

T. 53. 91

METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN
TIEDONANTOJA 351



Joensuun tutkimusasema ja
kansantaloudellisen metsä-
ekonomian tutkimussuunta



MIKKO TOROPAINEN

METSÄTALOUS TILAN
PÄÄTUOTANTOSUUNTANA
KANSANTALouden NÄKÖKULMASTA

JOENSUU 1990

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

Kirjasto

13.03.91

METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN TIEDONANTOJA 351

Mikko Toropainen

METSÄTALOUS TILAN PÄÄTUOTANTOSUUNTANA
KANSANTALOUDEEN NÄKÖKULMASTA

Joensuu 1990

METSÄNTUTKIMUSLAITON
Kirjasto

TOROPAINEN, M. 1990. Metsätalous tilan päätuotantosuuntana kansantalouden näkökulmasta. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja xxx.

Tutkimuksessa kuvataan aluksi maatalouden ongelmia ja metsätalouden näkymiä. Sen jälkeen tarkastellaan maa- ja metsätalouden sekä elintarvike- ja metsäteollisuuden välittämiä ja välillisiä panos- ja tuotosrakenteita käyttäen vuoden 1985 osittain päivitettyjä ja tarkoitukseen sopiviksi muunnettuja panos-tuotostaulukoita sekä staattista, kysyntäjohteista tuotantomallia. Tältä pohjalta laaditaan skenaarioita mahdollisten kysynnän muutosten vaikutuksista. Elintarviketeollisuuden lopputuotteiden ylituotantoa vähennetään, toisaalta metsäteollisuuden lopputuotteiden kysyntä nousee. Tämän seurauksena osalla toimivista maataloista maatalouden tuotantoa supistetaan tai se lopetetaan ja metsätalouden tuotantoa sekä yrittäjäperheen omaa osuutta metsätalouden töistä lisätään. Metsätalouteen suuntautuminen tai erikoistuminen johtaa siis kohti tuotannon tasapainoa. Sitä ei kuitenkaan pelkästään tällä keinoin saavuteta, sillä tällaiseen tuotantosuunnan muutokseen on rajallisesti mahdollisuuksia.

Perusskenaariossa muutosten yhteisvaikutus on metsätalouteen suuntautuvien tai erikoistuvien tilojen näkökulmasta positiivinen. Vaikka maatilatalouden tuotanto vähenee, toimintaylijäämä kuitenkin kasvaa ja se kertyy pienemmällä työpanoksella. Kansantaloudelliset tunnusluvut ovat nekin positiivisia, kun myös heikentynyt kokonaistyöllisyys on pitemmällä aikavälillä hoidettavissa. Lyhyellä aikavälillä suurimman hyödyn muutoksesta kerää valtionalous.

Avainsanat: panos-tuotosanalyysi, maatilatalous, elintarviketeollisuus, metsäteollisuus

Kirjoittajan osoite: Metsäntutkimuslaitos, Joensuun tutkimusasema, PL 68, 80101 Joensuu

ISBN 951-40-1096-5
ISSN 0358-4283

SISÄLLYS

ALKUSANAT	4
1 JOHDANTO	5
1.1 Maataloudessa ongelmia	5
1.2 Onko metsissä mahdollisuuksia	13
1.3 Tutkimuksen tarkoitus	18
2 TUTKIMUSMENETELMÄ JA -AINEISTO	20
3 ELINTARVIKE- JA METSÄSEKTORIN VÄLITTÖMÄT PANOS- JA TUOTOSRAKENTEET	25
3.1 Välituote- ja peruspanokset	25
3.2 Työpanos	28
3.3 Tuotosten käyttö	29
4 ELINTARVIKE- JA METSÄSEKTORIN VÄLITTÖMÄT JA VÄLILLISET PANOS- JA TUOTOSRAKENTEET	31
4.1 Lopputuotteiden tuotannon edellyttämä tuotanto	31
4.2 Lopputuotteiden tuotannon edellyttämä työllisyys ...	33
4.3 Lopputuotteiden peruspanossisältö	36
4.4 Tuotannon lopputuotesuuntautuneisuus ja osuudet lopputuotteiden kysynnästä	40
5 MUUTOSTEN VAIKUTUKSET	43
5.1 Elintarvike- ja metsäteollisuuden lopputuotteiden kysyntä muuttuu	43
5.2 Elintarvike- ja metsäteollisuuden lopputuotteiden kysyntä muuttuu, massa- ja paperiteollisuus korvaa kotimaista raakapuuta tuonnilla	48
5.3 Elintarvike- ja metsäteollisuuden lopputuotteiden kysyntä muuttuu, metsäteollisuuden lisäys on suh- teellisesti pienempi kuin elintarviketeollisuuden vähennys	51
6 TULOSTEN TARKASTELU	55
6.1 Keskeiset tulokset	55
6.2 Menetelmään liittyvät varaukset	56
LÄHTEET	60
LIITTEET	67

ALKUSANAT

Joensuun yliopiston metsätieteellinen tiedekunta, Metsäntutkimuslaitoksen kansantaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunta / Joensuun tutkimusasema ja Työtehoseuran metsäosasto aloittivat vuonna 1986 viisivuotisen yhteistutkimuksen "Metsätalous tuotanto- ja palvelusuuntana". Säästöpankkiryhmä vaikutti merkittävästi projektin aloittamiseen ja on ollut sen huomattava taloudellinen tukija.

Hankkeessa on tutkittu maatalouden tuotannon vähentämisen ja metsätalouden tuotannon lisäämisen liiketaloudellisia vaikutuksia tapaus-tutkimuksena Juuan ja Rantasalmen kunnissa sijaitsevilla vapaaehtoisilla kirjanpitotiloilla. Sen ohella on kehitetty maa- ja metsätalouden yhteissuunnittelun menetelmiä. Omatoimisen puunkorjuun lisäämismahdollisuuksia ja halukkuutta tuotannon uuteen painotukseen on tutkittu valtakunnallisella kirjekyselyllä. Metsäntutkimuslaitoksen tehtävänä oli analysoida mainitun tuotannon muutoksen kansantaloudellisia vaikutuksia koko maassa.

Yhteistutkimusta on ohjannut johtoryhmä, joka on kokoontunut Pentti Takalan (Tapio / metsähallitus) puheenjohdolla kaksi kertaa vuodessa. Johtoryhmään ovat lisäksi kuuluneet Pellervo Arponen (Tapio), Asko Niemi (MTK), Juha Seppälä (Maatalouskeskusten Liitto), Pekka Kilkki (Joensuun yliopisto / Metsäntutkimuslaitos), Matti Palo (Metsäntutkimuslaitos), Jouko Mäkelä (Työtehoseura) sekä Reijo Mattila / Olavi Nieminen (SKOP).

Pentti Hyttinen (Joensuun yliopisto) on koordinoinut tutkijaryhmän toimintaa. Ryhmään ovat lisäksi kuuluneet Jarkko Huovinen (Joensuun yliopisto), Arto Koistinen (Työtehoseura) ja Mikko Toropainen (Metsäntutkimuslaitos). Toropaisen tutkimuksen toteuttamista on edistänyt elävä vuorovaikutus sekä johtoryhmän että tutkijaryhmän kanssa. Merkittävää menetelmään liittyvää keskustelutukea ovat antaneet Heikki Eskelinen ja Eero Vatanen (Joensuun yliopisto). Käsikirjoitusta ovat kommentoineet Huovisen ja Hyttisen lisäksi Markku Tykkyläinen (Joensuun yliopisto) sekä Olli Haltia, Jari Kuuluvainen, Jussi Saramäki ja Yrjö Sevola (Metsäntutkimuslaitos).

Esitän kansantaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunnan puolesta lämpimät kiitokset Mikko Toropaiselle ansiokkaasta tutkimustyöstä sekä kaikille tätä osatutkimusta tukeneille - nimeltä mainituille ja mainitsemattomille - henkilöille ja yhteisöille. Tutkimusraportti näyttää valmistuvan maatalouspoliittisen ja metsäpoliittisen keskustelun kannalta mielenkiintoiseen aikaan.

Helmikuussa 1990

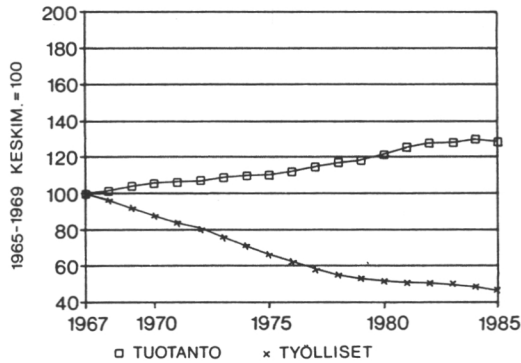
Matti Palo
kansantaloudellisen metsäekonomian professori

1 JOHDANTO

1.1 Maataloudessa ongelmia

Maataloudella on ollut tärkeä merkitys Suomen taloudellisessa kehityksessä. Se on tarjonnut ravintoa kasvavalle väestölle, tuottanut vientihyödykkeitä, toiminut teollisuuden ja palveluiden työvoimareservinä, synnyttänyt tuotanto- ja kulutushyödykkeiden kotimaista kysyntää sekä tuottanut raaka-aineita elintarviketeollisuudelle. Tarjoamalla toimeentulon suurelle osalle väestöstä se on tukenut melko vakaiden sosiaalisten olojen säilymistä. Maatalous on rahoittanut investointejaan metsätuloilla ja on siksi rasittanut pääomamarkkinoita suhteellisen vähän. (Kananen 1984, ks. myös Palo 1988.) Maatalouden tuotteiden tarjonta on kuitenkin kasvanut niiden kysyntää nopeammin, on päädytty ylituotantoon, ylituotannon supistamistoimiin ja ongelmiin.

Maaseudulla on koettu raju muutos kolmen vuosikymmenen aikana. Työvoimatiedustelun mukaan maatalouden työllisten määrä oli 1960-luvun alussa 600 000 henkilöä, nykyisin se on 400 000 henkilöä vähemmän (Työvoimakatsaus 1989/1). Metsätalouden työllisyys aleni samaan aikaan runsaalla 90 000 henkilöllä. Pienviljelyn ja metsätyön yhteys katkesi. Vapautuvaa työvoimaa ei kyetty työllistämään etenkin syrjäseuduilla. Murros ei voinut olla vaikuttamatta koko yhteiskuntaan (esimerkiksi Kantanen 1986, Turunen 1988, Tykkyläinen 1988 ja Rannikko 1989). Eikä muutos näytä loppuvan tähän.



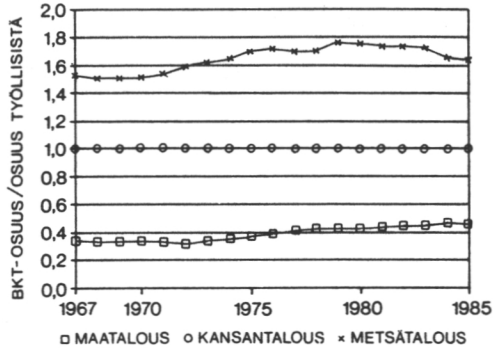
Kuva 1. Maatalouden tuotannon reaaliarvo ja työlliset¹, viiden vuoden liukuvat keskiarvot

Maatalouden tuotanto on kuitenkin kasvanut. 1980-luvulla tuotannon reaaliarvo oli kolmasosan korkeampi kuin vuosina 1965 - 1969 keskimäärin, samaan aikaan työpanos vähentyi puoleen (kuva 1). Yli yhden peltotehtaarin maatiloja oli 297 000 vuonna 1969 ja 195 000 vuonna 1986 (Maatilatilastollinen vuosikirja 1983 ja Maatilarokisteri 1986).

Maatalousväestön ja maatilojen väheneminen jatkuu. Maatalouden taloudellisessa tutkimuslaitoksessa on arvioitu trendien perusteella, että tiloja olisi kolmannes vähemmän vuosituhaten vaihteessa, maitotiloista säilyisi vajaa puolet eli 29 000 (Kettunen 1988 a). Samalla tilojen keskikoko kasvaa edelleen. Maatalousyrit-

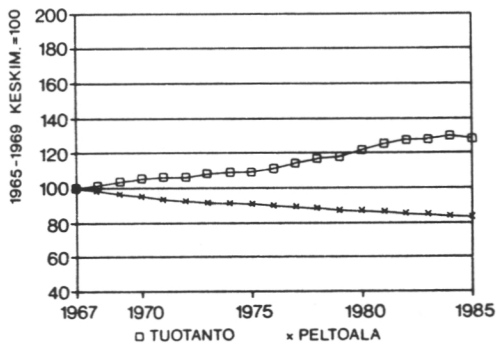
¹ Lähteet: Tuotannon arvo vuosina 1965 - 1974: Maa- ja metsätalouden taloustilasto 1960 - 1979, vuosina 1975 - 1987: Martti Kankaanpää, Tilastokeskus, suullinen tiedonanto. Työlliset: Työvoimakatsaus 1989/1. Tuotannon arvo deflaatoitiin maatalouden tuottajahintaindeksillä "1980 = 100" ja vuosia 1965 - 1974 koskeva tasokorjaus tehtiin vuosien 1975 - 1978 tietojen avulla.

täjien eläkelaitoksessa vakuutettujen määrän lasketaan alenevan runsaalla 70 000 henkilöllä (Maatalous 2000). Arvio on tehty olettaen tuotettavan edelleen yhtä paljon. Tuotannon lopettavat tai sitä vähentävät tilat ovat yleensä keskikokoa pienempiä ja tuottavuudeltaan keskimääräistä heikompia. Jos tuotannon rajoittaminen onnistuu, työvoima vähenee arvioitua enemmän tuotannon supistumisen ja tuottavuuden ennustettua suuremman kasvun takia.



Kuva 2. Suhteellinen tuottavuus maa- ja metsätaloudessa², viiden vuoden liukuvat keskiarvot

Työn tuottavuus maataloudessa on siis noussut nopeasti, mutta on edelleen alhainen. Kuvassa 2 sitä verrataan metsätalouden ja koko kansantalouden tuottavuuteen. Osuus bruttokansantuotteesta on jaettu osuudella työllisistä, tällöin kansantalouden suhteellinen tuottavuus saa arvon yksi. Maatalouden tuottavuus oli 1960-luvun loppupuolella runsas kolmannes kansantalouden tuottavuudesta, nykyisin se on vajaa puolet. Resurssien siirto maataloudesta korkeamman tuottavuuden toimialoille nostaisi kansantuotetta. Ylituotannon supistamistoimet ovat siten perusteltuja. Ongelmana on kuitenkin mitkä toimalat voivat ottaa vastaan vapautuvaa työvoimaa ja kuinka maaseutu säilyy asuttuna.



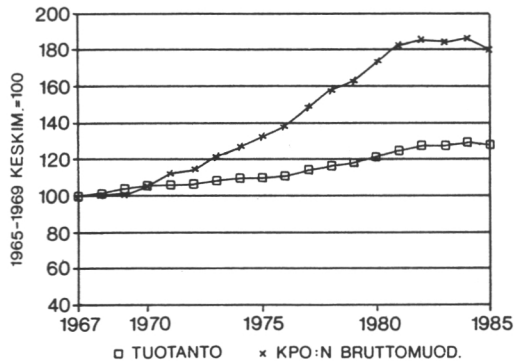
Kuva 3. Maatalouden tuotannon reaaliarvo ja viljelty peltoala³, viiden vuoden liukuvat keskiarvot

² Lähteet: Bruttokansantuoteosuudet: Kansantalouden tilinpito 1960 - 1981, 1976 - 1986 ja 1982 - 1987. Osuudet työllisistä: Työvoimakatsaus 1989/1.

³ Lähteet: Tuotannon arvo: ks. alaviite 1. Viljelty peltoala vuosina 1965 - 1971: Suomen tilastollinen vuosikirja 1977, vuosina 1972 - 1986: Maatilastollinen vuosikirja 1983 ja 1986, vuonna 1987: Kettunen (1989). Kesanto on vähennetty viljelyksessä olevasta peltoalasta.

Myös peltoa tarvitaan entistä vähemmän. Viljelty peltoala on nykyisin 15 prosenttia eli runsaat 400 000 hehtaaria pienempi kuin 1960-luvun loppupuolella keskimäärin (kuva 3).

Tarvittavan peltoalan ennustetaan alenevan jatkossakin. Kettunen (1988 a) arvioi, että vuosituhatosen vaihteessa kulutuksen ja hehtaarisatojen muutosten vaikutuksesta peltoa tarvittaisiin 235 000 hehtaaria vähemmän kuin vuonna 1985. Jos tähän liitetään ylituotannon supistaminen (esimerkiksi maidon omavaraisuus 127 prosentista 115 prosenttiin), olisi vähennys 394 000 hehtaaria. Ja jos vielä rehuhyötysuhteen (rehun käyttö tuotekiloa kohti) oletetaan hieman paranevan, päädytään 436 000 hehtaarin muutokseen. Lisäksi on huomattava, että rehuviljan viennin vuonna 1985 vaatima 227 000 hehtaarin ala voidaan tulkita liikapelloksi ja viljelemättä oli tuolloin 204 000 hehtaaria.



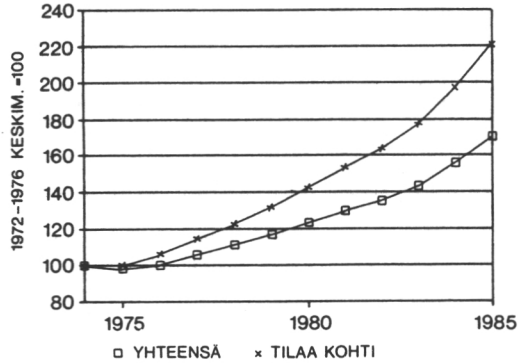
Kuva 4. Maatalouden tuotannon reaaliarvo ja kiinteän pääoman reaalin bruttomuodostus⁴, viiden vuoden liukuvat keskiarvot

Maatalous on muuttunut pääomavaltaisemmaksi. Maatalouden kiinteän pääoman bruttomuodostukseen luetaan koneet ja laitteet, tuotantorakennukset sekä maa- ja vesirakennukset. Tuotannon reaaliarvon noustessa 1,3-kertaiseksi on kiinteän pääoman bruttomuodostus kasvanut reaalisesti 1,8-kertaiseksi (kuva 4).

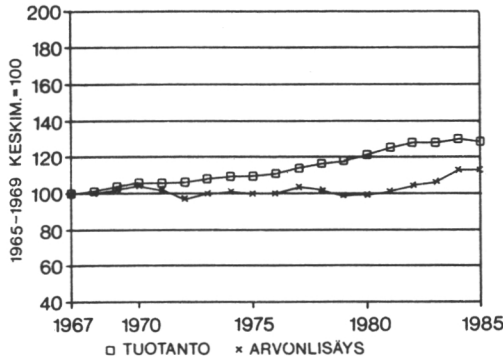
Oma rahoitus ei ole riittänyt lisääntyneisiin investointeihin. Myös tilojen hintojen nousu on lisännyt velkaantumista sukupolvenvaihdosten yhteydessä (Yläjärvi 1986). Maatilatalouden luottokanta on kasvanut 1970-luvun alkupuoleen verrattuna reaalisesti 1,7-kertaiseksi. Kun samaan aikaan tilojen määrä on vähentynyt, ovat tilaa kohti lasketut luotot kasvaneet 2,2-kertaisiksi (kuva 5). Luvut kuvaavat hyvin myös maatalouden velkaantumista. Maatalouden osalta tietoja oli käytettävissä vuodesta 1977 alkaen ja sen osuus maatilatalouden luottokannasta on siitä lähtien pysynyt noin 90 prosentissa. Vuonna 1987 maatalouden luottokanta oli likimain yhtä suuri kuin tuotannon arvo, kymmenen vuotta aiemmin se oli runsas puolet tuotannon arvosta. Maatalouden maksamat korot olivat 1,3

⁴ Lähteet: Tuotannon arvo: ks. alaviite 1. Kiinteän pääoman bruttomuodostus: Kansantalouden tilinpito 1960 - 1981, 1975 - 1986 ja 1982 - 1987. Kiinteän pääoman bruttomuodostus deflatoitiin tukkuhintaindeksillä "1949 = 100". Vuosia 1965 - 1975 koskeva tasokorjaus tehtiin vuosien 1976 - 1981 tietojen avulla.

miljardia markkaa vuonna 1986, toimintaylijäämä, josta korot maksettiin, oli 9,3 miljardia markkaa (Maatilatilastollinen vuosikirja 1986, käyvin hinnoin).



Kuva 5. Maatilatalouden reaaliarvo luottokanta⁵, viiden vuoden liukuvat keskiarvot



Kuva 6. Maatalouden tuotannon reaaliarvo ja reaaliarvon lisäys⁶, viiden vuoden liukuvat keskiarvot

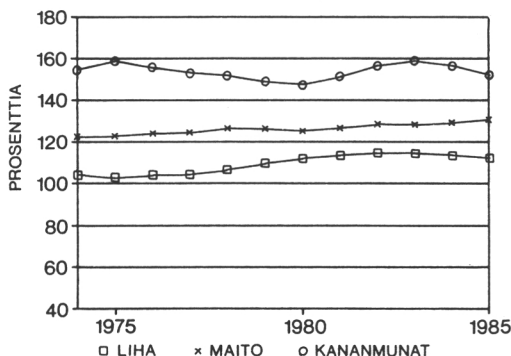
Arvonlisäykseen luetaan palkat ja työnantajan sosiaalivakuutusmaksut, hyödykkeisiin sitomattomat välilliset verot miinus vastaavat tukipalkkiot, kiinteän pääoman kulumista vastaavat poistot sekä toimintaylijäämä. Toisaalta arvonlisäys on yhtä kuin tuotannon arvo miinus käytettyjen väliaineiden eli raaka-aineiden sekä muiden lyhytikäisten tavaroiden ja palvelusten ostajanhintainen arvo. Maatalouden reaaliarvon lisäys on 1960-luvun loppupuolelta lähtien kasvanut 1,1-kertaiseksi eli hitaammin kuin tuotannon reaaliarvo (kuva 6). (Työllistä kohti lasketuna reaaliarvon lisäys on noussut 2,3-kertaiseksi.) Väliaineiden käyttö on siis lisääntynyt ja arvonlisäyksen osuus supistunut. Maatalous on lähentynyt muuta yrittäjätoimintaa.

⁵ Lähteet: Maatilatilastollinen vuosikirja 1983 ja 1986 sekä Pellervon Iso Kalenteri 1989. Deflaattorina tukkuhintaindeksi "1949 = 100".

⁶ Lähteet: Tuotannon arvo: ks. alaviite 1. Arvonlisäys: Kansantalouden tilinpito 1960 - 1981, 1976 - 1986 ja 1982 - 1987. Arvonlisäys deflaattoitiin tukkuhintaindeksillä "1949 = 100" ja vuosia 1965 - 1975 koskeva tasokorjaus tehtiin vuosien 1976 - 1981 tietojen avulla.

