur. ostorehur. rehuruk.

Metsäntutkimuslaitos
Kansantaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunta

The Finnish Forest Research Institute
Section of Social Economics of Forestry

Kornetintie 8
SF-00380 Helsinki Tel.90-556276

Tutkijat
Research workers

Matti Palo (professori - professor)

Metsätaseet - Timber drain and
potential cut

Metsäsektori kansantaloudessa ja
metsäpolitiikka - Forest sector in
the national economy and forest
policy

Harri Hänninen (vt.erikois-
tutkija - acting Research
Specialist)
Heimo Karppinen
Gerardo Mery
Seppo Repo
Pasi Valli

Jari Kuuluvainen
Viljo Ovaskainen
Jorma Salo
Ashley Selby (vt.erikoistutkija -
acting Research Specialist)
Heidi Vanhanen

Puun kilpailukyky energian-
tuotannossa - Competitiveness
of wood in energy production

Metsäsektorin työvoima - Labour
force in the forest sector

Tapio Hankala
Leena Petäjistö
Mikko Toropainen (Joensuun
tutkimusasema - Joensuu
Research Station)

Pertti Elovirta
Ritva Ihalainen
Sirpa Onttinen

Metsien moninaiskäyttö -
Multiple use of forests

Timo Helle (Rovaniemen
tutkimusasema -
Rovaniemi Research Station)
Tuija Sievänen
Heikki Pajuoja

Muu henkilöstö
Arja Honkanen (tutkimussihteeri - secretary)
Anna Kaisa Korhonen (tutkimusmestari)
Eila Iltanen (kanslisti)

Kansantaloudellisen metsäekonomin tutkimussuunnalla aikaisemmin ilmestyneitä Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja -sarjan julkaisuja:

Previous publications from the Section of Social Economics of Forestry in the Research Reports Series of the Finnish Forest Research Institute

- 123 V-P Järveläinen ja Heimo Karppinen. Hakkuumahdollisuuksien hyväksikäyttö yksityismetsälöillä (II). Satakunnan ja Pirkka-Hämeen piirimetsälautakuntien aluetta koskevia ennakkotietoja. 57 s. 1983.
- 131 Mikko Toropainen. Valtion avustukset kuntien aluelämpöinvestoinneissa. 79 s. 1984. Joensuun tutkimusasema.
- 141 J. Ashley Selby and Mikko Tervo (Eds.). Symposium on forest products and roundwood markets. 202 s. 1984.
- 146 J. Ashley Selby. Entrepreneurs in rural areas: A humanistic approach to the study of small sawmills in North Karelia, Finland. 123 s. 1984.
- 147 Vesa Kannianen and Jari Kuuluvainen. On price adjustment in the sawlog and sawnwood export markets of the Finnish sawmill industry. 32 s. 1984.
- 162 Mikko Toropainen. Aluelämpölaitosten polttoainevalintojen kannattavuus. 117 s. 1984. Joensuun tutkimusasema.
- 170 Matti Palo, Lauri Heikinheimo ja Seppo Repo (toim.). N.A. Osara - metsäekonomisti ja metsäjohtaja. 180 s. 1984.
- 172 Heimo Karppinen. Hakkuumahdollisuuksien hyväksikäyttö yksityismetsälöillä (III). Keski-Suomen, Etelä-Pohjanmaan ja Vaasan piirimetsälautakuntien aluetta koskevia ennakkotietoja. 64 s. 1985.
- 185 Jari Kuuluvainen. Short term demand for and supply of sawlogs in Finland. 132 s. 1985.
- 187 Heikki Pajuoja. Metsäverotus, kiertoaika ja puuntarjonta - teoreettinen katsaus. 21 s. 1985.
- 197 Heikki Pajuoja. Metsätyön tauottamistutkimuksen ennakkotulokset. 21 s. 1985.
- 213 Heikki Pajuoja. Metsätyön tauottaminen ja työolot. 65 s. 1986.
- 216 Leena Petäjistö. Hakelämpölaitoksille kannattavasti korjattavan polttopuumäärän arviointimenetelmä. 56 s. 1986.
- 217 Heimo Karppinen ja Harri Hänninen. Hakkuumahdollisuuksien hyväksikäyttö yksityismetsälöillä (IV). Ennakkotietoja Helsingin ja Lounais-Suomen piirimetsälautakunnista. 84 s. 1986.

UDK 631 + ODC 91+941

ISSN 0358-4283

ISBN 951-40-0881-2