Viljelijöiden tulotaso on noussut absoluuttisesti ja suhteellisesti, silti se ei ole korkea etenkin pienillä tiloilla. Vuonna 1971 arvioitiin viljelijäkotitalouksien ammatissa toimivaa henkilöä kohti laskettujen ansiotulojen olleen 57 % niiden kotitalouksien ansiotuloista, joiden päämies oli teollisuuden työntekijä, vuonna 1983 luku oli 72 %. Viljelijäkotitalouksien ansiotuloihin on tässä laskettu palkka- sekä maa- ja metsätalouden tulot. Kun myös omaisuustulot ja tulonsiirrot otetaan huomioon, olivat henkilöä kohti lasketut käytettävissä olevat tulot vastaavasti 73 % ja 94 %. Yli 20 peltohehtaarin tiloilla sekä ansio- että käytettävissä olevat tulot olivat yhtä suuret kuin vertailuryhmässä (Maatalous 2000). Nettotulonsiirtojen hyvinvointia lisäävä vaikutus on maatalousyrittäjillä tulonsaajaryhmistä kolmanneksi suurin eläkeläisten ja muiden ammatissa toimimattomien jälkeen (Allén 1987 a). (Tulotasovertailujen ongelmista ks. esimerkiksi Laaksonen 1985, Viljelijäväestön ja palkansaajien ... 1985, Granberg 1986, Ingberg ym. 1986, Puurunen 1987 sekä Allén 1987 b.)

Maatalouden ylituotannosta puhuttiin ensimmäisen kerran jo ennen toista maailmansotaa, kuitenkin tarjonta ja kysyntä olivat tuotloin jotakuinkin tasapainossa kananmunia lukuun ottamatta. Mutta 1950-luvun lopulta alkaen on etenkin maitoa ja munia tuotettu liikaa (Kananen 1984 ja Ihamuotila 1985). Silti Suomi on maataloustuotteiden ja elintarvikkeiden nettotuoja, kaikkea ei voida tai kannata tuottaa kotimaassa. Vuosina 1980 - 1987 tuonnin arvo oli keskimäärin 3,1 miljardia markkaa viennin arvoa suurempi vuoden 1988 rahassa (Kettunen 1989). Tärkeimmät tuontiartikkelit ovat kahvi, hedelmät, tupakka ja valkuaisrehut.

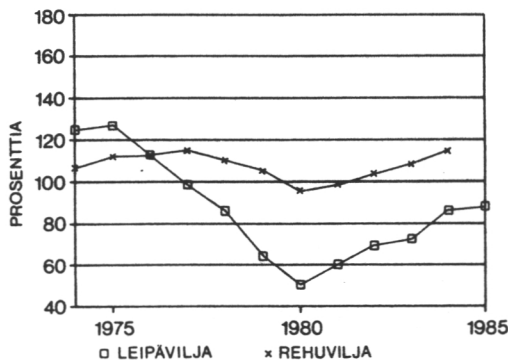


Kuva 7. Kotieläintuotteiden omavaraisuus⁷, viiden vuoden liukuvat keskiarvot

1970-luvulta lähtien lihaomavaraisuus on ollut 105 - 115 prosenttia kun tarkastellaan viiden vuoden liukuvaa keskiarvoa (kuva 7). Omavaraisuus on tässä määritelty yksinkertaisella tavalla tuotannon ja kotimaisen kulutuksen suhteena (käsitteen problematiikasta ja omavaraisuuden laskentatavoista ks. Pulliainen 1979 ja Kettunen 1985). Kun kulutuksen kausivaihteluiden tasoittamisen tarve otetaan huomioon, lihan ylituotanto on ollut vähäistä. 1980-luvun alkupuolelle saakka tuotettiin liikaa sianlihaa, siitä lähtien vuoteen 1987 asti oli naudanlihasta ylitarjontaa.

⁷ Lähteet: Maatilatilastollinen vuosikirja 1983 ja 1986 sekä Pellervon Iso Kalenteri 1989.

Maitoa ja maitovalmisteita on tuotettu yli tarpeen, tarkastelujaksolla omavaraisuus on ollut 120 - 130 %. Vaikka maidontuotanto muun muassa säiden ja tuotannonrajoitusten takia muutamana viime vuonna laskikin, oli omavaraisuus vuonna 1988 vielä noin 120 % (Kettunen 1989). Vuonna 1989 omavaraisuusaste näyttää jälleen nousseen. Lisäongelmaksi on muodostunut tuotannon epätasainen jakautuminen. Maitoa kuljetetaan Etelä-Suomeen pitkienkin matkojen takaa, samalla muun Suomen meijereiden jalostusmahdollisuudet ovat kaventuneet. Kananmunien ylituotanto on omassa sarjassaan, omavaraisuus on ollut 150 - 160 %.



Kuva 8. Viljaomavaraisuus⁸, viiden vuoden liukuvat keskiarvot

Myös rehuviljaa on eräitä poikkeusvuosia lukuun ottamatta tuotettu turhan paljon (kuva 8). Ja jos maidontuotanto alenee, vähenee myös rehuviljan tarve. Leipäviljaomavaraisuus taas on ollut tarkastelujaksolla pikemminkin poikkeus kuin sääntö.

Ylituotanto on markkinoitava, ja pitemmällä aikavälillä sitä pyritään vähentämään. Tosin omavaraisuuden vähän ylittävä tuotanto on katsottu tarpeelliseksi satunnaisvaihteluiden ja kulutuksen kausivaihteluiden tasaamiseksi. Maataloustuotteiden ja elintarvikkeiden maailmanmarkkinahinnat ovat pitkällä aikavälillä laskeneet, vaikka heilahtelua esiintyykin. Esimerkiksi vuonna 1984 vientihinnat olivat keskimäärin runsas kolmannes kotimaan hinnasta, 1970-luvun alussa puolet (Hjerppe 1986). Viljelijöiden tulotason säilyttämiseksi valtio maksaa pääosan erotuksesta, mutta myös maatalous osallistuu vientikustannuksiin.

Kun kaikki monimutkaisen järjestelmän menot ja tulot otetaan huomioon olivat maatalouteen ja elintarvikkeisiin liittyvät valtion nettomenot 6,4 miljardia markkaa käyvin hinnoin vuonna 1984 (taulukko 1). 1970-luvun alkupuolelta lähtien reaaliset nettomenot olivat kaksinkertaistuneet (Maatalouden ja elintarvikkeiden ... 1985, ks. myös Aaltonen 1986 b). Lisäksi liikevaihtoverotuksen alkutuotevähennyksen suuruudeksi kotimaisen kulutuksen osalta arvioitiin 3,5 miljardia markkaa (Hjerppe 1986). On toki muistettava, että tukijärjestelmään liittyy muitakin kuin puhtaasti maatalouspoliittisia tavoitteita, näitä ovat esimerkiksi alue- ja työllisyyspoliittiset tavoitteet. Maatalouspoliittinen keskustelu selkiytyisi, jos voitaisiin määritellä mikä osa tuesta on elinkeinopoliittista tukea, mikä osa taas liittyy muihin tavoitteisiin.

⁸ Lähteet: Maatilatilastollinen vuosikirja 1983 ja 1986 sekä Pellervon Iso Kalenteri 1989.

Suurin nettoerä olivat markkinoinnin kustannukset, 3,6 miljardia markkaa. Maitotuotteiden osuus tästä oli lähes puolet. Viennistä valtiolle koituvat reaaliset nettokustannukset kolminkertaistuivat jaksolla 1970 - 1984 (Hjerppe 1986).

Taulukko 1. Maatalouteen ja elintarvikkeisiin kohdistuvat valtion menot ja tulot vuonna 1984 käyvin hinnan⁹, miljoonaa markkaa

	Menot	Tulot	Netto- menot
Tuotantopanoksia valmistava teollisuus			
- rehuteollisuuden hinnanerokorvaukset	27		27
- valmisteverot		285	-285
	27	285	-258
Maataloustuotanto			
- markkinointimaksut		226	-226
- lainojen korot ja kuoletukset		47	-47
- hintapoliittinen tuki	1 966		1 966
- tuotannon tasapainottaminen	298		298
- rakenteen kehittäminen	785		785
- muut	37		37
	3 086	273	2 813
Elintarviketeollisuus			
- valmisteverot ja tasausmaksut		476	-476
- hintatuki	603		603
- hinnanerokorvaukset ja kuljetustuki	112		112
	715	476	239
Markkinointi			
- tuontimaksut		14	-14
- hinnanerokorvaukset vientitoimituksista	515		515
- maataloustuotteiden vientituki	2 307		2 307
- viennin liikevaihtoverotuki	820		820
- rahtiaavustukset	9		9
	3 651	14	3 637
Yhteensä	7 479	1 048	6 431

(Muita menoeriä: valtion osuus maatalousryttäjien sosiaaliturvan kustannuksista 1 438, maatalouden neuvonta 123 ja valtion viljavarasto 208.)

Vuonna 1987 maatalouteen ja elintarvikkeisiin liittyviksi valtion bruttomenoiksi ilman kotimaisen kulutuksen alkutuotevähennyksen aiheuttamaa veromenetystä laskettiin 8,1 miljardia markkaa (Kettunen 1989). Reaalista kasvua vuodesta 1984 oli 6 %, vientikustannuksissa 2 %.

Ylituotanto ja valtiolle maataloudesta koituvat kustannukset eivät suinkaan ole pelkästään Suomen ongelma. Useimmat maat subventoivat vientihintojaan, näin ollen maailmanmarkkinahinnat eivät aina kata edes tehokkaimpien tuottajien kustannuksia. Yhdysvalloissa bruttomenot olivat yli 50 miljardia markkaa ja Euroopan yhteisössä lähes 90 miljardia markkaa vuonna 1984, valtaosa tästä oli vientitukea (World Development Report 1986, eri maiden maataloustuotteiden vienti- ja tuontijärjestelyistä ks. myös Aaltonen 1986 a). Asukasta kohti laskettuna menot toki olivat alemmat kuin meillä.

⁹ Lähde: Maatalouden ja elintarvikkeiden ... 1985.

Toisin kuin Suomessa Euroopan yhteisössä viljelijöiden reaalitytulot ovat alentuneet 1970- ja 1980-luvuilla huomattavasti (Härmälä 1986), samoin Yhdysvalloissa (Laaksonen 1986).

Edellä olevat Suomea koskevat luvut eivät sisällä maatalouden ohjaustoimien kustannuksia (tuotannon vähentämis-, kesannoimis- ja viljelemättömyyssopimukset). Vuonna 1988 oli voimassa 34 000 rajoitussopimusta, joista maksettiin korvauksia likimain 600 miljoonaa markkaa. Vientikustannuksia arvioitiin säästetyn tällä tavoin noin 1,4 miljardia markkaa (Kettunen 1989). Osa tuotannon vähennyksistä olisi ilmeisesti toteutunut ilman valtion tukeakin, se on tosin saattanut nopeuttaa muutoksia (Toivanen 1986). Nettosäästöä tästä ei voida laskea.

Valtion menot ja kuluttajille rajasuojasta aiheutuvat kustannukset (joiden arviointi on epämääräistä muun muassa vaihtelevien tai puuttuvien maailmanmarkkinahintojen ja tuotteiden muuttuvan saataavuuden takia) ovat olleet sen verran suuret, että on viritelty keskustelua maatalouden hinta- ja tukijärjestelmän muuttamisesta (esimerkiksi Kettunen 1981, Hassinen 1985 ja 1986, Maatalouden ja elintarvikkeiden ... 1985, Hjerpe 1986, Parmanne 1986, Wahlroos 1986, Tuominen 1988 sekä National policies ... 1989). Keskustelua pitemmälle asiassa ei ole kuitenkaan edetty.

On olemassa kolme hintalinjaa. Matalahintajärjestelmässä tuottajahinnat sopeutuvat maailmanmarkkinahintoihin. Jos näin määräytyvä hinta on tuotantokustannuksia alempi, viljelijöille voidaan maksaa tukea. Se on ensi sijassa tuotteisiin sitomatonta suoraa ja väli-aikaista tukea olemassa oleville tiloille. Uudet viljelijät eivät sitä saa. Korkeahintajärjestelmässä kuluttajahinnat määräytyvät todellisten tuottajahintojen mukaan. Keskihintajärjestelmässä hinnat alennetaan valtion varoin (hinta- ja suora tuki), kuluttajahinnat ovat muiden vaihtoehtojen hintojen välillä. Yleinen tavoite näyttää olevan siirtyminen hintatuesta suoraan tukeen, koska hintatuki helposti kapitalisoituu maan hintaan ja vuotaa tuotantopanoksia valmistavalle teollisuudelle ja kaupalle alentamatta kuluttajahintoja. Aivan puhdasta korkeahintajärjestelmää sovelletaan tuskin missään, lähes kaikissa maissa valtio alentaa jollakin tavoin kuluttajahintoja. Siksi on sopimuksenvarainen asia, kuinka paljon hintoja on subventoitava, jotta voidaan puhua keskihintalinjasta.

Kaikilla vaihtoehdoilla on hyötynsä ja haittansa (ks. esimerkiksi Kettunen 1981), maailmanlaajuisesti optimaalista ratkaisua ei ole olemassakaan ja kukin maa valitsee omiin oloihinsa parhaiten sopivan järjestelmän.

Kansainvälistä kauppaa kuitenkin pyritään vapauttamaan. Jos maataloustuotteiden ja elintarvikkeiden kauppa vapautuu oleellisesti tai jos esimerkiksi vientituen käyttö kielletään, kuten suuret viejamaat ovat vaatineet, Suomen maatalous joutuu kokonaan uuteen tilanteeseen. On arvioitu, että maatilojen määrä voisi laskea jopa 50 000:een pitemmällä aikavälillä (Leppänen 1988, muista vaikutuksista ks. Kettunen 1988 b ja Niemi 1989).

Maatalouden tuottavuus nousee, kulutustottumukset muuttuvat, tuotantoa rajoitetaan kiintiöin ja muin toimin, monia ongelmia ja uusia uhkia kohdataan. Viljelijöiden ikääntymisestä huolimatta sukupolvenvaihdoksia toteutetaan odotettua vähemmän. Maatalousalan koulutukseen ei ole riittävästi hakijoita. Väki vähenee. Mitä tehdä, että hyvinvointia riittäisi maaseudullekin eikä maaseutu tyystin autioituisi?

1.2 Onko metsissä mahdollisuuksia

Vuonna 1958 asetettu ja vuonna 1962 mietintönsä julkaissut Westermarckin maatalouskomitea pohti muun muassa keinoja ylituotannon vähentämiseksi. Yhtenä mahdollisuutena nähtiin maataloudesta vapautuvien resurssien ohjaaminen metsätalouteen, esimerkiksi maatalouden tuen suuntaaminen osittain metsänparannukseen. Komitean toimeksiannosta Heikinheimo ym. (1963) laativat arvioita erilaisiin metsänparannustoimien intensiteetteihin perustuvien hakkuuohjelmien työllisyys- ja tulovaikutuksista. Näihin laskelmiin ei kuitenkaan sisällynyt eksplisiittisiä vertailuja maa- ja metsätalouden välillä.

Ensimmäiset konkreettiset toimet toteutettiin Suomalaisen komitean (Maatalouskomitea 1965) ehdotusten pohjalta vuonna 1969, jolloin pellonvaraus- ja syrjäisten peltöjen metsittäminen valtion tuella tuli mahdolliseksi. Samaan aikaan kuitenkin uuden pellon raivaaminen jatkui, kunnes se vuodesta 1988 alkaen tehtiin käytännössä kannattamattomaksi pellonraivausmaksulla. Vuosina 1969 - 1987 peltoa metsitettiin yhteensä 108 000 ja raivattiin 102 000 hehtaaria (Selby 1990).

Maatalouden ongelmien kärjistyessä ja myös metsäpoliittisin perustein heräteltiin metsätalouteen suuntautumisesta ja erikoistumisesta laajempaa keskustelua 1980-luvulla (esimerkiksi Takala 1982, Kuusela 1983 ja Säästöpankkien 31. metsäpäivillä 1985 pidetyt alustukset). Ensimmäiset selvityksetkin saatiin aikaan (Kassari 1984 ja Puustjärvi 1986).

Metsä 2000 -ohjelmassa (1985) todettiin, että metsätalouteen erikoistuvien tilojen muodostaminen olisi metsä-, maatalous- ja maaseutupolitiikan kannalta perusteltua. Ohjelmassa ehdotettiin maatilalainoituksen myöntämistä metsätaloustiloille, lisämetsän hankinnan helpottamista ja metsätalousyrittäjien sosiaaliturvan parantamista.

Maa- ja metsätalousministeriö asetti huhtikuussa 1985 Jorma Kallion johdolla toimineen metsätaloustilatyöryhmän. Sen tehtävänä oli "selvittää metsätalouteen suuntautuvien tai erikoistuvien maatiloiden toimintaedellytykset ja niiden kehittämistarpeet sekä tehdä selvityksen perusteella tarpeelliseksi katsomansa toimenpide-ehdotukset". Työryhmän mietintö valmistui toukokuussa 1986. Ehdotuksia tehtiin seuraavista asioista:

- maatilakokonaisuuden huomioon ottavan suunnittelun ja neuvonnan sekä tutkimuksen ja koulutuksen kehittäminen,
- metsätaloustilojen huomioon ottaminen maatilalaissa ja maanhankinta-oikeuslaissa,
- peltöjen metsittäminen ja maataloustuotannon vähentämissopimukset,
- sosiaaliturvan kehittäminen,
- tilakohtaiset useampivuotiset puukauppasopimukset.

Maatalous 2000 -mietinnössä (1987) todettiin, että metsätalouden asemaa maatalouden vaihtoehtona ja metsätalouteen suuntautuvien tilojen mahdollisuuksia lisämään saantiin tulee parantaa. Maatalouden vientituesta pyritään luopumaan tuotantoa ohjaamalla. Näin säästyvät varat tulisi käyttää "maatilatalouden ja maaseudun muun elinkeinotoiminnan sekä palvelujen kehittämiseen, työpaikkojen luomiseen, asutuksen säilyttämiseen sekä viljelijöiden ja muun maaseudun väestön toimeentulon parantamiseen".

Osa ehdotuksista on toteutunut. Suunnittelumenetelmiä kehitetään (esimerkiksi Hyttinen 1988, Hyttinen & Huovinen 1988, Hämäläinen & Kuula 1988). Nykyinen maatilalaki tuntee myös metsätaloustilat,

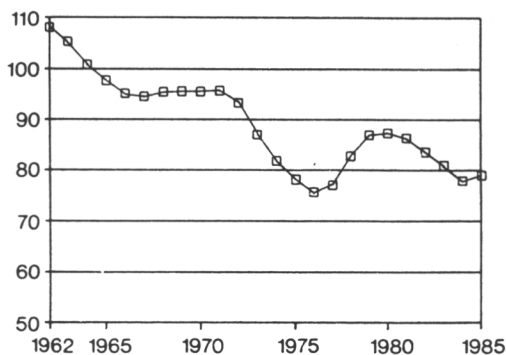
jolloin ne saavat lain mukaista rahoitusta ja voivat hankkia maatilahallituksen välityksellä lisämetsää. Metsätaloustilan tulee täyttää seuraavat ehdot:

- vuotuinen puun tuotos on alueesta riippuen vähintään 150 - 300 m³ ja korkeintaan 1 200 m³,
- tilalla on asuinrakennuksen käsittävä talouskeskus,
- viljeltyä peltoa on enintään 4 hehtaaria ja kokonaispeltoala on enintään 6 hehtaaria, ellei tilalla ole maataloustuotannon vähentämissopimusta.

Metsätalouteen tai niin sanottuihin maaseutuelinkeinoin erikoistuva tila voi tehdä maataloustuotannon vähentämissopimuksen. Tällöin sitoudutaan luopumaan maatalouden tuotannosta kymmeneksi vuodeksi. Tila saa viiden vuoden ajan tuloihin sidottua korvausta ja seuraavat viisi vuotta peruskorvausta. Vuosina 1987 ja 1988 solmittiin metsätalouteen erikoistumisen perusteella yhteensä 327 sopimusta. Eniten niitä tehtiin Kuopion (55), Mikkelin (51), Joensuuun (42) ja Jyväskylän (41) maatalouspiireissä. Metsityspalkkio maksetaan metsätaloustilalle kaksinkertaisena.

Sosiaaliturvan uudistukset ovat vielä kesken. 1.7.1990 alkaen maatalousyrittäjäeläkkeen työtulot voidaan metsätaloustiloilla määrittää nykyistä totuudenmukaisemmin, muun muassa hankinta- ja metsänhoitotyöt otetaan huomioon. Lisäksi yrittäjän niin halutessa tulo voidaan määrätä enintään 30 % laskennallista tuloa korkeammaksi tai enintään 15 % sitä alemmaksi.

Mutta onko metsissä riittävästi hakkumahdollisuuksia ja työtä sekä metsän tuotteilla tarpeeksi kysyntää, jotta metsätaloudesta voisi tulla yleisemminkin vaihtoehto maataloudelle?



Kuva 9. Kokonaispoistuman osuus poistumasuunnitteesta¹⁰, viiden vuoden liukuva keskiarvo

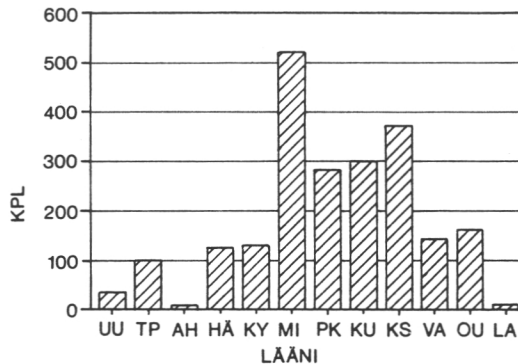
Suomessa hakataan valtakunnallista suurinta kestäväää suunnitetta vähemmän. 1970-luvun alkupuolelta lähtien hakkumahdollisuuksien käyttöaste on ollut 76 - 87 %, kun tarkastellaan viiden vuoden liukuvaa keskiarvoa (kuva 9). Kuutiometreissä mitattuna suunnitteen ja poistuman erotus on ollut 8 - 14 miljoonaa kuutiometriä vuodessa. Myös metsän muita tuotteita voitaisiin hyödyntää nykyistä enemmän.

¹⁰ Lähteet: Huttunen (1984) ja Pajuoja (1989). Poistuman määritysmenetelmä muuttui vuodesta 1985 alkaen, muutoksen vaikutuksista ks. Pajuoja (1987).

Järkevää taloudenpitoa olisi, jos tuotannon painopisteen suurempaa muutosta harkittaisiin tiloilla, joilla maatalouden edellytykset ovat heikot esimerkiksi pienen peltopinta-alan tai maatalouden jatkamisen vaatimien suurten investointien takia. Toisaalta metsätalouden edellytysten tulee olla hyvät. Päinvastaisessa tilanteessa muutos ei olisi ainakaan järkevä. Jos taas mahdollista olisi ainoastaan elinkelvottomuuden suunnan vaihto, kannattaa harkita jotain muuta. Kuinka paljon on olemassa sellaisia tiloja, joilla koko toimeentulo tai valtaosa siitä voitaisiin saada omasta metsästä?

Mikä on riittävä toimeentulo, joka pitäisi saada omasta metsästä, on kysymys johon ei ole olemassa yksiselitteistä vastausta. Siksi seuraavassa asetetaan keinotekoiset hehtaarirajat, paremman yleisen mittarin puuttuessa. Metsätalouden mahdollisuudet tulkitaan hyviksi, jos metsää on maan eteläosassa vähintään 100, Oulun läänissä 200 ja Lapin läänissä 500 hehtaaria. Rajat ovat alhaiset, ja lähellä niitä olevilla tiloilla tarvitaan todennäköisesti myös muita tuloja. Maatalouden edellytykset taas tulkitaan suhteellisen heikoiksi, jos peltoa on vastaavasti vähemmän kuin 15, 20 ja 25 hehtaaria, kuitenkin vähintään yksi hehtaari (maatilalan alaraja maatilarekisterissä). Varauksena on muistettava esimerkiksi erikoisviljelyn mahdollisuus.

Vuonna 1986 molemmat ehdot täyttäviä tiloja oli 2 189 kappaletta eli 1.1 % maatalojen määrästä (kuva 10). Käytännössä osa näistä oli jo erikoistunut metsätalouteen, osalla taas ei ole halua tai kykyä muutokseen (muutoksen asenne- ym. esteistä ks. Toropainen 1987). Vuodesta 1983 määrä laski runsaalla 150:llä ennen kaikkea peltopinta-alojen kasvun takia. Suhteellisesti eniten ehdot täyttäviä tiloja oli Mikkelin läänissä, 4 % läänin maatalojen määrästä, Keski-Suomen, Pohjois-Karjalan ja Kuopion lääneissä osuus oli 2 - 3 %. Jos peltoalarajoitus jätetään huomioon ottamatta, edellä olevat metsäalaehdot täyttäviä tiloja oli 6 400 kappaletta. (Luvut eivät sisällä olemassa olevia metsätiloja, joilla on peltoa vähemmän kuin hehtaari.)



Kuva 10. Asetetut pinta-alaehdot (ks. teksti) täyttävien maatalojen määrä lääneittäin vuonna 1986¹¹

Tuotantosuunnan sellainen muutos, että koko toimeentulo saataisiin omasta metsästä, ei ole yleinen mahdollisuus. Lisäksi metsälökoon

¹¹ Lähde: maatalushallituksen maatilarekisteri

kasvattamiseen sopivia metsäpalstoja on varsin rajallisesti kaupan (lisämetsän oston kannattavuudesta ks. Karhula 1989). Mutta monella tilalla metsästä voidaan saada nykyistä enemmän tuloja käyttämällä hakkuumahdollisuudet tehokkaammin hyväksi ja lisäämällä oman työn osuutta. Samalla on mahdollista vähentää maatalouden tuotantoa ja muuttaa metsätalous päätuotantosuunnaksi toimintaylijäämäosuuksilla mitattuna. Yrityksen ulkopuolisiin töihin jää enemmän aikaa. Toimintaylijäämää pystytään nostamaan ja/tai vapaa-aikaa lisäämään. Osalla asetettuja ehtoja pienemmistäkin tiloista voidaan lopettaa maatalouden tuotanto ja erikoistua metsätalouteen, jos ympäristössä on riittävästi metsätöitä tarjolla. Halukkuutta tuotantosuuntien uuteen painotukseen näyttää löytyvän (Koistinen 1989).

Järveläinen (1988) tutki Satakunnan, Pirkka-Hämeen, Itä-Savon, Pohjois-Karjalan ja Pohjois-Savon metsälautakuntien alueiden yksityismetsien hakkuumahdollisuuksien käyttöä ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Tutkimuksessa suurimman kestävän kertymäsuunnitteen tiloittainen määrittely perustui tilan metsien veroluokkajakaumaan, puuston tilavuuteen sekä veroluokittaisiin suunniteprosentteihin. Ne määritettiin valtakunnan metsien inventoinnin kestävien suunnitteiden avulla. Laadittu suunnite ei siten aina ota huomioon tilakohtaista kestävyttä, vaan tähtää suuraluettaiseen kestävyteen.

Tiloille laskettiin myös suurin välitön kertymäsuunnite ("metsänhoidollinen suunnite") Tapijon harvennuskalleihin ja uudistamisikänormeihin perustuvien kuvioittaisten hakkuuehdotusten summana. Se kuvaa metsälöytä metsänhoidollisin perustein hakattavissa olevaa suurinta mahdollista puumäärää tarkastelujaksolla. Sen noudattaminen johtaisi lähitulevaisuuden hakkuumahdollisuuksien huomattavaankin vähenemiseen niillä metsälöillä, joilla uudistamiskypsien kuvioiden osuus on suuri. Nyt esillä olevan tutkimuksen näkökulmasta on järkevämpää tarkastella kestävän suunnitteen perusteella laskettuja käyttöasteita, määrittystapaan liittyvästä varauksesta huolimatta ja vaikka muutoin kestävän metsätalouden periaate voidaan asettaa keskustelunalaiseksi (Kilkki 1989). Pääosan tiloistaan metsästä saavan metsänomistajan tavoitteena voidaan olettaa olevan ainakin jonkinasteinen tulojen tasaisuus, hyvää metsänhoitoa tietenkään unohtamatta.

Myynti- ja kotitarvehakkuiden keskimääräiset osuudet prosentteina kestävistä kertymäsuunnitteesta olivat viisivuotisella tarkastelujaksolla seuraavat:

	tilan pääasiallinen tuotantosuunta:			
	maa- talous	maa- ja metsä- talous	metsä- talous	vapaa-aika, asuminen ym.
Länsi-Suomi	69	75	89	60
Itä-Suomi	75	80	86	78

Keskiarvot kertovat, että maatalouteen sekä yhtä paljon maa- ja metsätalouteen suuntautuneiden tilojen hakkuumahdollisuuksista osa jää käyttämättä. Tiloittain laskien neljällä viidestä tilasta hakataan täyttä määrää vähemmän, liikaa hakkaaviakin toki löytyy kuten muistakin ryhmistä. Metsätaloutta päätuotantosuuntana harjoittavat tilat on monijakoinen ryhmä. Muista ammateista päätöimeentulonsa saavat metsätilalliset voivat myydä suhdanteiden mukaan (vrt. Loikkanen ym. 1986). Lisäksi he käyttävät metsätuloja usein asunto- ja muiden suurten investointien rahoittamiseen. Pitemmällä aikavälillä hakkuumahdollisuudet tulevat käytetyiksi, vaikka myynnit eivät toistukaan vuosittain. Toisaalta maanviljelijöitä suurempi osa heistä kuuluu hyvin vähän hakkaavien ryhmään. Mutta jos

päätoimeentulo saadaan metsästä, on helppo veikata, että myynnit ovat säännöllisiä ja hakkuut vastaavat hakkuumahdollisuuksia.

Karppinen ja Hänninen (1989) käyttivät maan eteläpuoliskon metsä-lautakuntien alueen yksityismetsistä koottua aineistoa, Järveläinen käytti osaa tästä. Kestävä kertymäsuunnite laadittiin pyrkien nimenomaan tilakohtaiseen kestävyteen, jonka kriteerinä oli nettotulojen tasaisuus viiden kymmenvuotisen talouskauden aikana. Laskentamenetelmä muokattiin Melanen -hakkuulaskelmasta.

Pääasiallisen tuotantos suunnan mukaisissa ryhmissä hakkuumahdollisuuksien käyttöasteet olivat korkeammat kuin Järveläisen tutkimuksessa, mutta ryhmien väliset erot säilyivät:

- maatalous	88 %
- maa- ja metsätalous	94 "
- metsätalous	108 "
- vapaa-aika, asuminen ym.	96 "

Eri suunnitteiden perusteella laskettujen käyttöasteiden eroihin on monia syitä. Ensinnäkin suunnitteet on laskettu eri perustein. Lisäksi valtakunnallista kestävää suunnitetta laadittaessa on otettu huomioon myös tehtyjen ja tehtävien metsäparannustöiden tuottama kasvun lisäys. Tilakohtaisten kestävien suunnitteiden summa jollakin suuralueella jää joka tapauksessa pienemmäksi kuin samalle alueelle laadittu kestävä suunnite, koska tilakohtaisen kestävyden saavuttamiseksi joudutaan osalla metsälöistä tinkimään optimaalisista käsittelyohjelmista. Keskitilavuuksien tarkastelu osoitti, että Järveläisen sekä Karppisen ja Hännisen tutkimusten kenttätöissä puuston määrä oli lievästi aliarvioitu valtakunnan metsien inventointiin verrattuna. Karppisen ja Hännisen käyttämän hakkuulaskelman kasvuyhtälöt todennäköisesti hieman aliarvioivat kasvua. On myös muistettava näiden tutkimusten tavoite, pääpaino oli tilakohtaisten erojen selvittämisessä, ei niinkään yksityismetsien puuston käyttöasteen arvioimisessa. (Hänninen & Karppinen 1989, ks. myös Kuusela 1989.)

Tulevaisuudessa hakkuumahdollisuuksien odotetaan lisääntyvän. 1980-luvulla hakkuukertymä on ollut keskimäärin noin 47 miljoonaa kuutiometriä vuodessa. Metsä 2000 -ohjelmassa kertymätavoitteeksi asetettiin ensimmäiselle vuodelle 1986 - 1995 käsittävälle kymmenvuotisjaksolle 54, toiselle 61 sekä kolmannelle 64 miljoonaa kuutiometriä vuodessa. Lisääntyvistä hakkuista huolimatta puuston tilavuuden arvioitiin suurenevan viidellä prosentilla ja kasvun kuudella prosentilla vuosituhannen vaihteeseen mennessä. Jo nyt on julkisuudessa näkynyt tietoja, joiden mukaan ohjelman kasvuarviot olivat alimitoitettuja.

Se ei kuitenkaan vielä riitä, että metsissä on hakattavaa ja puuta tarjotaan markkinoille. Metsän tuotteilla on oltava myös kysyntää, ja se riippuu pääosin metsäteollisuuden tuotteiden kysynnästä.

Kysynnän maailmalla odotetaan kasvavan tulevaisuudessakin. Jos Suomen metsäteollisuus pystyy säilyttämään hinta- ja laatu kilpailukykynsä, sopeuttamaan tuotevalikoimansa, toteuttamaan riittävät investoinnit jne., tuotanto kasvaa. Metsä 2000 -ohjelman arvion mukaan teollisuuden vuotuinen puunkäyttömahdollisuus olisi vuosituhannen vaihteessa 62 miljoonaa kuutiometriä (tässä esitettävät luvut sisältävät koti- ja ulkomaisen raaka- ja jätteen). Toteutunut käyttö vuosina 1980 - 1988 oli keskimäärin 55 miljoonaa kuutiometriä vuodessa. Ohjelman arvion toteutuminen on mahdollista. Kesään 1988 mennessä julkistetut investointisuunnitelmat merkitsivät 9 - 10 miljoonan kuutiometrin vuotuisen käytön lisäystä (Metsä 2000 -ohjelman ensimmäinen ... 1988, vrt. Kallio 1989 ja

Kallio ym. 1989). Lisäys kohdistuisi kuitupuuhun ja painottuisi Itä- sekä Keski-Suomeen. Sen jälkeen on kerrottu uusista 5 - 7 miljoonan kuutiometrin suunnitelmista. Puun käyttö kasvaa, vaikka osa suunnitelmista jääneekin toteutumatta esimerkiksi rahoitusongelmien ja puunhankinta-alueiden päällekkäisyyksien takia.

Voidaan siis päätellä, ettei metsätalouteen ole odotettavissa tuotannonrajoituksia. Teollisuuden käyttämien tavaralajien välillä sen sijaan tapahtunee siirtymiä (Ehrnrooth & Kirjasniemi 1987, Tiililä 1988 sekä Korpi 1989), jotka mahdollisesti aiheuttavat muutoksia suhteellisissa hinnoissa.

Metsätalouden työn tuottavuus on noussut nopeasti. Työvoiman tarve on vähentynyt ja metsätalouden työttömyysaste on 1980-luvulla ollut lähes 13 % (Palo & Elovirta 1989). Tilanne näyttää kuitenkin olevan muuttumassa, parin viime vuoden aikana on jo esiintynyt työvoimapulaa Etelä- ja Länsi-Suomessa, osin Itä-Suomessakin. Laskusuhdanteessa ja yritysten fuusioiden yhteydessä irtisanotut eivät suhdanteiden parantuessa palanneetkaan metsiin, eikä pien-tiloilla enää ole työvoimareserviiä. Työllisyyden epävarmuus, työn raskaus ja palkkataso ovat lisänneet alalta pois hakeutumista.

Tulevaisuudessa metsätyön koneellistuminen jatkuu ja metsurien hakkaama puumäärä alenee (Tiililä 1988). Työvoiman tarve ei kuitenkaan vähene samassa suhteessa. Koneiden kuljettajia tarvitaan lisää. Harvennushakkuiden, erityisesti ensiharvennusten, osuus kasvaa eikä niitä voida koneellistaa samassa määrin kuin päätehakuita. Työ monipuolistuu kun siihen liitetään muita tehtäviä kuten leimausta, mittausta ja ajourien suunnittelua, lisäksi metsänhoidossa tarvitaan työvoimaa entistä enemmän.

Alalle hakeutuminen ei nykyisin näytä olevan nuorten suosiossa. Vuonna 1983 metsätalouden yleisjaksolle ensisijaisesti hakeneita oli lähes 2 200, vuonna 1988 enää alle 700, aloituspaikkoja oli runsaat 1 300 (Tiililä 1988 ja Virtanen 1988). Hakijoiden ja paikkojen suhde oli samanlainen metsäkoneenkuljettajalinjalla, metsurilinjalla se oli vielä huonompi. Vuonna 1989 metsäkoneenkuljettajalinjalle löytyi jonkin verran lisää hakijoita, kolme neljänestä paikoista saatiin täytettyä, muutoin tilanne pysyi ennallaan (Koukku 1989). On arvioitu, että jos metsurien keskimääräinen vuosityöaika pysyy nykyisellä tasollaan, eikä konehakuun osuus nouse yli 60 prosenttia, työvoiman vajaus 1990-luvulla on 2 000 henkilön luokkaa (Riikilä 1989, tulevaisuuden näkymistä ja mahdollisuuksista ks. myös Elovirta 1989 a ja b).

1.3 Tutkimuksen tarkoitus

Tämä tutkimus on osa vuosina 1986 - 1990 toteutettavaa Metsätalous tuotanto- ja palvelusuuntana -projektia. Siitä Metsätutkimuslaitoksen vastuulle kuuluvat kansantaloudelliset tutkimukset. Metsätalouteen suuntautumisen ja erikoistumisen mahdollisuuksia ja vaikutuksia maatilayrityksen näkökulmasta tarkastellaan Joensuun yliopistossa. Lisäksi siellä kehitetään maa- ja metsätalouden yhteissuunnittelun menetelmiä. Työteho-seura puolestaan selvittää maatilayrittäjien valmiuksia ja halukkuutta tuotantosuunnan muutokseen valtakunnan tasolla. Luettelo tähän mennessä ilmestyneistä projektin julkaisuista on liitteenä 6.

Tässä työssä metsätalouteen erikoistuneella tilalla tarkoitetaan tilaa, jolla yrittäjä saa pääasiallisen toimeentulonsa metsätaloudesta. Metsätalouteen suuntautuneella tilalla puolestaan harjoitetaan sekä maa- että metsätalouden tuotantoa, mutta metsätalous on päätuotantosuunta. Molemmissa tapauksissa tilan ulkopuoliset met-

sätyöt ovat mahdollisia.

Tuotannon suuntautumista on perusteltua tarkastella toimintaylijäämän avulla. Tässä tutkimuksessa se määritetään kansantalouden tilinpidon mukaisesti eli tuotannon arvosta vähennetään käytettyjen välituotteiden arvo, välillisten verojen ja tukipalkkioiden erotus, palkat, työnantajan sosiaaliturvamaksut sekä kiinteän pääoman kulumista vastaavat poistot. Kyseessä ei siis ole yrityksen nettotulo, sillä toimintaylijäämästä on vielä maksettava esimerkiksi välittömät verot ja korot. Käytetty panos-tuotosaineisto ei kuitenkaan sisällä tietoja näistä.

Vaihtoehtoinen mittausperuste olisi tuotannon arvo, mutta se ei kertoisi paljoo eri tuotantosuuntien tarjoamasta toimeentulosta, sillä toimintaylijäämän osuus tuotannon arvosta on maataloudessa selvästi pienempi kuin metsätaloudessa. Samoin voidaan todeta, etteivät työpanos ja investoinnit ole järin käyttökelpoisia mittareita.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää mitä vaikutuksia kansantalouteen on sillä, että elintarviketeollisuuden lopputuotteiden kysyntä vähenee (itse asiassa olemassa olevaa ylituotantoa supistetaan) ja toisaalta metsäteollisuuden lopputuotteiden kysyntä lisääntyy, ja tämän seurauksena osalla toimivista tiloista maatalouden tuotantoa vähennetään tai se lopetetaan ja vastaavasti joko suuntaudutaan tai erikoistutaan metsätalouteen. Panos-tuotosanalyyysin avulla tarkastellaan tällaisten muutosten lyhyen aikavälin välittömiä ja välillisiä vaikutuksia eri toimialojen sekä koko kansantalouden tuotantoon, työllisyyteen, tuontiin ja bruttokansantuotteen eriin eli välillisiin nettoveroihin (välilliset verot miinus tukipalkkiot), palkkasummaan, kiinteän pääoman kulumiseen sekä toimintaylijäämään.

Elintarvikesektoriin luetaan maatalous ja elintarviketeollisuus, metsäsektoriin taas metsätalous, puuteollisuus (sisältää huonekaluteollisuuden) sekä massa- ja paperiteollisuus.

Elintarvike- ja metsäsektorin tuotannon muutosten oletetaan olevan suhteellisen pieniä. Panos-tuotosmenetelmällä saatujen tulosten luotettavuus kärsii ratkaisevasti jos tarkasteltava muutos on enemmän kuin marginaalinen. Luvussa 1.2 esitetyistä syistä johtuen mullistuksia tuskin on odotettavissa lyhyellä aikavälillä. Lisäksi maatalouspolitiikankin tavoitteena tulisi olla tasainen kehitys, ei sopeutumisongelmia aiheuttava tempoilu.

Tarkastelu kohdistuu siis tuotannon muutosten välittömiin ja välillisiin vaikutuksiin. Käytetty tuotantomalli ei sisällä kuluksen ja investointien kautta syntyviä johdettuja vaikutuksia.

Esitys etenee siten, että luvussa 2 kuvataan tutkimusmenetelmä ja -aineisto, luvussa 3 kerrotaan elintarvike- ja metsäsektorin välittömistä panos- ja tuotosrakenteista, luvussa 4 liitetään välilliset vaikutukset mukaan, luvussa 5 esitellään muutosten vaikutuksista laaditut skenaariot ja luvussa 6 tarkastellaan tuloksia. Laajaho välittömien ja välillisten panos- ja tuotosrakenteiden kuvaus katsottiin aiheelliseksi, koska jo näiden rakenteiden perusteella voidaan tehdä eräitä päätelmiä ja ne muodostavat skenaarioiden perustan. Toisaalta Suomen elintarvike- ja metsäsektorista ei ole olemassa kattavaa panos-tuotoskuvausta. Harvoissa asioissa käsittelevissä julkaisuissa on esitelty tiettyjä osia, lähinnä on kuvattu eri toimialojen tuotanto- ja työllisyysvaikutuksia.

2 TUTKIMUSMENETELMÄ JA -AINEISTO

Seuraavassa esitellään panos-tuotosanalyysin perusidea sekä eräitä tässä työssä tehtyjä erityisratkaisuja. Menetelmän yksityiskohtaisempi kuvaus löytyy teoksista Panos-tuotostutkimus 1970 (1977), Forssell (1985) sekä Miller & Blair (1985). Näissä on tietoja muistakin kuin nyt käytetystä staattisesta tuotantomallista. Muita ovat esimerkiksi tuotanto-kulutus-, hinta- ja dynaaminen malli. Alueellisia malleja laaditaan sekä alueille että kansantalouksien välille. Malli voidaan myös rakentaa laajemman mallijärjestelmän osaksi. Tiivis yleisesitys menetelmän ja sen sovellutusmahdollisuuksien kehityksestä on Stone (1984).

Panos-tuotostutkimuksessa on kaksi osaa. Panos-tuotostaulukot kuvaavat talouden vuorovaikutussuhteita. Ne kuuluvat nykyisin kansantalouden tilinpitäjärjestelmään sitä täydentäen ja yksityiskohtaistaen. Panos-tuotostaulukko puolestaan on näihin taulukoihin perustuva analyysiväline, jota käytetään esimerkiksi talouden muutosten tuotanto-, työllisyys- ja tulovaikutusten suuruuden ja kohdentumisen tarkasteluun.

Panos-tuotostilinpidossa hyödykkeet jaetaan kolmeen pääryhmään. Välituotteita sekä valmistetaan että käytetään, lopputuotteita ainoastaan valmistetaan ja tuotannon ulkopuolelta saatavia peruspanoksia pelkästään käytetään tuotantotoiminnassa.

Keskeinen perustaulukko on hyödyke x toimiala -panos-tuotostaulukko. Ottamalla huomioon toimialojen sivutuotanto ja soveltamalla niin sanottua toimialateknologian oletusta (toimialojen osuudet kunkin hyödykkeen tuotannosta ovat kiinteitä) hyödyke x toimialataulukko muunnetaan toimiala x toimiala -taulukoksi (liite 1), jossa tuotantoa tarkastellaan toimialoittain. On myös mahdollista laatia hyödyke x hyödyke -taulukko, jossa tarkastelu kohdistuu hyödykeryhmiin.

Toimiala x toimiala -taulukon toimialaosan riviltä nähdään rivin ilmaiseman toimialan tuotoksen käyttö välituotteina eri toimialoilla sekä lopputuotteina (liite 1:n rivit 1 - 27). Tässä työssä lopputuotteet jaetaan yksityiseen ja julkiseen kulutukseen, kiinteän pääoman bruttomuodostukseen sekä vientiin. Tasauserinä ovat varastojen muutos ja tilastollinen ero. Peruspanososan riviltä puolestaan nähdään kyseisen peruspanoksen käytön vastaava rakenne (28 - 35). Peruspanoksiksi tässä tapauksessa luetaan hyödykkeiden tuonti, nettomääräiset hyödykeverot (hyödykeverot miinus hyödykkeisiin sidotut tukipalkkiot), palkat, työnantajan sosiaalivakuutusmaksut, muut välilliset nettoverot, kiinteän pääoman kuluminen sekä toimintaylijäämä.

Vaihtoehtoinen tapa tuonnin käsittelemiseksi on jakaa se kilpailevaan ja kilpailemattomaan (hyödykkeet, joita ei valmisteta kotimaassa), ja sisällyttää ainoastaan kilpailematon tuonti peruspanoksiin. Nyt valittu tapa kuvaa todellista tilannetta. Sen sijaan kilpailevan tuonnin käsitteleminen välituotteina kuvaisi hypoteettista tilannetta, jossa olisi vain 'välttämätöntä' tuontia, kaikki muu voitaisiin periaatteessa valmistaa kotimaassa. Eri tavoin laskettujen tulosten vertailulla on oma mielenkiintonsa. Jako kilpailevaan ja kilpailemattomaan tuontiin ei kuitenkaan ole ongelmaton, esimerkiksi kuinka tulisi suhtautua hyödykkeisiin, joiden kotimainen tuotanto on vähäistä tuontiin verrattuna, mitä tuonnin väheneminen todellisuudessa vaikuttaisi vientimahdollisuuksiin jne. Toisaalta jako ei tässä yhteydessä olisi tuottanut merkittävää informaation lisäystä.

Toimialaosan sarakkeelta puolestaan nähdään sarakkeen ilmaiseman

toimialan käyttämät välituotepanokset tuottajatoimialoittain sekä peruspanosten käyttö (1 - 28, sarake 28 sisältää laskennallisen pankkipalvelumaksun eli korkotuottojen ja -kulujen erotuksen, sen jakaminen toimialojen välituotekäytöksi ei ole mahdollista). Sarake siis kuvaa toimialan kustannusrakenteen. Sarakesumma on yhtä kuin tuotoksen arvo. Kun toimialan sarakesumma toisaalta on yhtä suuri kuin rivisumma, on tuotanto aina yhtä suuri kuin tuotoksen käyttö. Lopputuoteosan sarakkeelta nähdään kyseisen lopputuote-erän koostuminen (29 - 34).

Toimialan arvonlisäys eli bruttokansantuote-erä tuottajan hintaan saadaan laskemalla yhteen peruspanokset lukuun ottamatta tuontia ja nettomääräisiä hyödykkeitä. Jos ainoastaan tuonti jätetään huomioon ottamatta, saadaan markkinahintainen bruttokansantuote-erä.

Panos-tuotostaulukosta saadaan panoskerrointaulukko (liite 2) jakamalla toimialaosan kunkin sarakkeen elementit sarakesummalla. Panoskerrointaulukon sarakkeelta nähdään kyseisen toimialan tuotantonsa yksikköä kohti käyttämät eri toimialojen tuottamat välituotteet ja peruspanokset. Sarakesumma on aina yhtä kuin yksi. Taulukon avulla voidaan esimerkiksi laskea lopputuotekysynnän välittömät vaikutukset toimialan panosten käyttöön.

Nyt voidaan laatia varsinainen panos-tuotosmalli. Tässä työssä käytetään menetelmän perusversiota eli niin sanottua tuotantomallia. Eri mallityypeistä se sisältää vähiten epävarmuustekijöitä ja sen käyttö vaatii vähiten aikaa ja muita resursseja.

Otetaan esimerkiksi toimiala numero 1. Yhden tuotosyksikön tuottamiseen toimiala j tarvitsee toimialan 1 tuotosta määrän a_{1j} , joka on edellä mainittu panoskerroin. Jotta toimialan 1 tuotos riittäisi kattamaan sekä kaikkien toimialojen (n kpl) panostarpeet että lopputuotekysynnän, tulee olla voimassa:

$$x_1 = a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n + d_1$$

x_j = toimialan j tuotos

a_{1j} = panoskerroin

d_1 = toimialan 1 tuotokseen kohdistuva lopputuotekysyntä

Uudelleen ryhmitellen saadaan:

$$(1 - a_{11})x_1 - a_{12}x_2 - \dots - a_{1n}x_n = d_1$$

Saman tulee päteä myös muille toimialoille eli voidaan muodostaa n:n lineaarisen yhtälön ryhmä:

$$\begin{aligned} (1 - a_{11})x_1 - a_{12}x_2 - \dots - a_{1n}x_n &= d_1 \\ - a_{21}x_1 + (1 - a_{22})x_2 - \dots - a_{2n}x_n &= d_2 \\ &\vdots \\ - a_{n1}x_1 - a_{n2}x_2 - \dots + (1 - a_{nn})x_n &= d_n \end{aligned}$$

Tämä voidaan ilmaista matriisimuodossa:

$$(I - A)x = d$$

I = n x n yksikkömatriisi

A = n x n panoskerroinmatriisi

x = toimialojen 1...n kokonaistuotosten n x 1 vektori

d = toimialojen 1...n lopputuotteiden n x 1 vektori

Eli vähennettäessä kokonaistuotannosta välituotteiksi menevä tuo-

tanto saadaan lopputuotteiksi käytettävä tuotanto. Mallin ratkaisu muoto on:

$$x = (I - A)^{-1}d$$

Ratkaistu muoto osoittaa kuinka suuri kunkin toimialan tuotoksen tulee olla, jotta se riittää tyydyttämään toimialan tuotokseen kohdistuvan kokonaiskysynnän.

Matriisi $(I - A)^{-1}$ on niin sanottu Leontiefin käänteismatriisi (liite 3). Jatkossa sitä kutsutaan lyhyden vuoksi käänteismatriisiksi. Sen kultakin sarakkeelta nähdään kuinka monta tuotosyksikköä tarvitaan rivin osoittamalta toimialalta, jotta sarakkeen toimialalla voitaisiin tuottaa yksi lopputuoteyksikkö. Vaadittava kokonaistuotos saadaan sarakesummana. Kultakin riviltä taas nähdään eri toimialojen lopputuotteisiin kohdistuvan yksikön suuruisen kysynnän vaikutukset rivin toimialan tuotantoon.

Käänteismatriisissa siis näkyvät tuotannon välittömän vaikutuksen (panoskertoimet) lisäksi välilliset vaikutukset, jotka aiheutuvat siitä, että tietyn tuotoksen edellyttämien välituotepanosten tuottaminenkin vaatii välituotepanoksia, samoin näiden tuottaminen jne. periaatteessa loputtomiin. Kulutuksen ja investointien kautta syntyvät johdetut vaikutukset sen sijaan eivät ilmi tässä mallityypissä.

Matriisin diagonaalelementit ovat suurempia tai yhtä suuria kuin yksi. Jos elementti on ykkösen suuruinen, toimialan tuotosta ei käytetä lainkaan välituotepanoksena. Tällaisia toimialoja löytyy ainoastaan yksi, nimittäin asuntojen hallinta ja vuokraus. Muut toimialat tuottavat yhden lopputuotteena käytettävän tuotosyksikön ohella enemmän tyydyttäkseen välillisistä vaikutuksista aiheutuvan eri toimialojen välituotteiden kysynnän.

Käänteismatriisia voidaan käyttää muutoinkin kuin tarvittavan tuotannon ja sen muutosten tarkasteluun. Kaksi esimerkkiä. Kun työpanoskertoimista (työllisiä tuotosyksikköä kohti) muodostetulla $n \times n$ diagonaalimatriisilla kerrotaan käänteismatriisi, saadaan selville lopputuotteiden tuotannon eri toimialoilta edellyttämä työllisyys. Myös voidaan selvittää lopputuotteen peruspanossisältö. Kun lopputuotteen hintaa tarkastellaan koko kansantalouden näkökulmasta, se koostuu pelkästään peruspanoksista, välituotteita ei esiinny. Tämä johtuu siitä, että lopputuotteeseen tarvittujen välituotteiden hinnasta nollaa suurempi mutta ykköstä pienempi osa on aina peruspanoksia, samoin näiden välituotteiden tuottamiseen tarvittujen välituotteiden hinnasta, sama pätee seuraavallakin kierroksella jne. Kun koko valmistusketju on käyty läpi on jäljellä enää peruspanoksia. Se saadaan selville kertomalla panoskerointaulukon peruspanososalla käänteismatriisi.

Tässä tutkimuksessa käsitellään edellä olevan mallin mukaisesti lopputuotteiden kysyntää eksogeenisena (eli mallin ulkopuolelta määräytyvänä) ja muutoksia aiheuttavana tekijänä, kokonaistuotanto määräytyy endogeenisesti (eli mallissa). Skenaarioita laadittaessa oletetaan, että ainoastaan elintarvike- ja metsäteollisuuden lopputuotteiden kysyntä muuttuu. Laskelmien yksinkertaistamiseksi maa- ja metsätalouden sekä muiden toimialojen lopputuotteiden kysynnän oletetaan pysyvän ennallaan.

Vaihtoehtoinen käsittelytapa olisi ollut määrittää sekä elintarvike- ja metsäteollisuuden lopputuotteiden kysynnän että maatalouden kokonaistuotannon muutokset eksogeenisesti ja käyttää hyväksi ositettuja matriiseja (Miller & Blair 1985). Tämä olisi tullut kyseeseen esimerkiksi siinä tapauksessa, että tietyillä valtion

ohjaustoimilla olisi voitu olettaa olevan tietynsuuruinen vaikutus maatalouden tuotantoon. Oletuksen tarkempi spesifioiminen ei olisi kuitenkaan ollut mahdollista, joten menettelystä luovuttiin. Sinänsä menetelmä on käyttökelpoinen tarkasteltaessa erilaisista ulkopuolisista syistä (esimerkiksi lakosta) johtuvia epätasapainotilanteita.

Sovellettava malli on kysyntäjohteinen eli sen rakentaminen perustuu talouden taaksepäinkytkentöihin (tietty toimiala tarvitsee välituotepanoksia eri toimialoilta ja peruspanoksia, niiden tarjonta sopeutuu kysyntään). Toki eteenpäinkytkennätkin ovat kääntematriisin riveiltä nähtävissä. Tarjontajohteisen mallin käytölle ei löytynyt riittäviä perusteita. Tarjontajohteinen malli rakennetaan eteenpäinkytkentöjen varaan (tietty toimiala tarjoaa välituotepanoksia muille toimialoille ja lopputuotteita, tässä mallissa niiden kysyntä sopeutuu tarjontaan). Tällöin luovutaan perinteisen talouskäsitteiden mukaisesta tuotantofunktiosta (Eskeinen 1985). Mallin ratkaistu muoto on:

$$x = (I - (A^*)')^{-1}q$$

- A^* = tuotoskerroinmatriisi, jonka elementit on saatu jakamalla panos-tuotostaulukon elementit vastavalla rivisummalla
- $(A^*)'$ = tuotoskerroinmatriisin transpoosi
- q = toimialojen 1...n peruspanosten käytön $n \times 1$ vektori

Mallista siis nähdään peruspanosten tarjonnan vaikutukset, kun kysyntäjohteisessa mallissa tarkasteltiin lopputuotekysynnän vaikutuksia.

Tarjontajohteista mallia voidaan käyttää alkutuotannon eteenpäinkytkentöjen kuvaukseen. Sen käyttö voi olla perusteltua myös sellaisissa erikoistapauksissa, joissa peruspanosten niukkuus tai niiden institutionaalinen säätely rajoittaa väli- ja lopputuotteiden tuotantoa. Mutta muutoin talouden muutosten vaikutusten analyysiin tai taloutta yleisesti kuvaavaksi malliksi siitä ei ole (Oosterhaven 1981 ja 1988). Pitkällä aikavälillä myös tarjontatekijöillä on merkityksensä, mutta panos-tuotosanalyysi ei ole enää luotettava menetelmä.

Tässä tutkimuksessa tarjontajohteisen mallin käyttöä olisi voitu perustella ensinnäkin sillä, että valtiovalta pyrkii säätelemään maatalouden tuotantoa, siis väli- ja lopputuotteiden tarjontaa ja siten myös elintarviketeollisuuden lopputuotteiden tuotantoa. Säätelyn todellista vaikutusta ei kuitenkaan olisi ollut mahdollista spesifioida. Toinen peruste olisi ollut se, että maatalouden tuotteet ovat varsin rajoitetusti korvattavissa tuonnilla ennen kaikkea kuljetusongelmien takia. Kukkonen ja Lahdenperä (1986) arvioivat elintarviketeollisuuden riippuvan 70-prosenttisesti kotimaisesta maataloustuotannosta. Tässä työssä tarkasteltavat tuotantosuunnan muutosta harkitsevat tilat ovat oletettavasti lähinnä maitotiloja, niiden tuotteiden korvaamismahdollisuudet ovat vielä pienemmät. Metsätalouden puolella vastaavia perusteita ei kuitenkaan periaatteessa ole.

Tulosten hyödynnettävyys olisi lisääntynyt, jos olisi ollut mahdollista käyttää alueellisia, varsinkin alueiden välisiä panos-tuotostaulukoita. Ihannetapauksessa aluejakona olisi ollut maaseutu ja keskukset, tällaista aineistoa ei kuitenkaan ole kerätty. Uusia perusaineiston keräämisestä lähtien laadittuja alueiden taulukoita ei ollut käytettävissä. Kerääminen on kallista ja aikaavievää. Erilaisilla teknisillä menetelmillä kansantalouden

taulukoista johdettuja alueiden taulukoita taas ei voida pitää erityisen luotettavina (Eskelinen & Suorsa 1980).

Analysoitaessa muutosten vaikutuksia panos-tuotosmenetelmällä yleensä oletetaan vertailtavilla toimialoilla tapahtuvan markkamääräisesti yhtä suuret lopputuotteiden kysynnän muutokset. Useimmiten vertailu tapahtuu vuorotellen, toimiala kerrallaan. Tässä työssä skenaarioiden lähtötilanteessa elintarviketeollisuuden lopputuotteiden kysyntä vähenee tietyllä prosenttimäärällä, toisaalta puu- sekä massa- ja paperiteollisuuden lopputuotteiden kysyntä lisääntyy yhtä monella prosentilla. Metsätaloudessa on mahdollista lisätä yrittäjäperheen oman työn osuutta. Eräissä skenaarioissa myös tuonti- ym. panosten käyttö muuttuu. Vielä tarkastellaan tilannetta, jossa metsäteollisuuden lopputuotteiden kysynnän lisäys jää perusvaihtoehtoa pienemmäksi. Kussakin skenaariossa muutokset tapahtuvat samanaikaisesti eli selville saadaan niiden yhteisvaikutus.

Tutkimuksen perusaineistona on Tilastokeskuksen vuotta 1985 koskeva panos-tuotostutkimus. Sitä täydennettiin kansantalouden tilinpidon ja eräillä muilla tilastotiedoilla. Tilastokeskus jakoi tuotantotoiminnan 34 toimialaan. Käsittelyn helpottamiseksi tässä työssä päädyttiin 27-toimialaiseen jakoon, esimerkiksi "puutavaran valmistus" ja "ei-metallisten kalusteiden valmistus" yhdistettiin toimialaksi puuteollisuus (vertailu toimialaluokitukseen (1979) esitetään liitteessä 5).

Kyseessä on siis vuoden 1985 tietoihin perustuva staattinen analyysi. Sen voidaan kuitenkin olettaa kuvaavan varsin hyvin myös nykyistä tilannetta, sillä lyhyellä aikavälillä panoskertoimet pysyvät suhteellisen vakaina ja vain harvojen avaintoimialojen kertoimien muutoksilla on todellista merkitystä.

Työpanoskertoimet (liite 4) sen sijaan vanhenevat nopeammin. Siksi niitä korjattiin kansantalouden tilinpidon ilmaisemalla tuottavuuden kehityksellä. Samoin otettiin huomioon rahan arvon muutos (muiden panoskerrointen luonteesta johtuen niiden osalta tätä ei tarvinnut tehdä). Työpanoksen jako yrittäjien ja työntekijöiden osuuteen tehtiin kansantalouden tilinpidon perusteella. Skenaarioita laadittaessa metsätalouden työpanoskerrointa korjattiin muutoinkin. Koska kyseessä on maatilametsätalous, käytettävissä ei ole tehokkaimpia menetelmiä ja siksi työn tuottavuus on alempi kuin koko toimialalla keskimäärin. Lisäksi oletettiin, että tuotannon painopisteen muutosta harkitsevat jo ennestään tekevät keskimääräistä suuremman osan metsätalouden töistä itse. Yrittäjien osuus vielä nousee muutoksen jälkeen.

Sovellettuun menetelmään liittyvistä varauksista kerrotaan luvussa 6.

3 ELINTARVIKE- JA METSÄSEKTORIN VÄLITTÖMÄT PANOS- JA TUOTOSRAKENTEET

3.1 Välituote- ja peruspanokset

Taulukossa 2 esitetään maa- ja metsätalouden sekä elintarvike- ja metsäteollisuuden välittömät panosrakenteet eli tuotantokustannusten koostuminen eri toimialojen tuottamista välituotteista ja peruspanoksista (27-toimialainen panoskerrointaulukko on liitteenä 2). Vertailun vuoksi ovat mukana koko yrittäjätoiminnan tiedot.

Taulukko 2. Elintarvike- ja metsäsektorin välitön panosten käyttö, prosenttia tuotannon arvosta (oman toimialan lisäksi kunkin sarakkeen muista välituotepanoskertoimista kolme suurinta on alleviivattu)

	1 Maa- talous	2 Metsä- talous	5 Elin- tarvike- teoll.	7 Puu- teoll.	8 Massa- ja pape- riteoll.	Yrittäjä- toiminta yhteensä
Välituotepanokset						
toimialalta:						
1 maatalous	<u>5,2</u>	0,7	<u>37,4</u>	0,0	0,0	3,2
2 metsätalous	0,6	<u>0,5</u>	0,1	<u>28,8</u>	<u>11,5</u>	1,7
5 elintarviketeollisuus	<u>13,6</u>	0,0	<u>30,3</u>	0,1	0,2	3,4
7 puuteollisuus	0,0	0,0	0,1	<u>13,1</u>	3,2	1,4
8 massa- ja paperiteollisuus	0,1	0,1	1,8	0,9	<u>26,8</u>	2,7
10 kemian teollisuus	<u>5,3</u>	0,5	0,7	2,7	3,1	1,6
11 öljynjalostus	2,0	<u>1,2</u>	0,8	0,6	0,6	1,8
14 metalliteollisuus	1,8	0,7	0,8	<u>3,4</u>	2,4	<u>4,5</u>
18 energia- ja vesihuolto	1,2	0,0	1,1	3,1	<u>11,5</u>	<u>4,5</u>
21 tukku- ja vähittäiskauppa	<u>4,9</u>	<u>0,9</u>	1,4	0,8	0,5	2,1
23 kuljetus ja tietoliikenne	1,0	0,2	<u>2,9</u>	<u>4,6</u>	<u>3,5</u>	3,7
26 kiinteistö- ja liikepalvelut	0,3	0,1	<u>2,2</u>	2,1	1,0	<u>3,8</u>
27 yhteiskunn. ja henkilökoht. palv.	1,0	<u>0,8</u>	0,4	0,4	0,4	1,2
muut toimialat yhteensä (14 kpl)	3,5	0,6	2,8	3,9	3,0	8,9
<u>Σ 1...27 Kotimaiset hyödykkeet</u>						
<u>tuottajan hintaan</u>	40,5	6,3	82,8	64,5	67,7	44,5
28 Hyödykkeiden tuonti	3,4	1,4	9,6	4,3	6,3	10,5
<u>Σ 1...28 Hyödykkeet tuottajan hintaan</u>						
29 Hyödykverot miinus -tukipalkkiot	4,7	0,5	-12,7	0,6	0,8	1,3
30 Markkinattomat hyödykkeet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<u>Σ 1...30 Hyödykkeet ostajan hintaan</u>						
31 Palkat	5,6	18,7	9,8	19,4	10,3	19,3
32 Työnantajan sotu-maksut	1,1	3,8	2,3	4,3	2,5	4,3
33 Muut välill. verot miinus muut tukipalkkiot	-7,4	-0,1	0,2	0,3	0,4	-0,1
34 Kiinteän pääoman kuluminen	16,2	12,4	2,8	5,1	6,8	8,1
35 Toimintaylijäämä	35,8	57,0	5,4	1,6	5,2	12,1
<u>Σ 31...35 Arvonlisäys</u>						
<u>Σ 1...35 Yhteensä</u>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Maatalous käyttää muuhun alkutuotantoon verrattuna paljon välituotteita, se on "teollistunut". Tuottajan hintaan laskettuna kotimaisten välituotteiden osuus on 41 % tuotannon arvosta. Tärkeimmät panosten toimittajat ovat elintarviketeollisuus (rehut), kemian teollisuus (lannoitteet ja torjunta-aineet) sekä maatalous itse (esimerkiksi siemenet, rehut ja maatalouspalvelut). Vähintään yhden prosentin välituotepanoskertoimia on kahdeksan. kaikkien

toimialojen mediaani on seitsemän tällaista vahvaksi tulkittua kerrointa. Eniten vahvoja kertoimia on toimialan määrittelystä johtuen muussa teollisuudessa, 12. Nollan suuruisia kertoimia on kolme (neljällä desimaalilla laskettuna), mediaanitoimialalla niitä on neljä. Eniten nollakertoimia löytyy metsästyksestä ja kalataloudesta, 11. Maataloudessa tapahtuvat muutokset vaikuttavat taaksepäinkytkentöjen kautta varsin paljon ja moneen toimialaan. Eteenpäinkytkentöjä tarkastellaan luvussa 3.3.

Metsätaloudessa tilanne on toisin. Kotimaisia hyödykkeitä tuottajan hintaan käytetään 6 % tuotannon arvosta, osuus on pienin kaikista toimialoista. Tärkeimmät toimittajat ovat öljynjalostus, kauppa sekä yhteiskunnalliset ja henkilökohtaiset palvelut. Vähintään prosentin kertoimia löytyy yksi, tämä on toimialoista vähiten yhdessä öljynjalostuksen kanssa. Nollakertoimia on viisi.

Elintarviketeollisuuden tuotannon arvosta tuottajanhintaiset kotimaiset välituotteet muodostavat 83 % eli enemmän kuin millään muulla toimialalla. Suurimmat erät ovat maatalouden tuotteet, oman toimialan jatkojalostettavat hyödykkeet sekä kuljetuksen ja tietoliikenteen palvelukset. Taaksepäinkytkentöjä on useita, nollakertoimia on vain yksi eli toimialoista vähiten ja vahvoja kertoimia seitsemän.

Puuteollisuus käyttää kotimaisia välituotteita tuottajan hintaan 64 % tuotannon arvosta, osuus on toimialoista kolmanneksi korkein. Eniten tarvitaan metsätalouden, oman toimialan sekä kuljetuksen ja tietoliikenteen tuotteita. Vähintään prosentin kertoimia on kahdeksan ja nollakertoimia kolme.

Massa- ja paperiteollisuudessa kotimaisten välituotteiden osuus on 68 % eli toimialoista toiseksi korkein. Keskeiset panosten toimittajat ovat oma toimiala, metsätalous sekä energia- ja vesihuolto, jonka merkitys on yhtä suuri kuin metsätalouden. Oman toimialan osuus on korkea, koska toimialaan sisältyy sekä massan, paperin että paperin jalosteiden valmistus. Vahvoja kertoimia löytyy seitsemän ja nollakertoimia kolme.

Tarkasteltavat toimialat käyttävät tuontihyödykkeitä välituotteina vähän verrattuna koko yrittäjätoimintaan ja varsinkin verrattuna teollisuuteen (muiden teollisuudenalojen painotettu keskiarvo on 24 %). Tärkeimmät tuontiartikkelit ovat maataloudessa kemian teollisuuden, metsätaloudessa metalliteollisuuden, elintarviketeollisuudessa maatalouden ja elintarviketeollisuuden sekä metsäteollisuudessa metsätalouden ja kemian teollisuuden tuotteet.

Hyödykeveroihin lasketaan tulli, tasausvero, liikevaihtovero ja muut hyödykeverot. Kun näistä vähennetään hyödykkeisiin sidotut tukipalkkiot, saadaan nettomääräiset hyödykeverot, joita maatalous maksaa 5 % tuotantonsa arvosta. Metsäsektorissa niiden merkitys on pieni. Elintarviketeollisuus sen sijaan saa tukipalkkioita enemmän kuin maksaa hyödykeveroja, nettotukipalkkiot ovat 13 % tuotannon arvosta. Tässä on kuitenkin syytä huomata kansantalouden tilipidon kirjauskäytäntö. Osa tuesta, joka edellä taulukossa 1 on sijoitettu maatalouden riveille, kirjataan kansantalouden tilinpidossa elintarviketeollisuuden tueksi. Siihen luetaan myös markkinoimista valtionaloudelle aiheutuvat kustannukset.

Lisäämällä tuottajanhintaiseen kotimaisten välituotteiden käyttöön tuonti ja nettomääräiset hyödykeverot saadaan ostajanhintainen välituotteiden käyttö. Nettotukipalkkioista johtuen se on elintarviketeollisuudessa pienempi kuin tuottajanhintainen.

Seuraavana ovat taulukossa arvonlisäyksen (= tuottajanhintainen

BKT) erät eli palkat, työnantajan sosiaalivakuutusmaksut, muut välilliset nettoverot, kiinteän pääoman kuluminen sekä toimintaylijäämä. Vaikka maatalous maksaakin nettomääräisiä hyödykeveroja, muut välilliset nettoverot saavat miinusmerkin eli tukipalkkiot ylittävät verot. Erän suuruus on 7 % tuotannon arvosta. Tällaisia hyödykkeisiin sitomattomia tukipalkkioita ovat esimerkiksi pinta-alalisät ja kesannointipalkkiot. Muilla toimialoilla erän merkitys on vähäinen.

Metsätaloudessa kiinnittää huomiota kiinteän pääoman kulumisen melko korkea osuus, 12 %, eihän metsätaloudessa tarvita mainittavia investointeja esimerkiksi tuotantorakennuksiin. Selitys on siinä, että erä sisältää kuljetusväline-, kone- ja laiteinvestointien poistojen lisäksi myös metsänviljely-, metsänhoito- ja metsänparannusinvestointien poistot 30 vuoden poistoajalla (Mäkelä & Nurminen 1980). Maatalouden kiinteän pääoman kulumisen osuus on toimialoista toiseksi korkein asuntojen hallinnan ja vuokrauksen jälkeen, 16 %. Maataloudessa on investoitu paljon suhteessa tuotantoon, toisin sanoen pääoman tuottavuus on alhainen.

Toimintaylijäämän suuruus saadaan vähentämällä muut arvonlisäyksen erät arvonlisäyksestä, joka puolestaan on tuotannon arvon ja ostajanhintaisen välituotekäytön erotus. Toimintaylijäämä sisältää siten yrittäjän ja avustavien perheenjäsenten työtulot, välittömät verot, nettomääräiset korot, osingot ja maanvuokrat sekä yrityksen säästöt. Se ei ole vielä yrityksen nettotulo. Tämän määrittämiseen panos-tuotosaineisto ei kuitenkaan antanut mahdollisuuksia.

Maataloudessa toimintaylijäämän osuus tuotannon arvosta on kalatalouden ja metsästyksen sekä metsätalouden jälkeen kolmanneksi korkein eli 36 %. Maataloudessa yrittäjän oman työn osuus on toimialoista suurin ja lisäksi useimmilla muilla toimialoilla käytetään välituotteita maataloutta enemmän. Nettotukipalkkioillakin on vaikutuksensa. Mutta metsätaloudessa toimintaylijäämää jää vielä enemmän, 57 %.

Jos tilalla, jonka tuotevalikoima koostuu kolmelta neljäsosaltaan maataloudesta ja neljäsosaltaan metsätaloudesta, tuotannon arvo on 300 000 markkaa, jää tästä toimintaylijäämäksi keskimäärin 123 000 markkaa. Jos tuotantosuuntien suhde olisi päinvastainen, riittäisi samaan tulokseen vajaan 240 000 markan tuotanto. Metsätalouteen erikoistuneella tilalla samaan toimintaylijäämään päädyttäisiin runsaan 216 000 markan tuotannolla, jos oman työn osuus metsätaloudessa pidettäisiin keskimääräisenä. Osuutta lisättäessä kasvaa toimintaylijäämä. Tämä tietenkin pätee myös muilla tiloilla.

Sellaista tilaa tuskin löytyy, jolla yrittäjäperhe voi tehdä kaikki maa- ja metsätalouden työt, mutta karkea kuva tuotantosuuntien tässä suhteessa tarjoamista mahdollisuuksista saadaan tarkastelemalla kotimaisia tuotantontekijätuloja eli palkkojen, sosiaalivakuutusmaksujen ja toimintaylijäämän summaa. Oletetaan, että tarkastellulla metsätalouteen suuntautuneella tilalla oman työn osuutta maataloudessa ei muuteta, mutta jotakuinkin kaikki metsätalouden työt tehdään itse (esimerkiksi ojitusta tai tienrakennusta ei ole). Tällöin 179 000 markan tuotannosta syntyy tuotantontekijätuloja 126 000 markkaa, josta toimintaylijäämää on 123 000 markkaa ja loput maatalouden palkkoja sosiaalivakuutusmaksuineen. Vastaavassa tilanteessa metsätalouteen erikoistuneella tilalla toimintaylijäämä ja tuotantontekijätulot ovat yhtä suuret, 123 000 markan tulos syntyy 155 000 markan tuotannosta.

Mutta metsätalouteen suuntautumisen tai erikoistumisen esteenä voi olla paitsi se, ettei toimintaylijäämiä osata laskea tuotantosuunnittain, myös rahailluusio. Mitä suuremmat bruttotulot, sitä

rikkaammaksi yrittäjä tuntee itsensä. Kukapa haluaisi köyhtyä.

Tarkasteltavien teollisuudenalojen toimintaylijäämät olivat vuonna 1985 toimialoista alimmat. Elintarviketeollisuuden toimintaylijäämä on tukipalkkioiden varassa. Kun se laskettiin hypoteettisessa tilanteessa, jossa elintarviketeollisuus ei maksa välillisiä veroja eikä saa tukipalkkioita, se jäi negatiiviseksi (-7 %, muiden toimialojen välilliset nettoverot oletettiin samoiksi kuin nykyisin). Luonnollisesti elintarviketeollisuus ei näissä olosuhteissa voisi toimia, vaan panosten ja tuotosten hintojen sekä määrien olisi muututtava. Puuteollisuus on ongelma-ala, sen toimintaylijäämä vuonna 1985 ilman huonekaluteollisuutta oli negatiivinen. Kun tilanne oli ollut useampana vuonna samanlainen, seurasi raju saneeraus.

Eri toimialojen aikaansaama arvonlisäystä ei ole syytä käsitellä tässä yhteydessä, siihen on perustellumpaa palata kun välilliset vaikutukset on otettu tarkasteluun mukaan.

3.2 Työpanos

Maa- ja metsätalouden sekä elintarvike- ja metsäteollisuuden välittömät työpanoskertoimet, työllisiä miljoonan markan kokonaistuotantoa kohti, käyvät ilmi taulukosta 3 (27-toimialainen työpanoskerrointaulukko on liitteenä 4). Vertailun vuoksi ovat taas mukana koko yrittäjätoiminnan tiedot. Kertoimet on laskettu vuoden 1986 tietojen pohjalta ja tuotannon arvo on muunnettu vastaamaan vuoden 1988 rahan arvoa.

Taulukko 3. Elintarvike- ja metsäsektorin välittömät työpanoskertoimet, työllisiä miljoonan markan kokonaistuotantoa kohti

Toimiala:	Yrittä- jät	Palkan- saajat	Yhteensä
1 maatalous	7,3	1,1	8,4
2 metsätalous	1,2	2,6	3,8
5 elintarviketeollisuus	0,0	1,3	1,3
7 puuteollisuus	0,2	2,9	3,0
8 massa- ja paperiteollisuus	0,0	1,0	1,0
Yrittäjätoiminta yhteensä	0,5	2,4	2,9

Maatalouden työpanoskerroin on sekä yhteensä että yrittäjien osalta kaikista toimialoista korkein, sen sijaan palkansaajien osalta se on eräs pienimmistä. Palkalliseen työhön maataloudessa luetaan esimerkiksi neuvonta, karjantarkkailu, keinosiemennys, koneiden vuokraus käyttäjineen ja lomitukset. Pienimmät kertoimet ovat asuntojen hallinnassa ja vuokrauksessa, jossa kansantalouden tilinpidon nykyisen määritelmän mukaan ei ole työllisiä. Toiseksi pienin kokonaiskerroin on öljynjalostuksessa, 0,2.

Metsätalouden kokonaiskerroin on seitsemänneksi korkein. Yrittäjien oma osuus metsätalouden työpanoksesta on noin kolmannes. Elintarviketeollisuus sekä massa- ja paperiteollisuus työllistävät suhteessa tuotannon arvoon varsin vähän, kokonaiskertoimet ovat viidenneksi ja neljänneksi pienimmät. Puuteollisuus taas on työvoimavaltaisempaa ja sijoittuu järjestyksessä keskivaiheille.

Erot toimialojen välillä näyttävät varsin suurilta, mutta tässä ei ole koko totuus. Todellinen työllistävä vaikutus nähdään vasta kun myöhemmin liitetään välilliset vaikutukset mukaan. Teollisuuden merkittävät taaksepäinkytkennät tasoittavat eroja huomattavasti.

Joka tapauksessa maatalous on hyvä työllistäjä. Jos maatalouden tuotantoa supistettaisiin viidellä prosentilla eli noin 1 250 miljoonalla markalla, välittömät vaikutukset merkitsisivät likimain 10 000 työllisen työpanoksen vähennystä lyhyellä aikavälillä. Maaseudulla jäisi käyttökelpoisia asuntoja tyhjiksi ja palveluita tarpeettomiksi. Todellisuudessa esitetty luku on aliarvio, koska tuotannon lopettavat tilat olisivat todennäköisesti keskimääräistä pienempiä ja tuottavuudeltaan keskimääräistä heikompia.

Mutta asialla on toinenkin puoli. Maatalous on kansantaloudellisesti tehontonta toimintaa, sen työn tuottavuus on toimialoista heikoin. Työpanoksen siirto muille toimialoille nostaisi kansantalouden keskimääräistä tuottavuutta ja kansantuotetta. Tämä taas kohentaisi työllisyyttä pitemmällä aikavälillä. Yrittäjän kannalta ajateltuna toimeentulo on saatavissa esimerkiksi metsästä vähemmillä työtunneilla kuin maataloudesta, tosin metsätyö ei ole helppoa. Maataloudessa tehtiin vuonna 1986 likimain 500 miljoonaa työtuntia ja kotimaisia tuotannontekijätuloja syntyi vuoden 1988 markeissa 11 miljardia (Kansantalouden tilinpito 1982 - 1987). Metsätalouden vastaavat luvut olivat noin 90 miljoonaa työtuntia ja 9 miljardia markkaa. Tilalla, jonka tuotevalikoima koostuu kolmelta neljäsosaltaan maataloudesta ja neljäsosaltaan metsätaloudesta, syntyy tuotannontekijätuloja keskimäärin 40 markkaa työtuntia kohti. Jos tuotantosuuntien suhde on päinvastainen, ovat tuotannontekijätulot 80 markkaa/tunti. Metsätalouteen erikoistuneella tilalla ne ovat 100 markkaa/tunti.

3.3 Tuotosten käyttö

Tuotuskertoimet (taulukko 4) kuvaavat toimialojen tuotannon välitöntä käyttöä välituotepanoksina eri toimialoilla ja lopputuotteina. Ne siis kertovat toimialojen eteenpäinkytkennöistä. Kertoimet saadaan jakamalla panos-tuotostaulukon elementit vastaavilla rivisummilla. Koska tasauserat eli varastojen muutokset ja tilastollinen ero on poistettu, eivät diagonaalielementit (käyttö omalla toimialalla) ole välttämättä täsmälleen yhtä suuret kuin panoskerrointaulukossa. Erot tarkasteltavien toimialojen osalta ovat 0,0 - 0,5 %-yksikköä.

Maatalouden tuotannosta 75 % menee välittömästi eri toimialoille välituotteiksi. Tärkeimmät käyttäjät ovat elintarviketeollisuus, maatalous itse sekä ravintolat ja majoitus. Eteenpäinkytkentöjä välituotteiden kautta ei silti ole monta, vähintään prosentin kertoimia on kolme ja nollakertoimia 20 (neljällä desimaalilla laskettuna, ilman laskennallista pankkipalvelumaksua). Kaikkien toimialojen mediaanit ovat vastaavasti kahdeksan ja yksi. Eniten vahvoja kytkentöjä on kiinteistö- ja liikepalveluilla, 18, ja vähiten asuntojen hallinnalla ja vuokrauksella, jonka tuotantoa ei käytetä lainkaan välituotteina.

Metsätalouden tuotannosta käytetään välituotteiksi 82 %. Osuus on toiseksi korkein energia- ja vesihuollon jälkeen. Eniten metsätalouden tuottamia panoksia tarvitaan puuteollisuudessa, massa- ja paperiteollisuudessa sekä talonrakennuksessa. Välituotekytkentöjä on useampia kuin maataloudessa, vähintään prosentin kertoimia löytyy neljä ja nollakertoimia yhdeksän.

Elintarviketeollisuudessa välituotteiksi menevä osuus on tietenkin alempi, 44 %. Se edustaa toimialojen keskitasoa. Suurin erä ovat omalla toimialalla jatkojalostettavat hyödykkeet, seuraavaksi tärkeimmät käyttäjät ovat maatalous sekä ravintolat ja majoitus. Vahvoja välituotekytkentöjä on vähän, vähintään prosentin kertoimi-

mia on kolme. Heikompia kytkentöjä puolestaan on melko paljon, sillä nollakertoimia on vain kaksi.

Taulukko 4. Elintarvike- ja metsäsektorin tuotannon välitön käyttö, prosenttia tuotoksen arvosta (oman toimialan lisäksi kunkin sarakkeen muista välituotekertoimista kolme suurinta on alleviivattu)

	1 Maa- talous	2 Metsä- talous	5 Elin- tarvike- teoll.	7 Puu- teoll.	8 Massa- ja pape- riteoll.	Yrittäjä- toiminta yhteensä
Välituotepanokset toimialalle:						
1 maatalous	<u>5,3</u>	1,3	<u>7,7</u>	0,1	0,1	1,8
2 metsätalous	<u>0,3</u>	<u>0,5</u>	0,0	0,0	0,0	0,1
5 elintarviketeollisuus	<u>67,5</u>	0,3	<u>29,8</u>	0,2	<u>1,9</u>	<u>6,4</u>
6 tevanake-teollisuus	0,1	0,0	<u>0,4</u>	0,1	0,3	0,7
7 puuteollisuus	0,0	<u>38,6</u>	0,0	<u>12,9</u>	0,4	1,9
8 massa- ja paperiteollisuus	0,0	<u>38,4</u>	0,2	<u>7,8</u>	<u>26,4</u>	<u>4,8</u>
9 graafinen teollisuus	0,0	0,0	0,0	0,1	<u>4,3</u>	1,4
10 kemian teollisuus	0,0	0,0	0,4	0,3	<u>1,2</u>	1,3
14 metalliteollisuus	0,0	0,1	0,1	1,1	0,5	<u>4,1</u>
18 energia- ja vesihuolto	0,0	0,7	0,1	<u>2,3</u>	0,1	3,0
19 talonrakennus	0,0	<u>1,5</u>	0,1	<u>21,4</u>	0,6	3,6
22 ravintolat ja majoitus	<u>1,4</u>	0,3	<u>4,6</u>	0,3	0,0	1,1
muut toimialat yhteensä (16 ¹² kpl)	0,1	0,7	0,5	3,7	2,3	14,8
Σ 1...28 Yrittäjätoiminta yhteensä	74,8	82,3	43,8	50,2	38,1	44,9
29 Yksityiset kulutusmenot	13,5	10,5	43,5	8,7	1,5	24,0
30 Julkiset kulutusmenot	0,2	1,0	3,0	0,8	1,0	3,0
31 Kiinteän pääoman bruttomuodostus	0,0	4,0	0,1	0,7	0,0	10,7
33 Vienti	11,5	2,2	9,6	39,6	59,4	17,5
Σ 29...34 Lopputuotteet yhteensä	25,2	17,7	56,2	49,8	61,9	55,2
Σ 1...34 Yhteensä	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Välituotteet muodostavat puolet puuteollisuuden tuotannosta. Keskeisimmät puuteollisuuden tuottamien panosten hyödyntäjät ovat talonrakennus, puuteollisuus itse sekä massa- ja paperiteollisuus. Vähintään prosentin kertoimia on viisi ja nollakertoimia yksi.

Massa- ja paperiteollisuus käyttää yli neljänneksen tuotannostaan välituotteina omalla toimialalla. Muut suuremmat käyttäjät ovat graafinen teollisuus ja elintarviketeollisuus. Yhteensä välituotekäyttö on 38 % tuotannon arvosta. Vähintään prosentin kertoimia löytyy neljä ja nollakertoimia yksi.

Suurimmat lopputuote-erät ovat maataloudessa ja elintarviketeollisuudessa yksityinen kulutus ja vienti, metsätaloudessa yksityinen kulutus (esimerkiksi keräilytuotteet ja kotitalouksien polttopuu), puuteollisuudessa vienti ja yksityinen kulutus (huonekaluteollisuus) sekä massa- ja paperiteollisuudessa vienti. Tarkemmin lopputuotteisiin palataan kun välilliset vaikutukset on otettu huomioon.

¹² Mukana on nyt ylimääräinen toimiala, laskennallinen pankkipalvelumaksu. Sen kerroin on kuitenkin nollan suurinen lukuun ottamatta yrittäjätoiminta yhteensä -saraketta.

4 ELINTARVIKE- JA METSÄSEKTORIN VÄLITTÖMÄT JA VÄLILLISET PANOS- JA TUOTOSRAKENTEET

4.1 Lopputuotteiden tuotannon edellyttämä tuotanto

Kun tietyllä toimialalla tuotetaan lopputuotteita, tarvitaan siihen eri toimialojen tuottamia välituotepanoksia, näiden tuottaminen vaatii välituotepanoksia jne. Syntyy välillisiä vaikutuksia (myös omalle toimialalle), jotka nyt liitetään tarkasteluun mukaan. Lopputuoteyksikköä kohti tarvittava kokonaistuotanto, joka nähdään toimialoittain Leontiefin käänneismatriisista (liite 3), on aina suurempi kuin yksi yksikkö. Lähes kaikki riippuu lähes kaikesta, sillä matriisin 729:stä kertoimesta vain 42 on nollan suuruisia (neljällä desimaalilla laskettuna). Näistä 26 on asuntonhallinnan ja vuokrauksen rivillä, sen tuotantoahan ei käytetä lainkaan välituotteina. Loput nollat löytyvät kalatalouden ja metsästyksen riviltä. Elintarvike- ja metsäsektorin osalta käänneismatriisin tiedot esitetään taulukossa 5. Niitä tarkasteltaessa on kuitenkin syytä muistaa, että maa- ja metsätalous ovat ennen kaikkea välituotteiden tuottajia.

Taulukko 5. Elintarvike- ja metsäsektorin lopputuotteiden tuotannon edellyttämä tuotanto toimialoittain, yksikköä lopputuoteyksikköä kohti (oman toimialan lisäksi kunkin sarakkeen muista kertoimista viisi suurinta on alleviivattu)

Tuotanto toimialalla:	Lopputuotteen tuottaja:				
	1 maa- talous	2 metsä- talous	5 elin- tarvike- teoll.	7 puu- teoll.	8 massa- ja pape- riteoll.
1 maatalous	<u>1,143</u>	<u>0,008</u>	<u>0,615</u>	0,005	0,005
2 metsätalous	0,010	<u>1,005</u>	0,013	<u>0,336</u>	<u>0,176</u>
5 elintarviketeollisuus	<u>0,225</u>	0,002	<u>1,557</u>	0,005	0,008
7 puuteollisuus	0,004	0,001	0,006	<u>1,154</u>	0,056
8 massa- ja paperiteollisuus	0,014	0,002	0,047	0,021	<u>1,375</u>
10 kemian teollisuus	<u>0,076</u>	0,007	0,057	<u>0,042</u>	<u>0,057</u>
11 öljynjalostus	0,036	<u>0,014</u>	0,039	0,023	0,029
14 metalliteollisuus	<u>0,041</u>	<u>0,011</u>	0,046	<u>0,068</u>	<u>0,062</u>
18 energia- ja vesihuolto	<u>0,045</u>	0,003	<u>0,067</u>	<u>0,074</u>	<u>0,275</u>
21 tukku- ja vähittäiskauppa	<u>0,068</u>	<u>0,011</u>	<u>0,063</u>	0,020	0,021
23 kuljetus ja tietoliikenne	0,037	0,005	<u>0,075</u>	<u>0,070</u>	<u>0,072</u>
26 kiinteistö- ja liikepalvelut	0,027	0,005	<u>0,060</u>	0,041	0,035
27 yhteiskunnall. ja henkilökoht. palvelut	0,017	<u>0,009</u>	0,020	0,014	0,015
muut toimialat yhteensä (14 kpl)	0,075	0,012	0,109	0,085	0,088
<u>Σ 1...27 Yhteensä</u>	1,818	1,095	2,772	1,956	2,272

Kun maataloudessa tuotetaan yksi lopputuoteyksikkö, tarvitaan kansantaloudessa 1,82 yksikön kokonaistuotanto. Kerroin on keskitasoa korkeampi, mediaanikerroin on 1,63 (kulkuneuvoteollisuus). Maatalouden "teollistuminen" näkyy taas. Esimerkiksi jos maatalouden lopputuotteiden kysyntä vähenee 100 miljoonalla markalla, vähenee kokonaistuotanto maataloudessa 114 ja muilla toimialoilla yhteensä 68 miljoonalla markalla. Jo omalla toimialalla joudutaan siis tuottamaan enemmän kuin se yksi lopputuoteyksikkö, jotta eri toimialojen välituotteiden kysyntä voidaan tyydyttää. Muista toimialoista suurimmat vaikutukset kohdistuvat elintarviketeollisuuteen, kemian teollisuuteen sekä kauppaan. Toimialoittaisista kertoimista 15 kappaletta on suuruudeltaan vähintään 0,01, mediaanitoimialalla niitä on 13 (tässä tarkastelussa oman toimialan kertoimena käytettiin lukua käänneismatriisin kerroin miinus yksi).

Metsätalouden kerroin on toimialoista pienin. Lopputuoteyksikköä kohti vaaditaan tuotantoa omalla toimialalla 1,01 ja muilla toimi-

aloilla 0,09 yksikköä, eniten tarvitaan öljynjalostuksen, metalliteollisuuden ja kaupan hyödykkeitä. Vähintään 0,01:n suuruisia eli vahvoiksi tulkittuja toimialoittaisia kertoimia on kolme, tämä on vähiten yhdessä öljynjalostuksen kanssa.

Elintarviketeollisuuden kerroin puolestaan on korkein. Välilliset vaikutukset ovat suuret, tarvittava tuotanto on omalla toimialalla 1,56 ja muilla toimialoilla 1,21 yksikköä. Muista toimialoista suurimmat vaikutukset kohdistuvat maatalouteen, kuljetukseen ja tietoliikenteeseen sekä energia- ja vesihuoltoon. Vahvoja kytkentöjä on 16 eli eniten toimialan muu teollisuus ohella (sen kokonaiskerroin on kuitenkin varsin pieni).

Puuteollisuudenkaan välilliset vaikutukset eivät ole vaatimattomat, kerroin on viidenneksi korkein. Puuteollisuuden oma osuus on 1,15 ja muiden toimialojen 0,80 yksikköä. Muilta toimialoilta tarvitaan eniten metsätalouden, energia- ja vesihuollon sekä kuljetuksen ja tietoliikenteen tuotantoa. Vähintään 0,01:n toimialoittaisia kertoimia on 15.

Massa- ja paperiteollisuuden kerroin on toiseksi korkein. Omalla toimialalla tarvitaan tuotantoa 1,38 ja muilla toimialoilla 0,90 yksikköä. Energia- ja vesihuollolta edellytetään 0,27 yksikön tuotantoa eli selvästi enemmän kuin metsätaloudelta (välittömästi pansrakenteestahan osuudet olivat yhtä suuret). Kolmas tärkeä kytkentä on kuljetus ja tietoliikenne. Vahvoja kertoimia on jälleen 15.

Kääntematriisia voidaan lukea myös toiseen suuntaan eli tarkastella kuinka paljon eri toimialojen lopputuotteiden tuotanto vaatii elintarvike- ja metsäsektorin tuotantoa (taulukko 6).

Taulukko 6. Eri toimialojen lopputuotteiden tuotannon edellyttämä tuotanto elintarvike- ja metsäsektorissa, yksikköä lopputuoteyksikköä kohti (oman toimialan lisäksi kunkin sarakkeen muista kertoimista viisi suurinta on alleviivattu)

Lopputuotteen tuottaja:	Tuotanto elintarvike- ja metsäsektorissa:				
	1 maa- talous	2 metsä- talous	5 elin- tarvike- teoll.	7 puu- teoll.	8 massa- ja pape- riteoll.
1 maatalous	<u>1,143</u>	0,010	<u>0,225</u>	0,004	0,014
2 metsätalous	0,008	<u>1,005</u>	0,002	0,001	0,002
3 kalatalous ja metsästys	<u>0,016</u>	0,002	<u>0,039</u>	0,001	0,003
5 elintarviketeollisuus	<u>0,615</u>	0,013	<u>1,557</u>	0,006	<u>0,047</u>
6 tevanake-teollisuus	<u>0,015</u>	0,004	<u>0,029</u>	0,004	0,020
7 puuteollisuus	0,005	<u>0,336</u>	0,005	<u>1,154</u>	0,021
8 massa- ja paperiteollisuus	0,005	<u>0,176</u>	0,008	<u>0,056</u>	<u>1,375</u>
9 graafinen teollisuus	0,002	<u>0,028</u>	0,004	0,011	<u>0,213</u>
10 kemian teollisuus	<u>0,008</u>	0,009	<u>0,020</u>	0,009	<u>0,053</u>
12 kumi- ja muoviteollisuus	0,004	0,008	0,008	0,013	<u>0,037</u>
13 savi-, lasi- ja kiviteollisuus	0,002	0,008	0,004	<u>0,016</u>	0,023
17 muu teollisuus	0,002	<u>0,015</u>	0,003	<u>0,037</u>	<u>0,032</u>
18 energia- ja vesihuolto	0,002	0,013	0,005	<u>0,025</u>	0,010
19 talonrakennus	0,002	<u>0,034</u>	0,004	<u>0,095</u>	0,017
22 ravintolat ja majoitus	<u>0,114</u>	0,007	<u>0,227</u>	0,007	0,014
muut toimialat keskimäärin (12 kpl)	0,002	0,004	0,004	0,007	0,013

Muista toimialoista eniten maatalouden tuotantoa vaatii luonnollisesti elintarviketeollisuus. Kun se tuottaa lopputuotteita 100 miljoonalla markalla, tarvitaan maataloudessa 62 miljoonan markan tuotanto. Maatalous riippuu merkittävästi myös ravintoloiden ja majoituksen tuotannosta, seuraavaksi suurin kerroin löytyy kalatalouden ja metsästyksen riviltä, tämä toimiala kuitenkin tuottaa

varsin vähän. Vahvoja riippuvuuksia ei ole monta, vähintään 0,01:n suuruisia kertoimia on viisi, kun niitä mediaanitoimialalla on kahdeksan (oman toimialan kertoimena tässä tarkastelussa käytettiin jälleen lukua käänteismatriisin kerroin miinus yksi). Öljynjalostuksen kaikki kertoimet ovat vahvoja, asuntojen hallinnan ja vuokrauksen kaikki kytkennät taas ovat nolliä.

Metsätalouden tuotantoon vaikuttavat muista toimialoista eniten puuteollisuus (kerroin 0,34), massa- ja paperiteollisuus (0,18) sekä talonrakennus. Vahvoja riippuvuuksia on maataloutta enemmän eli mediaanin verran.

Elintarviketeollisuus vaikuttaa maatalouteen ja päinvastoin. Kun maataloudessa tuotetaan lopputuotteita 100 miljoonalla markalla, tarvitaan elintarviketeollisuuden tuotantoa 23 miljoonalla markalla. Ravintoloiden ja majoituksen rivin kerroin on samaa luokkaa. Kolmanneksi suurin oman toimialan ulkopuolinen kerroin löytyy kalatalouden ja metsästyksen kohdalta. Vahvoja kytkentöjä on melko vähän, kuusi kappaletta.

Puuteollisuuden sarakkeen merkittävimmät muiden toimialojen kertoimet ovat talonrakennuksen (0,09), massa- ja paperiteollisuuden sekä muun teollisuuden riveillä. Vähintään 0,01:n suuruisia kertoimia on 10.

Massa- ja paperiteollisuudelta edellytetään 21 miljoonan markan tuotantoa, jotta graafinen teollisuus voisi tuottaa lopputuotteita 100 miljoonan markan arvosta. Suurimmat muut oman toimialan ulkopuoliset kertoimet ovat kemian teollisuuden ja elintarviketeollisuuden riveillä. Vahvoja riippuvuuksia on paljon, 20 kappaletta.

Yhteenvedona vahvojen vaikutusten ja riippuvuuksien tarkastelusta voidaan todeta, että maatalous ja elintarviketeollisuus vaikuttavat muiden toimialojen tuotantoon (mukaan luettuna omaan toimialaan kohdistuvat välilliset vaikutukset) mediaania useammin, metsätalous riippuu muiden toimialojen tuotannosta mediaania useammin ja metsäteollisuudella on kumpaankin suuntaan mediaania useampia kytkentöjä.

Vahvoja vaikutuksia ja riippuvuuksia tarkasteltiin tässä varsin yksinkertaisella ja sopimuksenvaraisiin rajoihin perustuvalla tavalla. Saatu kuva on kuitenkin tämän tutkimuksen tarkoituksiin riittävä. Tietoja tarkemmista menettelyistä löytyy esimerkiksi julkaisuista Rasmussen (1956), Chenery & Watanabe (1958), Haltia & Simula (1988), Dietzenbacher (1989) sekä Pal (1989).

4.2 Lopputuotteiden tuotannon edellyttämä työllisyys

Taulukossa 7 esitetään maa- ja metsätalouden sekä elintarvike- ja metsäteollisuuden lopputuoteyksikön tuottamisen edellyttämä välitön ja välillinen työllisyys toimialoittain. Kertoimet on saatu kertomalla välittömistä työpanoskertoimista muodostetulla diagonaalimatriisilla käänteismatriisi. Taulukon kaksidesimaalinen esitys on perusaineisto huomioon ottaen turhankin tarkka, mutta siihen päädyttiin, jotta myös heikompien kytkentöjen olemassaolo saataisiin näkyviin.

Maatalouden lopputuoteyksikön tuottamisen edellyttämä työllisyys on toimialoista korkein, miljoonaa markkaa kohti tarvitaan omalla toimialalla 9,6 (maatalousyrittäjät 8,3) ja muilla toimialoilla 1,5 työllistä. Pienin työllistävä vaikutus on öljynjalostuksella, 0,5. Maatalouden lopputuoteyksikön tuotannon välilliset vaikutukset (2,7, josta omalla toimialalla 1,2) ovat absoluuttisesti nel-

jänneksi suurimmat, kun taas korkeasta välittömästä kertoimesta johtuen suhde yhteensä / välitön vaikutus on eräs pienimmistä. Muista toimialoista suurimmat vaikutukset kohdistuvat kauppaan, elintarviketeollisuuteen sekä kuljetukseen ja tietoliikenteeseen. Vaikutukset leviävät myös melko laajalle, vähintään 0,1:n suuruisia eli vahvoiksi tulkittuja toimialoittaisia kertoimia on kuusi ja nollakertoimia kolme (kahdella desimaalilla laskettuna, tässä tarkastelussa oman toimialan osalta otettiin huomioon välillinen vaikutus). Kaikkien toimialojen mediaanit ovat vastaavasti viisi ja neljä.

Taulukko 7. Elintarvike- ja metsäsektorin lopputuotteiden tuotannon edellyttämä välitön ja välillinen työllisyys toimialoittain, työllisiä miljoonaa markkaa kohti (vuoden 1988 rahassa, oman toimialan lisäksi kunkin sarakkeen muista kertoimista viisi suurinta on alleviivattu)

	Lopputuotteen tuottaja:				
	1 maa- talous	2 metsä- talous	5 elin- tarvike- teoll.	7 puu- teoll.	8 massa- ja pape- riteoll.
Työllisyys toimialalla:					
1 maatalous	<u>9,59</u>	<u>0,07</u>	<u>5,16</u>	0,04	0,04
2 metsätalous	0,04	<u>3,82</u>	0,05	<u>1,28</u>	<u>0,67</u>
5 elintarviketeollisuus	<u>0,30</u>	0,00	<u>2,09</u>	0,01	0,01
7 puuteollisuus	0,01	0,00	0,02	<u>3,51</u>	<u>0,17</u>
8 massa- ja paperiteollisuus	0,01	0,00	0,05	0,02	<u>1,39</u>
10 kemian teollisuus	<u>0,11</u>	0,01	0,08	0,06	0,08
14 metalliteollisuus	<u>0,10</u>	<u>0,03</u>	<u>0,11</u>	<u>0,16</u>	<u>0,15</u>
18 energia- ja vesihuolto	0,04	0,00	0,06	0,07	<u>0,25</u>
21 tukku- ja vähittäiskauppa	<u>0,37</u>	<u>0,06</u>	<u>0,34</u>	<u>0,11</u>	0,11
23 kuljetus ja tietoliikenne	<u>0,13</u>	<u>0,02</u>	<u>0,28</u>	<u>0,26</u>	<u>0,26</u>
26 kiinteistö- ja liikepalvelut	0,06	0,01	<u>0,14</u>	<u>0,10</u>	0,08
27 yhteiskunnall. ja henkilökoht. palvelut	0,09	<u>0,05</u>	0,10	0,07	0,07
muut toimialat yhteensä (15 kpl)	0,23	0,04	0,34	0,29	0,28
Σ 1...27 Yhteensä	11,09	4,11	8,81	5,96	3,57
josta välillinen työllisyys	2,70	0,31	7,47	2,92	2,56
Yhteensä / välitön työllisyys	1,32	1,08	6,57	1,96	3,53

Metsätalouden lopputuoteyksikön tuottamisen työllistävä vaikutus kohdistuu lähinnä omaan toimialaan ja on jonkin verran pienempi kuin mediaani (kulkuneuvoteollisuuden 4,7). Miljoonaa markkaa kohti tarvitaan omalla toimialalla 3,8 (yrittäjät 1,2) ja muilla 0,3 työllistä. Välillinen vaikutus on toimialoista absoluuttisesti toiseksi pienin öljynjalostuksen jälkeen, suhteellisesti se on pienin. Muista toimialoista suurimmat vaikutukset kohdistuvat maatalouteen, kauppaan sekä yhteiskunnallisiin ja henkilökohtaisiin palveluihin. Vahvoja kertoimia ei ole ja nollakertoimia on 17 eli eniten. On kuitenkin syytä jälleen muistaa metsätalouden eteenpäinkytkennät.

Elintarviketeollisuus työllistää ennen kaikkea maatalouden kautta. Miljoonan markan lopputuotteiden tuotannon edellyttämä työpanos on siksi toimialoista toiseksi korkein. Omalla toimialalla tarvitaan 2,1, maataloudessa 5,2 ja muilla toimialoilla yhteensä 1,6 työllistä, näistä eniten eniten kaupassa, kuljetuksessa ja tietoliikenteessä sekä kiinteistö- ja liikepalveluissa. Välillinen vaikutus on absoluuttisesti korkein, samoin suhteellisesti, kun huomioon ei oteta asuntojen hallintaa ja vuokrausta, joka määritelmän mukaisesti ei työllistä välittömästi lainkaan. Vaikutukset myös leviävät laajalle, vähintään 0,1:n suuruisia kertoimia on seitsemän ja nollakertoimia kaksi.

Puuteollisuuskaan ei ole huono työllistäjä, lopputuoteyksikön tuotannon edellyttämä työllisyys on toimialoista seitsemänneksi korkein. Omalla toimialalla tarvitaan miljoonaa markkaa kohti 3,5, metsätaloudessa 1,3 ja muilla toimialoilla 1,2 työllistä. Muista toimialoista suurimmat vaikutukset kohdistuvat kuljetukseen ja tietoliikenteeseen, metalliteollisuuteen sekä kauppaan. Välillinen vaikutus on absoluuttisesti toiseksi korkein ja suhteellisesti kuudenneksi korkein. Vahvoja kytkentöjä on kuusi ja nollakertoimia neljä.

Massa- ja paperiteollisuuden lopputuoteyksikön tuotannon edellyttämä työllisyys on kuudenneksi pienin lähinnä pienestä välittömästä kertoimesta ja puuteollisuuteen verrattuna alhaisesta metsätalouden panosuudesta johtuen. Miljoonan markan lopputuotteiden tuotanto edellyttää omalla toimialalla 1,4, metsätaloudessa 0,7 ja muilla toimialoilla 1,5 työllisen työpanosta. Muista toimialoista eniten työllistetään kuljetuksessa ja tietoliikenteessä, energia- ja vesihuollossa sekä puuteollisuudessa. Välillinen vaikutus on kuitenkin absoluuttisesti viidenneksi ja suhteellisesti toiseksi korkein. Vahvoja kertoimia on seitsemän ja nollakertoimia kolme.

Työllisyysmatriisiakin voidaan lukea toiseen suuntaan eli tarkastella kuinka paljon eri toimialojen lopputuotteiden tuotanto vaikuttaa elintarvike- ja metsäsektorin työllisyyteen.

Taulukko 8. Eri toimialojen lopputuotteiden tuotannon edellyttämä välitön ja välillinen työllisyys elintarvike- ja metsäsektorissa, työllisiä miljoonaa markkaa kohti (vuoden 1988 rahassa, oman toimialan lisäksi kunkin sarakkeen muista kertoimista viisi suurinta on alleviivattu)

	Työllisyys elintarvike- ja metsäsektorissa:				
	1 maa- talous	2 metsä- talous	5 elin- tarvike- teoll.	7 puu- teoll.	8 massa- ja pape- riteoll.
Lopputuotteen tuottaja:					
1 maatalous	<u>9,59</u>	0,04	<u>0,30</u>	0,01	0,01
2 metsätalous	0,07	<u>3,82</u>	0,00	0,00	0,00
3 kalatalous ja metsästys	<u>0,13</u>	0,01	<u>0,05</u>	0,00	0,00
5 elintarviketeollisuus	<u>5,16</u>	0,05	<u>2,09</u>	0,02	<u>0,05</u>
6 tevanake-teollisuus	<u>0,12</u>	0,01	<u>0,04</u>	0,01	0,02
7 puuteollisuus	0,04	<u>1,28</u>	0,01	<u>3,51</u>	0,02
8 massa- ja paperiteollisuus	0,04	<u>0,67</u>	0,01	<u>0,17</u>	<u>1,39</u>
9 graafinen teollisuus	0,02	<u>0,11</u>	0,01	0,03	<u>0,21</u>
10 kemian teollisuus	<u>0,07</u>	0,04	<u>0,03</u>	0,03	<u>0,05</u>
12 kumi- ja muoviteollisuus	0,04	0,03	0,01	0,04	<u>0,04</u>
13 savi-, lasi- ja kiviteollisuus	0,02	0,03	0,01	<u>0,05</u>	0,02
17 muu teollisuus	0,01	<u>0,06</u>	0,00	<u>0,11</u>	<u>0,03</u>
18 energia- ja vesihuolto	0,02	0,05	0,01	<u>0,07</u>	0,01
19 talonrakennus	0,02	<u>0,13</u>	0,01	<u>0,29</u>	0,02
22 ravintolat ja majoitus	<u>0,96</u>	0,03	<u>0,30</u>	0,02	0,01
muut toimialat keskimäärin (12 kpl)	0,01	0,02	0,00	0,02	0,01

Muista toimialoista maatalouden työllisyyteen vaikuttaa eniten tietenkin elintarviketeollisuus. Kun se tuottaa lopputuotteita miljoonan markan arvosta, tarvitaan maataloudessa 5,2 työllisen työpanos, tästä maatalousyrittäjien osuus on 4,5 työllistä. Seuraavaksi suurimmat kertoimet löytyvät ravintoloiden ja majoituksen sekä kalatalouden ja metsästyksen riveiltä. Vahvoja riippuvuuksia eli vähintään 0,1:n suuruisia kertoimia on viisi eikä nollakertoimia ole yhtään (kahdella desimaalilla laskettuna, oman toimialan osalta tässä tarkastelussa otettiin taas huomioon välillinen vaikutus). Mediaanitoimialan luvut ovat vastaavasti kolme ja kaksi.

Metsätalouden työllisyyteen vaikuttavat muista toimialoista eniten puuteollisuus (1,3, josta yrittäjät 0,4), massa- ja paperiteolli-

suus (0,7, josta yrittäjät 0,2) sekä talonrakennus. Vahvoja riippuvuuksia on neljä ja nollakertoimia yksi.

Elintarviketeollisuuden työllisyys ei riipu samalla tavoin muista toimialoista, tuottaahan se enemmän lopputuotteita kuin välituotteita muille toimialoille. Tietenkin on muistettava myös se, että teollisuudessa välittömät työpanoskertoimet ovat pienempiä kuin alkutuotannossa. Suurimmat riippuvuudet löytyvät maatalouden sekä ravintoloiden ja majoituksen, molemmat 0,3, sekä kalatalouden ja metsästyksen riveiltä. Vahvoja riippuvuuksia on kolme ja nollakertoimia peräti 11.

Puuteollisuuden sarakkeen suurimmat muiden toimialojen kertoimet ovat talonrakennuksen (0,3), massa- ja paperiteollisuuden sekä muun teollisuuden riveillä. Vähintään 0,1:n suuruisia kertoimia löytyy neljä ja nollakertoimia kolme.

Massa- ja paperiteollisuudessa tarvitaan 0,2 työllistä, kun graafinen teollisuus tuottaa lopputuotteita miljoonalla markalla. Muut riippuvuudet ovat vaatimattomia, näistä tärkeimmät ovat elintarviketeollisuus ja kemian teollisuus. Vahvoja riippuvuuksia on kaksi. Heikkoja riippuvuuksia sen sijaan on paljon, sillä nollakertoimien on kaksi.

Vahvojen työllisyysvaikutusten ja -riippuvuuksien tarkastelusta voidaan siis todeta, että maataloudella (korkea välitön kerroin), elintarviketeollisuudella ja puuteollisuudella molempia on mediaania enemmän. Metsätalous riippuu mediaania useammin muista toimialoista, kun taas massa- ja paperiteollisuus vaikuttaa mediaania useammin muiden toimialojen työllisyyteen. Massa- ja paperiteollisuuden riippuvuudet jäävät tässä vähäisiksi lähinnä pienestä välittömästä työpanoskertoimesta johtuen.

4.3 Lopputuotteiden peruspanossisältö

Kun lopputuotteen hintaa tarkastellaan koko kansantalouden näkökulmasta, se koostuu pelkästään peruspanoksista eli tuonnista, välillisistä nettoveroista, palkoista sosiaalivakuutusmaksuineen, kiinteän pääoman kulumisesta ja toimintaylijäämästä. Välituotepanoksia ei enää esiinny. Tämä johtuu siitä, että lopputuotteen tuottamiseen tarvittujen välituotteiden hinnasta nolaa suurempi mutta ykköistä pienempi osuus on aina peruspanoksia, samoin näiden välituotteiden tuottamiseen tarvittujen välituotteiden hinnasta, sama pätee seuraavallakin kierroksella jne. Kun koko valmistusketju on käyty läpi, on jäljellä enää peruspanoksia. Peruspanossisältö saadaan selville kertomalla panoskerrointaulukon peruspanososalla käänteismatriisi. Kun näin saadun matriisin elementeistä vähennetään panoskerrointaulukon vastaavat elementit, saadaan selville välillinen osuus. Elintarvike- ja metsäsektorin lopputuotteiden välitön ja välillinen peruspanossisältö esitetään taulukossa 9.

Maatalouden tuottaman lopputuoteyksikön hinnasta tuontipanosten osuus on 13 % eli kotimaisuusaste on 87 %, kun sekä välitön että välillinen tavaroiden ja palveluiden tuonti on otettu huomioon. Mediaanitoimialalla (kuljetus ja tietoliikenne) tuonin osuus on 19 % ja korkein se on öljynjalostuksessa, 82 %. Öljynjalostus on omassa sarjassaan, sillä seuraavaksi suurin tuontiosuus on 36 % kemian teollisuudessa. Metsätalouden välitön tuontikerroin on pieni ja kun se vielä käyttää vähän välituotepanoksia on luonnollista, että sen lopputuoteyksikön hinnasta tuonin osuus on toimialoista pienin. Puuteollisuudessa osuus on taas teollisuustoimialojen pienin, massa- ja paperiteollisuudessa se on kolmanneksi

pienin. Metsäteollisuuden ohella vähän välittömiä tuontipanoksia käyttävässä elintarviketeollisuudessa kokonaistuontiosuus on teollisuustoimialojen keskitasoa. Niiden mediaani (26 %) löytyy metalliteollisuudesta.

Taulukko 9. Elintarvike- ja metsäsektorin lopputuotteiden välitön ja välillinen peruspanossisältö, prosenttia

Peruspanos:	Lopputuotteen tuottaja:				
	1 maa- talous	2 metsä- talous	5 elin- tarvike- teoll.	7 puu- teoll.	8 massa- ja pape- riteoll.
28 tuonti					
- välitön	3,4	1,4	9,6	4,3	6,3
- välillinen	9,9	1,8	15,8	7,9	12,4

yhteensä	13,3	3,2	25,4	12,2	18,7
29 hyödykeverot miinus -tukipalkkiot					
- välitön	4,7	0,5	-12,7	0,6	0,8
- välillinen	-1,4	0,1	-3,1	1,1	2,3

yhteensä	3,3	0,6	-15,8	1,7	3,1
Σ 31...32 palkat ja sosiaalivakuutusmaksut ¹³					
- välitön	6,7	22,5	12,0	23,7	12,8
- välillinen	14,9	2,2	25,5	22,0	23,0

yhteensä	21,6	24,7	37,5	45,7	35,8
33 muut välilliset verot miinus muut tukipalkkiot					
- välitön	-7,4	-0,2	0,2	0,3	0,4
- välillinen	-0,9	-0,0	-4,4	0,0	0,1

yhteensä	-8,4	-0,2	-4,2	0,3	0,5
34 kiinteän pääoman kuluminen					
- välitön	16,2	12,4	2,8	5,1	6,8
- välillinen	6,1	0,7	16,1	8,6	10,8

yhteensä	22,3	13,1	18,9	13,7	17,6
35 toimintaylijäämä					
- välitön	35,8	57,0	5,4	1,6	5,2
- välillinen	12,0	1,5	32,8	24,8	19,2

yhteensä	47,8	58,5	38,2	26,4	24,4
Σ 31...35 Arvonlisäys					
- välitön	51,4	91,8	20,4	30,6	25,2
- välillinen	32,1	4,3	70,0	55,5	53,1

yhteensä	83,4	96,1	90,4	86,1	78,3
Σ 28...35 Kaikkiaan					
- välitön	59,4	93,7	17,2	35,5	32,3
- välillinen	40,6	6,3	82,8	64,5	67,7

yhteensä	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Kun hyödykeverot miinus -tukipalkkiot ja muut välilliset verot

¹³ Rivi 30 sisältää merkkinattomat hyödykkeet, joita yrittäjätoiminnan osamatriisissa ei esiinny.

miinus muut tukipalkkiot taulukon riveiltä 29 ja 33 summataan, havaitaan että maatalouden tuottaman lopputuoteyksikön hinnasta nettotukipalkkioita on 5 %. Tämä on toimialoista toiseksi eniten. Suurin nettotukipalkkioiden osuus on elintarviketeollisuudessa, 20 %. Kun elintarviketeollisuus tuottaa lopputuotteita, vaikkapa vientihyödykkeitä, 100 miljoonalla markalla siitä aiheutuu valtiolle välittömästi ja välillisesti 20 miljoonan markan nettomeno. Graafista teollisuutta lukuun ottamatta muiden toimialojen luvut ovat plusmerkkisiä eli niiden lopputuotteiden hintoihin sisältyy välillisiä nettoveroja. Kaikkien toimialojen mediaani on 2 % (metalliteollisuus) ja maksimi 13 % (ravintolat ja majoitus). Metsäsektorissa kuten useimmilla muillakin toimialoilla erän merkitys on vähäinen, silti massa- ja paperiteollisuuden lopputuotteen hinnasta välillisten nettoverojen osuus on teollisuustoimialojen korkein.

Palkkoja ja sosiaalivakuutusmaksuja sisältyy maatalouden lopputuoteyksikön hintaan toimialoista neljänneksi vähiten. Kaksi kolmannesta kertyy välillisistä palkoista, maataloudessahan palkatun työn osuus välittömästi työpanoksesta on pieni ja välituotepankkia käytetään melko paljon. Metsätaloudessa puolestaan palkkojen osuus on viidenneksi pienin. Valtaosa kertyy välittömästi, sillä metsätalous käyttää välituotepankkia vähän. Kaikkien toimialojen mediaani on 43 % (kuljetus ja tietoliikenne). Puuteollisuudessa osuus on tätä korkeampi ja elintarvike- sekä massa- ja paperiteollisuudessa tätä alempi. Kahdessa jälkimmäisessä välittömien palkkojen osuus on alhainen, koska välitön työpanoskerroin on pieni ja välituotteita käytetään runsaasti. Eniten palkkoja sisältyy kaupan lopputuoteyksikön hintaan (kaupan välityspalkkio), 61 %, ja vähiten öljynjalostuksen lopputuoteyksikön hintaan, 5 %.

Maatalouden tuottaman lopputuoteyksikön hinnasta on kiinteän pääoman kulumista eli laskennallisia poistoja toimialoista toiseksi eniten asuntojen hallinnan ja vuokrauksen (41 %) jälkeen. Pääosa erästä on välittömiä poistoja, maatalous on investoinut paljon suhteessa tuotannon arvoon. Metsätaloudessa on miltei pelkästään välittömiä poistoja. Elintarviketeollisuudessa puolestaan valtaosa kiinteän pääoman kulumisesta kertyy välillisesti, lähinnä maataloudessa. Elintarviketeollisuuden luku on kaikista toimialoista neljänneksi korkein, teollisuustoimialoista se on korkein. Välillinen osuus on välitöntä suurempi myös metsäteollisuudessa. Puuteollisuuden sekä massa- ja paperiteollisuuden luvut ovat teollisuustoimialoista kolmanneksi ja toiseksi korkeimmat. Kaikki nämä toimialat ylittävät mediaanin, joka on yhteiskunnallisten ja henkilökohthaisten palveluiden 11 %. Pienin osuus löytyy jälleen öljynjalostuksesta, 3 %.

Toimintaylijäämän osuus maatalouden lopputuoteyksikön hinnasta on toimialoista kolmanneksi korkein. Pääosa on välitöntä toimintaylijäämää lähinnä yrittäjien oman työpanoksen korkeasta osuudesta johtuen. Metsätaloudessa lähes yksinomaan välittömästi toimintaylijäämästä kertyvä osuus on kalatalouden ja metsästyksen (64 %) jälkeen toiseksi suurin. Elintarviketeollisuuden, puuteollisuuden sekä massa- ja paperiteollisuuden luvut ovat taas teollisuustoimialoista korkeimmat. Tämä siitä huolimatta, että niiden välittömät toimintaylijäämät ovat kaikkein pienimmät. Välillistä toimintaylijäämää syntyy paljon lähinnä maa- ja metsätalouteen. Kaikkien toimialojen mediaani on 19 % (sähkö- ja hienomekaaninen teollisuus) ja minimi 9 % (öljynjalostus).

Maatalouden tuottaman lopputuoteyksikön hinnasta kertyy kansantalouteen arvonlisäystä eli tuottajanhintaista bruttokansantuotetta jonkin verran mediaania enemmän (kaivos- ja kaivannaistoiminnan 78 %). Metsätaloudessa vastaava luku on toimialoista korkein, metsä-

talous käyttää tuontihyödykkeitä vähän ja nettomääräisten hyödykeverojen merkitys on pieni. Välitön arvonlisäys on jälleen korkea. Elintarviketeollisuuden lopputuoteyksikön hinnasta arvonlisäyksen osuus on kaikista toimialoista neljänneksi korkein ja teollisuustoimialoista korkein. Pääosa kertyy välillisestä arvonlisäyksestä. Sama pätee myös metsäteollisuudessa. Puuteollisuuden sekä massa- ja paperiteollisuuden luvut ovat teollisuustoimialojen kolmanneksi ja neljänneksi korkeimmat. Kaikkien toimialojen minimi on 17 % (öljynjalostus).

Kuva muuttuu jonkin verran kun siirrytään tarkastelemaan markkinahintaisia bruttokansantuote-eriä. Ne saadaan kun arvonlisäykseen lisätään nettomääräiset hyödykeverot. Toisaalta luvut ilmaisevat myös lopputuotteen kotimaisuusasteen, saadaanhan ne myös vähentämällä lopputuotteen hinnasta tuontiosuus. Maatalouden lopputuoteyksikön hinnasta markkinahintaista bruttokansantuotetta on 87 %. Tämä on jonkin verran enemmän kuin mediaani eli kuljetuksen ja tietoliikenteen 82 %. Metsätalouden luku 97 % on edelleen toimialoista korkein. Sen sijaan elintarviketeollisuuden luku putoaa merkittävästi nettotukipalkkioista johtuen. Se on nyt 75 % ja edustaa teollisuustoimialojen keskitasoa. Puuteollisuudessa markkinahintaisen bruttokansantuotteen osuus, 88 %, on teollisuustoimialoista korkein. Massa- ja paperiteollisuuden 81 % on vastavasti kolmanneksi korkein. Kaikkien toimialojen minimi on jälleen öljynjalostuksessa, 18 %.

Näitä kotimaisuusasteita voidaan käyttää hyväksi laskettaessa viennin sisältämiä kotimaisia tuotannontekijöitä eli nettoviennistä toimialoittain (taulukko 10).

Taulukko 10. Toimialojen osuudet tavaroiden ja palveluiden tuottajanhintaisesta brutto- ja nettoviennistä vuonna 1985 netto-osuuden mukaisessa suuruusjärjestyksessä, prosenttia

Toimiala:	Osuus: brutto- viennistä	netto- viennistä
8 massa- ja paperiteollisuus	24,5	26,4
14 metalliteollisuus	17,9	17,6
16 kulkuneuvoteollisuus	8,4	7,6
7 puuteollisuus	6,5	7,6
23 kuljetus ja tietoliikenne	6,8	7,3
15 sähkö- ja hienomekaaninen teollisuus	5,3	4,9
6 tevanake-teollisuus	5,3	4,8
10 kemian teollisuus	5,3	4,5
5 elintarviketeollisuus	4,3	4,2
.		
1 maatalous	2,8	3,2
.		
2 metsätalous	0,3	0,3
muut toimialat yht. (16 kpl)	12,6	11,6

Nettoluvut korostavat metsäsektorin merkitystä. Sektorin yhteenlaskettu osuus tuottajanhintaisesta bruttoviennistä oli 31 % ja nettoviennistä 34 % vuonna 1985. Elintarvikesektorissa molemmat luvut olivat runsaat 7 %. Huomattakoon, että tässä on kysymys sekä tavaroista että palveluista. Erot suurenevät kun huomioon otetaan ainoastaan teollisuuden tuotteet (käytetty aineisto ei antanut mahdollisuutta tarkkaan jakoon tavaroihin ja palveluihin). Metsäteollisuuden osuus teollisuuden bruttoviennistä oli 37 % ja nettoviennistä 42 %. Vuoden 1985 jälkeen osuudet ovat taas nousseet (Korpi 1989). On myös muistettava, että esimerkiksi metalliteollisuuden viennistä merkittävä osa on metsäteollisuuden koneita.

Elintarviketeollisuuden molemmat osuudet olivat likimain 5 %. Näissä laskelmissa ei ole mukana välillisiä veroja ja tukipalkkioita, edelleen vietyjä valmiita tuontihyödykkeitä eikä markkinattomia hyödykkeitä.

Peruspanossisältöä voidaan tarkastella myös kustannusten kannalta. Esimerkiksi jos tuontihinnat nousevat kauttaaltaan 10 %, niin elintarviketeollisuuden lopputuotteiden hintoihin kohdistuu 2,5 %:n (= 0,254 * 10) korotuspaine, vastaava vaikutus on puuteollisuudessa 1,2 % sekä massa- ja paperiteollisuudessa 1,9 %. Jos taas palkkoja korotetaan yleisesti saman verran, on hintojen korotus-tarve elintarviketeollisuudessa 3,8 %, puuteollisuudessa 4,6 % sekä massa- ja paperiteollisuudessa 3,6 %.

4.4 Tuotannon lopputuotesuuntautuneisuus ja osuudet lopputuotteiden kysynnästä

Kerrottaessa kääntematriisilla panos-tuotostaulukon lopputuote-osa (toimialojen riveiltä) nähdään mihin kunkin toimialan tuotanto lopulta kansantaloudessa päättyy, kun sekä välittömät että välilliset vaikutukset otetaan huomioon. Laskelmissa eivät taaskaan ole mukana edelleen viedyt valmiit tuontihyödykkeet, välilliset nettoverot, markkinattomat hyödykkeet eivätkä tasaukerät. Julkinen kulutus sisältää yrityssektorista ostetut hyödykkeet, julkisen sektorin tuotanto ei kuulu tarkasteluun. Näin laskettu matriisi kertoo lopputuotekysynnän aiheuttaman kotimaisen tuotannon tarpeen, tuontihan luettiin tässä tutkimuksessa peruspanokseksi. Esimerkiksi vuonna 1985 eri lopputuoteryhmät aiheuttivat metsätalouden tuotantoa seuraavasti (miljoonaa markkaa käyvin hinnoin):

- yksityinen kulutus	2 600
- julkinen kulutus	360
- kiinteän pääoman bruttomuodostus	1 920
- vienti	6 940

Kun matriisin elementit jaetaan vastaavilla rivisummilla, saadaan selville kuinka kulutus-, pääomanmuodostus- ja vientisuuntautunutta kunkin toimialan tuotanto on (taulukko 11).

Taulukko 11. Elintarvike- ja metsäsektorin tuotannon lopputuotesuuntautuneisuus, prosenttia tuotannon arvosta

Toimiala:	Lopputuoteryhmä:				yhteensä
	yksityinen kulutus	julkinen kulutus	kiinteän pääoman bruttomuodostus	vienti	
1 maatalous	70,3	3,8	0,6	25,4	100,0
2 metsätalous	22,0	3,0	16,2	58,7	100,0
5 elintarviketeollisuus	76,3	4,9	0,6	18,1	100,0
7 puuteollisuus	15,4	2,2	25,1	57,3	100,0
8 massa- ja paperiteollisuus	9,0	2,4	2,4	86,3	100,0
kaikki toimialat keskimäärin	42,2	5,2	19,0	33,5	100,0

Maatalouden tuotannosta 74 % päättyy yksityiseen ja julkiseen kulutukseen, osa siitä menee suoraan, osa sisältyy muiden toimialojen tuottamiin kulutukseen meneviin lopputuotteisiin. Tärkeimmät kytkennät ovat elintarviketeollisuus sekä ravintolat ja majoitus. Kotimaisessa elintarvikkeiden kulutuksessa tapahtuvat muutokset vaikuttavat siten paljon maatalouteen. Kulutuksen osuus on toimialoista kahdeksanneksi korkein, silti se on selvästi suurempi kuin

mediaani eli muun teollisuuden 40 %. Suurin osuus on asuntojen hallinnassa ja vuokrauksessa, jonka tuotantoa ei käytetä lainkaan muihin tarkoituksiin.

Kiinteän pääoman bruttomuodostuksen osuus maatalouden tuotannosta on luonnollisesti pieni. Eniten tähän tarkoitukseen päätyy talonrakennuksen tuotannosta, 90 %. Mediaani on öljynjalostuksen 12 %.

Vienninkään muutosten vaikutukset maatalouteen eivät ole vaatimat-
tomat, sillä vientiin menee tuotannosta neljäsosa. Välilliset
vaikutukset ovat suuret, sillä välitön osuus on 11 %. Vientisuun-
tautunein toimiala on massa- ja paperiteollisuus, 86 %. Mediaa-
nitoimiala tässä suhteessa on kiinteistö- ja liikepalvelut, 30 %.

Metsätaloudessa jakauma on varsin erilainen. Kulutukseen päätyy 22
% tuotannosta ja pääomanmuodostukseen 16 % lähinnä puuteollisuus-
talonrakennus -kytkennän kautta. Vientiin menee 59 %, toimialoista
kuudenneksi eniten. Välilliset, ennen kaikkea metsäteollisuuden
kautta syntyvät vaikutukset ovat suuret, sillä välitön vienti on
vain 2 %.

Elintarviketeollisuus on kulutussuuntautunut, kotimaisen kulutuk-
sen osuus tuotannosta on 81 % eli toimialoista viidenneksi eniten.
Pääomanmuodostuksen osuus on olematon ja viennin 18 %.

Puuteollisuuden tuotanto päätyy ennen kaikkea vientiin (57 %, toimialoista seitsemänneksi eniten) ja pääomanmuodostukseen (25 %, neljänneksi eniten). Massa- ja paperiteollisuus puolestaan on lähes puhtaasti vientisuuntautunut toimiala.

Kotimainen kulutus siis määrää pääosin elintarvikesektorin tuotan-
non, vienti metsäsektorin tuotannon.

Taulukko 12. Toimialojen osuudet lopputuotekysynnästä, prosenttia (viisi suurinta osuutta kussakin ryhmässä on alleviivattu)

Toimiala:	Lopputuoteryhmä:				yhteensä
	yksi- tyinen kulutus	julkinen kulutus	kiinteän pääoman brutto- muodostus	vienti	
1 maatalous	<u>7,3</u>	3,2	0,1	3,3	4,4
2 metsätalous	1,1	1,3	1,9	3,9	2,2
5 elintarviketeollisuus	<u>14,4</u>	7,6	0,3	4,3	8,0
7 puuteollisuus	1,1	1,3	3,9	5,1	3,0
8 massa- ja paperiteollisuus	1,6	3,3	0,9	<u>18,9</u>	7,4
14 metalliteollisuus	2,2	4,1	<u>11,8</u>	<u>16,8</u>	9,0
16 kulkuneuvoteollisuus	0,7	0,8	1,3	<u>5,2</u>	2,3
18 energia- ja vesihuolto	6,1	<u>11,1</u>	2,1	<u>6,0</u>	5,6
19 talonrakennus	1,3	2,4	<u>38,0</u>	0,4	8,0
20 maa- ja vesirakennus	0,3	<u>7,7</u>	<u>8,9</u>	0,2	2,3
21 tukku- ja vähittäiskauppa	<u>13,4</u>	<u>8,6</u>	<u>6,4</u>	2,5	8,2
23 kuljetus ja tietoliikenne	<u>8,3</u>	<u>10,1</u>	<u>5,6</u>	<u>6,5</u>	7,3
25 asuntojen hallinta ja vuokraus	<u>12,0</u>	-0,4	0,0	0,0	5,1
26 kiinteistö- ja liikepalvelut	4,9	<u>8,8</u>	4,5	4,3	4,8
muut toimialat yhteensä (13 kpl)	25,2	30,0	14,3	22,8	22,4
yhteensä	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Kun lopputuotekysynnän aiheuttaman kotimaisen tuotannon tarpeen ilmaisevan matriisin elementit jaetaan vastaavilla sarakesummilla saadaan selville toimialojen osuudet lopputuotekysynnän ryhmissä (taulukko 12).

Laskettaessa julkinen ja yksityinen kulutus yhteen havaitaan, että maatalouden välitön ja välillinen osuus kotimaisesta kulutuksesta on 7 %, toimialoista viidenneksi eniten. Korkein osuus on elintarviketeollisuudella, 14 %. Muut suuret toimialat tässä suhteessa ovat tukku- ja vähittäiskauppa, kuljetus ja tietoliikenne sekä asuntojen hallinta ja vuokraus. Metsäsektorin toimialojen osuudet ovat pieniä.

Kiinteän pääoman bruttomuodostuksesta talonrakennuksen osuus on 38 %. Sekä puuteollisuuden 4 % että metsätalouden 2 % ylittävät medianin.

Massa- ja paperiteollisuus on edelleen tärkein vientitoimiala, mutta osuus eroaa taulukossa 10 esitetystä. Massa- ja paperiteollisuuden tuotantoa sisältyy suhteellisen vähän muiden toimialojen (esimerkiksi metalliteollisuuden) tuottamiin vientihyödykkeisiin, toisaalta massa- ja paperiteollisuuden tuottamiin vientihyödykkeisiin sisältyy paljon muiden toimialojen tuotantoa (esimerkiksi energiaa). Tässä tarkastelussa korostuu välituotteiden toimittajien merkitys. Esimerkiksi energia- ja vesihuollon osuus bruttoviennistä on olematon, mutta kun välilliset vaikutukset otetaan huomioon, sen osuus nousee 6 %:iin, neljänneksi suurimmaksi. Metsätalouden osuus nousee kymmenkertaiseksi, 4 %:iin. Maatalouden osuus nousee vähän, elintarviketeollisuuden osuus pysyy ennallaan ja puuteollisuuden osuus laskee hieman.

5 MUUTOSTEN VAIKUTUKSET

5.1 Elintarvike- ja metsäteollisuuden lopputuotteiden kysyntä muuttuu

Seuraavassa esitellään elintarvike- ja metsäsektorissa tapahtuvien muutosten vaikutuksista laadituista laskelmista tärkeimmät. Skenaario A on perusvaihtoehto ja muut kuvaavat tilanteita, joissa kaikki ei mene aivan perusoletusten mukaisesti. Laskelmissa oletetaan perinteisen talouskasityksen mukaisesti, että tuotannon muutokset aiheutuvat lopputuotteiden kysynnän muutoksista.

Skenaario A:ssa lähdetään siitä, että elintarviketeollisuuden tuottamien lopputuotteiden kysyntä on alentunut (itse asiassa olemassa jo olevaa ylituotantoa vähennetään). Tähän metsätalouteen suuntautuvat tai erikoistuvat tilat reagoivat supistamalla maatalouden tuotantoa tai lopettamalla sen. Toisaalta metsäteollisuuden lopputuotteiden kysynnän lisääntyttä metsätalouden tuotantoa ja yrittäjäperheen omaa osuutta metsätalouden töistä lisätään.

Elintarviketeollisuuden lopputuotteiden vuotuisen kysynnän vähentämiseksi oletetaan $+2\%$. Tästä 2% eli markoissa laskien noin 500 miljoonaa on se osuus, johon metsätalouteen suuntautuvat tai erikoistuvat tilat reagoivat (menettely sisältää siis elintarvike- ja metsäsektorin toimialojen implisiittisen jaon alatoimialoihin). Niiden tuotannon muutos kattaa kysynnän muutoksen aiheuttamat välittömät ja välilliset vaikutukset.

Loppuosaan eli $a\%$:iin muut tilat joko reagoivat tai jatkavat entisellä tavalla. Jos ne reagoivat, syntyy myös tältä osin välittömiä ja välillisiä tuotanto-, työllisyys- ynnä muita vaikutuksia. Nämä eivät kuitenkaan kuulu tämän tarkastelun piiriin. Jos tilat ovat reagoimatta, lisääntyy maatalouden ylituotanto, lisäksi metsäteollisuuden lisääntynyt puun kysyntä joudutaan tyydyttämään muulla tavoin. Samoin tapahtuisi, jos tässä työssä tarkasteltavat tilat eivät muuttaisi tuotantonsa painopistettä. Metsätalouteen suuntautuminen tai erikoistuminen siis johtaa kohti tuotannon tasapainoa. Sitä ei kuitenkaan pelkästään tällä tavoin saavuteta, sillä tällaiseen tuotantosuunnan muutokseen on rajallisesti mahdollisuuksia eikä se tehokkaimmilla maataloustiloilla olisi järkevääkään.

Puuteollisuuden lopputuotteiden kysynnän oletetaan nousseen $b+2\%$:lla, josta nyt tarkasteltavaksi muutokseksi saadaan 150 miljoonan markan lisäys. Puuteollisuus ei tuota lopputuotteita niin paljon kuin elintarvike- tai massa- ja paperiteollisuus, puolet sen tuotannosta käytetään välituotteina muilla toimialoilla. Massa- ja paperiteollisuuden osalta vastaaviksi lisäyksiksi oletetaan $c+2\%$ ja 500 miljoonaa markkaa.

Jos halutaan tarkastella eri suurten muutosten vaikutuksia, ne voidaan laskea 2% :n kerrannaisina. Esimerkiksi 3% :n muutosten vaikutukset saadaan kertomalla skenaario A:n tuottamat luvut $1,5$:llä. Suurten muutosten analyysiin menetelmä ei kuitenkaan sovi.

Laskelmien yksinkertaistamiseksi oletetaan, ettei maa- ja metsätalouden tai muiden toimialojen lopputuotteiden kysyntä ole muuttunut. Eniten maatilatalouden tuotantoon vaikuttavat kuitenkin elintarvike- ja metsäteollisuus. Kun välittömät ja välilliset vaikutukset otetaan huomioon, vuonna 1985 elintarviketeollisuuden lopputuotteiden kysyntä määräsi 60% maatalouden kokonaistuotannosta, maatalouden omien lopputuotteiden kysynnän osuus oli 31% (jossa ovat mukana itse kulutetut hyödykkeet), ravintoloiden ja

majoituksen osuus oli 6 % sekä muiden toimialojen 3 %. Metsätaloudessa vastaavat luvut olivat: metsäteollisuus 58 %, metsätalous 19 %, talonrakennus 11 % sekä muut toimialat 12 %.

Tarkasteltavat muutokset ovat pieniä, joten niiden ei oleteta vaikuttavan suhteellisiin hintoihin eikä sitä kautta panosrakenteisiin. Muutoinkin niiden suuruusluokka sopii panos-tuotostarkasteluun eivätkä ne johda taloudellisesti epäkäyväälle alueelle. Esimerkiksi, kuten myöhemmin havaitaan, maatalouden kokonaistuotanto alenee ja metsätalouden nousee runsaalla prosentilla. Lopuksi oletetaan, etteivät muut kuin metsätalouden tuottamat panokset aseta rajoitteita metsäteollisuuden tuotannon lisäyksille eikä metsäteollisuudessa tarvita laajennusinvestointeja, olemassa olevan kapasiteetin käyttöaste ainoastaan nousee.

Taulukko 13. Kokonaistuotannon muutos toimialoittain, miljoonaa markkaa, skenaario A (lopputuotekysynnän muutos: elintarviketeollisuus - 500, puuteollisuus + 150, massa- ja paperiteollisuus + 500, yhteensä + 150)

maatalous	- 305	
metsätalous	+ 132	
		- 173
elintarviketeollisuus	- 774	
puuteollisuus	+ 198	
massa- ja paperiteollisuus	+ 667	
		+ 91
kemian teollisuus	+ 6	
metalliteollisuus	+ 19	
energia- ja vesihuolto	+ 115	
tukku- ja vähittäiskauppa	- 18	
kuljetus ja tietoliikenne	+ 9	
kiinteistö- ja liikepalvelut	- 6	
muut toimialat yhteensä (16 kpl)	+ 0	
		+ 125
yhteensä		+ 43

Muutosten yhteisvaikutus kansantalouden kokonaistuotantoon saadaan selville kertomalla käänteismatriisilla lopputuotekysynnän muutosten pystyvektori. Elintarvike- ja metsäteollisuuden lopputuotteiden tuotanto lisääntyy yhteensä 150 miljoonalla markalla. Näiden toimialojen kokonaistuotanto nousee yhteensä 91 miljoonalla ja kansantalouden kokonaistuotanto 43 miljoonalla markalla (taulukko 13). Elintarviketeollisuuden välilliset tuotantovaikutukset ovat suuremmat kuin metsäteollisuuden. Sektorin ulkopuolelle kohdistuvat vaikutukset ovat yhteenlaskettuina positiiviset, 125 miljoonaa markkaa. Suurin hyötyjä on energia- ja vesihuolto, jonka tuotannon lisäyksestä massa- ja paperiteollisuuden lopputuotteiden kysynnän muutoksen osuus on 137, puuteollisuuden 11 ja elintarviketeollisuuden -33 miljoonaa markkaa. Muut merkittävät hyötyjät ovat metalliteollisuus sekä kuljetus ja tietoliikenne. Suurin menettäjä on kauppa.

Panos-tuotostaulukot perustuvat koko toimialan keskiarvoihin. Tämän työn laskelmia varten eräitä kertoimia muutettiin, jotta yhtiöiden ja muun suurmetsätalouden vaikutus poistuisi ja päästäisiin lähemmäs maatilametsätaloutta. Metsätaloudessa tarvitaan keskimäärin 3,8 työllisen työpanos miljoonan markan tuotantoa kohti. Koska maatilametsätaloudessa ei käytetä tehokkaimpia mahdollisia menetelmiä, vastaavaksi työpanokseksi oletettiin nyt 5 työllistä. Tuotantosuunnan muutoksen toteuttavien yrittäjien oletettiin lisäksi olevan jo ennestään aktiivisia metsänomistajia ja tekevän keskimääräistä suuremman osan metsätalouden töistä itse.

Heidän osuudekseen oletettiin ennen muutosta 3 ja sen jälkeen 4 työllistä miljoonaa markkaa kohti. Jonkin verran palkkattua työtä tarvitaan tässäkin ryhmässä aina, kaikkien ei esimerkiksi kannata ostaa vetokalustoa ja neuvontaakin tarvitaan. Panoskerrointaulukon palkka-, sosiaaliturvamaksu- ja toimintaylijäämäkertoimiin tehtiin vastaavat korjaukset (muuta kertoimia ei muutettu) ja lopputuotteiden edellyttämä työllisyys sekä peruspanossisältö laskettiin tältä pohjalta. Panos-tuotostermein ilmaistuna siis metsätalouden teknologia muuttuu.

Maatalouden tarkastelussa käytetään keskimääräisiä kertoimia. Suurimpien ja tehokkaimpien maataloustilojen ei ole järkevää muuttaa tuotantosuuntaa. Pienimmillä ja tehottomimmilla taas ei ole yleensä paljoa metsää, joten metsätalouteen suuntautuminen on harvoin mahdollista. Todellisuudessa tuotannon tason muuttuessa myös teknologia muuttuu jonkin verran. Käytettävissä ei kuitenkaan ollut keinoja, jolla vaikutukset olisi saatu luvuiksi.

Maatalouden tuotanto siis vähenee 305 miljoonalla markalla (runsaalla prosentilla maatalouden kokonaistuotannosta), tämän seurauksena toimintaylijäämä alenee 109 miljoonalla. Metsätalouden tuotannossa puolestaan on lisäystä 132 miljoonaa (myös runsas prosentti), josta teknologian muutos huomioon ottaen toimintaylijäämää kertyy 94 miljoonaa. Metsätaloudessa toimintaylijäämän osuus tuotannon arvosta on selvästi suurempi kuin maataloudessa. Silti lisäys ei ole aivan riittävä, jotta tulotaso tiloilla säilyisi ennallaan.

Mutta metsätalouden teknologia muuttuu myös aikaisemman tuotannon osalta. Oletetaan, ettei aikaisemmin käytetty kaikkia hakkuumahdollisuuksia hyväksi ja tuotannon arvoa voidaan nostaa yhteensä 30 prosentilla. Osa tästä kertyy lisähakkuista, osa esimerkiksi erikoispuun paremmasta talteenotosta. Heikoimpien peltojen metsitys lisää hakkuumahdollisuuksia, samoin metsänhoidon tehostuminen. Aikaisemmaksi tuotannoksi voidaan tällöin arvioida 440 miljoonaa markkaa (= $132/0,3$). Tältä osin oman työn osuuden lisäys nostaa toimintaylijäämää 38 miljoonalla.

Taulukko 14. Maatilatalouden tuotannon ja toimintaylijäämän muutos, miljoonaa markkaa, skenaario A

	tuotanto	toimintaylijäämä
maatalous	- 305	- 109
metsätalous:		
- tuotannon lisäys	+ 132	+ 94
- yrittäjien oman työn lisäys / entinen tuotanto	-	+ 38
yhteensä	- 173	+ 23

Tilojen kannattaa toteuttaa muutos. Maatilatalouden tuotannon 173 miljoonan markan vähennyksestä huolimatta toimintaylijäämä kasvaa 23 miljoonalla (taulukko 14). Todellisuudessa muutos ei ole näin suoraviivainen. Vähenevien rajatuottojen lain mukaisesti viimeinen maataloudessa tuotettu yksikkö on oletettavasti antanut vähemmän toimintaylijäämää kuin sitä edellinen, viimeiseen yksikköön on jouduttu uhraamaan enemmän panoksia. Maatalouden tuotannon supistaminen ei siis välttämättä vähennä eikä metsätalouden tuotannon lisääminen nosta toimintaylijäämää lineaarisesti. Toisaalta on muistettava, että tarvittavan työpanoksen väheneminen mahdollistaa sivuansioiden hankkimisen.

Aikaisemmin todettiin, että elintarviketeollisuus on ennen kaikkea

maatalouden kautta hyvä työllistäjä. Kuinka käy kansantalouden työllisyyden? Lopputuotekysynnän muutosten yhteisvaikutus saadaan kertomalla lopputuotekysynnän edellyttämää työllisyyttä kuvaavalla matriisilla lopputuotekysynnän muutosten pystyvektori. Maatilataloudessa tarvittava työpanos vähenee niin paljon, että yhteenlaskettu työllisyyden muutos näyttää synkältä, vähennystä on yhteensä 1 570 työllistä (taulukko 15). Palataan myöhemmin kysymykseen, onko työllisyys todella ongelma ja onko siihen olemassa ratkaisua. Elintarvike- ja metsäteollisuuden yhteenlasketussa työllisyydessä on lisäystä 230 työllisen verran, muilla toimialoilla on kohennusta yhteensä 90 työllistä. Sektorin ulkopuolisista toimialoista suurimmat hyötyjät ovat energia- ja vesihuolto, metalliteollisuus sekä kuljetus ja tietoliikenne. Suurin menettäjä on taas kauppa.

Taulukko 15. Työllisyyden muutos toimialoittain, työllisiä, skenaario A

maatalous	- 2 550	
metsätalous	+ 660	
		- 1 890
elintarviketeollisuus	- 1 040	
puuteollisuus	+ 600	
massa- ja paperiteollisuus	+ 670	
		+ 230
tevanake-teollisuus	+ 10	
kumi- ja muoviteollisuus	- 10	
metalliteollisuus	+ 40	
energia- ja vesihuolto	+ 110	
tukku- ja vähittäiskauppa	- 100	
kuljetus ja tietoliikenne	+ 30	
kiinteistö- ja liikepalvelut	- 10	
muut toimialat yhteensä (15 kpl)	+ 20	
		+ 90
yhteensä		- 1 570

Maatilatalouden toimintaylijäämän todettiin kasvavan, silti tarvittava työpanos vähenee 1 890 työllisen verran (vajaa prosentti maa- ja metsätalouden työllisistä). Taulukossa 16 vähennys on jaettu yrittäjien (1 250) ja palkansaajien (640) osuuteen. Jälleen on todettava, ettei muutos todellisuudessa lyhyellä aikavälillä ole näin suoraviivainen. Kun metsätalouslyrittäjä lisää oman työn osuutta, hänen ammattitaitonsa ei kaikissa tapauksissa ainakaan aluksi ole ammattimetsurin tasolla. Tältä osin yrittäjien työpanoksen lisäys siis on palkansaajien työpanoksen vähennystä hieman suurempi.

Taulukko 16. Maatilatalouden työllisyyden muutos, työllisiä, skenaario A

	yrittäjät	palkan- saajat	yhteensä
maatalous	- 2 220	- 330	- 2 550
metsätalous:			
- tuotannon lisäys	+ 530	+ 130	+ 660
- yrittäjien oman työn lisäys / entinen tuotanto	+ 440	- 440	-
yhteensä	- 1 250	- 640	- 1 890

Lopputuotekysynnän muutosten yhteisvaikutus tuontiin ja markkinahintaisen bruttokansantuotteen eriin saadaan kertomalla peruspanossisältöä kuvaavalla matriisilla lopputuotekysynnän muutosten pystyvektori. Tuonti vähenee 15 miljoonalla markalla (taulukko

17). Bruttokansantuote kasvaa 165 miljoonalla markalla (vrt. vuonna 1988 BKT oli 440 miljardia markkaa; bruttokansantuotteen muutos saadaan paitsi summaamalla yksittäiset erät myös vähentämällä tuonnin muutos lopputuotteiden muutoksesta). Suurimman hyödyn kerää valtiontalous, välillisten verojen ja tukipalkkioiden erotus näyttää lisäystä 121 miljoonaa (+0,3 %). Tästä valtaosa (100 miljoonaa) kertyy maatalouden ja elintarviketeollisuuden nettotukipalkkioiden säästöstä. Palkkasumma nousee vähän, vaikka palkkatyö lievästi väheneekin. Uudet työpaikat syntyvät korkeamman palkkatason aloille. Yritysten toimintaylijäämien summa nousee 27 miljoonalla, ilman metsätalouden yrittäjien oman työn osuuden lisäystä se tosin alenisi. Jos sitten säästyvien tukipalkkioiden seurauksena veroja alennetaan, kysyntä ja tuotanto lisääntyvät, ja se taas johtaa bruttokansantuotteen lisäkasvuun. Samoin tapahtuu, jos kerättäessä entinen määrä veroja säästö käytetään kysyntää lisääviin tarkoituksiin.

Taulukko 17. Markkinahintaisen bruttokansantuotteen erien ja tuonnin muutos, miljoonaa markkaa, skenaario A

	lopputuotekesyn- nän muutoksesta aiheutuva	metsätalouden yrittäjien oman työn lisäyksestä aiheutuva ¹	yhteensä
välilliset verot miinus tukipalkkiot	+ 121	-	+ 121
palkat ja työnantajan sotu-maksut	+ 41	- 38	+ 3
kiinteän pääoman kuluminen	+ 14	-	+ 14
toimintaylijäämä	- 11	+ 38	+ 27
BKT yhteensä	+ 165	-	+ 165
tuonti	- 15	-	- 15

¹ entisen tuotannon osalta

Bruttokansantuote voidaan laskea myös tuottajan hintaan. Se saadaan selville kun markkinahintaisesta bruttokansantuotteesta vähennetään hyödykkeisiin sidottujen välillisten verojen ja tukipalkkioiden erotus. Nettomääräisiä hyödyketukipalkkioita säästyy 97 miljoonaa markkaa, joten bruttokansantuotteen lisäykseksi tuottajan hintaan saadaan 68 miljoonaa.

Työvoiman ohella myös muuta maatilatalouden kapasiteettia jää vapaaksi, tuskinpa kuitenkaan metsätalouteen erikoistutaan heti uuden navetan valmistuttua. Lisäksi osaa maataloudesta vapautuvasta tuotantokoneistosta voidaan käyttää joko metsätaloudessa tai sivuansioiden hankkimisessa. Metsätaloudessa tarvittavat lisäinvestoinnit ovat oletettavasti pieniä, jos lisämetsää ei hankita. Elintarviketeollisuuden kapasiteetin käyttöaste laskee ja metsäteollisuuden nousee. Kaiken kaikkiaan muutokset tässä suhteessa ovat marginaalisia.

Onko työllisyys sitten todellinen ongelma ja onko se jollain tavoin hoidettavissa? Oletetaan aluksi, että maatilataloudessa yrittäjien työpanoksen vähennys on vapaa-ajan lisäystä eli yrittäjäperheen jäsenet eivät hakeudu tilan ulkopuolisiin töihin. Tällöin työllisyyden nettomuutokseksi jää maatilataloudessa 640 ja kaikilla toimialoilla yhteensä 320 työllisen vähennys. Jos sama määrä nettoveroja kerätään edelleen, on valtiolla käytettävissä lisärahaa puuttuvien työpaikkojen luomiseen 378 000 markkaa työpaikkaa kohti (121 miljoonaa markkaa / 320). Jos taas eri toimialojen ja kuluttajien veroja alennetaan, kysyntä kasvaa ja uusia työpaikkoja syntyy.

Ongelmaa voidaan lähestyä myös toisin. Jos muutosta ei tapahtuisi, bruttokansantuote jäisi 165 miljoonaa markkaa alemmaksi. Työllisyys olisi nettomääräisesti 320 työllistä korkeampi. Tästä voidaan laskea nykyisten työpaikkojen säilyttämisen kansantaloudelliseksi kustannukseksi 516 000 markkaa / työpaikka. Ei siis erityisen halpaa työllistämistä.

Entä jos vapaata ei pidetäkään kokonaan vapaana? Ensinnäkin tästä seuraa, että lisäansiot nostavat yrityksen tulotasoa. Jos yrittäjäperheen jäsenet hakeutuvat töihin aloille, joilla on lähistöllä työvoimapulaa, tästä ei aiheudu syrjäytysvaikutusta eikä heidän työllistamisestään lisäkustannuksia. He voivat hakeutua esimerkiksi osa-aikaisiksi maatalouslomittajiksi tai metsureiksi. He voivat myös harjoittaa metsätalouden ohella jotain muuta yritystoimintaa. Tämä johtaisi samalla tuotannon ja kansantuotteen pie-
neen lisäkasvuun. Teoreettisesti on mahdollista sekin, että heidän työpanoksensa palkkatyössä saisi aikaan kansantuotteen marginaalista kasvua tapauksissa, joissa esimerkiksi metsätaloudessa työvoiman puutteen takia ei ole voitu tuottaa kysyntää vastaavasti.

Toinen laskennallinen ääripää on tilanne, jossa koko säästynyt työpanos käytetään tilan ulkopuolisiin töihin, ja kaikki hakeutuvat aloille, joilla on työttömyyttä. Tällöin syrjäytysvaikutus toteutuu täydellisesti. Työllistämiseen on kuitenkin edelleen rahaa käytettävissä. Nyt summa on 77 000 markkaa työpaikkaa kohti. Nykyisten työpaikkojen säilyttämisen kansantaloudelliseksi kustannukseksi puolestaan saadaan 105 000 markkaa / työpaikka.

Todellinen tilanne asettuu johonkin näiden ääripäiden väliin. Joka tapauksessa työllisyys on pitemmällä aikavälillä hoidettavissa ja muutosten yhteisvaikutus kansantalouteen on siten positiivinen.²⁴

Edellä olevat laskelmat tehtiin lähtien liikkeelle elintarvike- ja metsäteollisuuden lopputuotteiden kysynnän muutoksista. Voitaisiin myös aloittaa maatilataloudesta. Tällöin laskettaisiin siten, että oletetaan maatalouden tuotantoa vähennettävän ja metsätalouden tuotantoa sekä yrittäjäperheen oman työn osuutta lisättävän niin, että tilojen toimintajäämä joko pysyy ennallaan tai kasvaa tietyllä summalla. Sen jälkeen katsottaisiin, kuinka suurta osaa elintarvike- ja metsäteollisuuden lopputuotteiden kysynnän toteutuneista muutoksista nämä maatilatalouden tuotannon muutokset vastaavat olettaen lisäksi, että muiden toimialojen lopputuotteiden kysyntä on pysynyt entisellään. Tältä pohjalta laskettaisiin sitten kansantaloudelliset vaikutukset. Jos maatilatalouden muutokset oletettaisiin samoiksi kuin edellä, lopputulos pysyisi samana. Tapaan on kuitenkin suhtauduttava tietyin lähinnä vaikutussuuntia koskevin varauksin. Mutta näinkin päin edellä esitetyn voi lukea.

5.2 Elintarvike- ja metsäteollisuuden lopputuotteiden kysyntä muuttuu, massa- ja paperiteollisuus korvaa kotimaista raaka- puuta tuonnilla

Skenaario B:ssä lopputuotteiden kysynnän muutokset ovat samat kuin A:ssa. Nyt kuitenkin massa- ja paperiteollisuuden oletetaan tuottavan osan lopputuotteiden lisäyksestä käyttäen tuontipuuta, puuteollisuuden panosrakenteen sen sijaan ei muutu (esimerkiksi vuosina 1984 - 1988 keskimäärin massateollisuuden puun käytöstä ulkomaisen raaka- ja jätetuun osuus oli yli 15 %, muussa metsäteollisuudessa se oli vajaa 3 %, Pajuoja 1989). Kotimaiseen raakapuuhun perustuvaksi massa- ja paperiteollisuuden lopputuotteiden tuotannon lisäykseksi oletetaan 400 miljoonaa ja tuontiin perustuvaksi 100 miljoonaa markkaa eli 20 % kokonaislisäyksestä. Kotimaiseen raaka-

puuhun perustuvalla tuotannolla tarkoitetaan tässä toimialan keskimääräisen panosrakenteen mukaista tuotantoa, jossa siis käytetään jonkin verran myös tuontipuuta.

Tuontipuuhun perustuvan lopputuotteiden tuotannon lisäyksen vaikutukset lasketaan olettaen, ettei tältä osin käytetä välittömästi kotimaisia metsätalouden tuotteita välituotteina. Metsätalouden rivin panoskerroin merkitään nolllaksi ja tuonnin panoskerroin saadaan laskemalla yhteen aikaisemmat metsätalouden ja tuonnin kertoimet, muiden kertoimien oletetaan pysyvän ennallaan. Kotimaisen ja tuontipuun tehdashinnat siis oletetaan yhtä suuriksi. Tällöin tuonnin lisäys johtuu esimerkiksi varautumisesta siihen, ettei kotimaista raakapuuta ehkä saada tarpeellista määrää vallitsevilla hinnoilla. Käänteismatriisi, tuotannon edellyttämä työllisyys ja peruspanossisältö lasketaan muuttuneiden panoskerroimien pohjalta. Muiden lopputuotekysynnän muutosten vaikutukset lasketaan kuten skenaario A:ssa ja yhteisvaikutus saadaan summaamalla.

Taulukko 18. Kokonaistuotannon muutos toimialoittain, miljoonaa markkaa, skenaario B (lopputuotekysynnän muutos: elintarviketeollisuus - 500, puuteollisuus + 150, massa- ja paperiteollisuus / kotimainen puu + 400, massa- ja paperiteollisuus / tuontipuuta + 100, yhteensä + 150)

maatalous	- 305	
metsätalous	+ 116	
-----		- 189
elintarviketeollisuus	- 774	
puuteollisuus	+ 198	
massa- ja paperiteollisuus	+ 667	
-----		+ 91
kemian teollisuus	+ 6	
metalliteollisuus	+ 18	
energia- ja vesihuolto	+ 115	
tukku- ja vähittäiskauppa	- 18	
kuljetus ja tietoliikenne	+ 9	
kiinteistö- ja liikepalvelut	- 6	
muut toimialat yhteensä (16 kpl)	+ 0	
-----		+ 124
yhteensä		+ 26

Elintarvike- ja metsäteollisuuden lopputuotteiden tuotanto lisääntyy kuten skenaario A:ssakin yhteensä 150 miljoonalla markalla. Myös niiden kokonaistuotannon lisäys on edelleen yhteensä 91 miljoonaa markkaa (taulukko 18). Kansantalouden kokonaistuotannon lisäys jää nyt 26 miljoonaan markkaan eli 17 miljoonaa pienemmäksi kuin A:ssa. Skenaarioiden välinen ero on lähes yksinomaan metsätaloudessa, sen välilliset vaikutukset ovat pienet. Muilta osin muutokset ovat jotakuinkin samat kuin skenaario A:ssa.

Taulukko 19. Maatilatalouden tuotannon ja toimintaylijäämän muutos, miljoonaa markkaa, skenaario B

	tuotanto	toimintaylijäämä
maatalous	- 305	- 109
metsätalous:		
- tuotannon lisäys	+ 116	+ 82
- yrittäjien oman työn lisäys / entinen tuotanto	-	+ 38
yhteensä	- 189	+ 11

Maatalouden tuotannon ja toimintaylijäämän muutokset pysyvät ennallaan (taulukko 19). Sen sijaan metsätalouden tuotannon lisäys jää 116 miljoonaan markkaan. Jos tuotantoa on mahdollista lisätä skenaario A:n oletusten mukaisesti 132 miljoonalla markalla, tarkoittaa tämä sitä, että metsiin jää käyttämättömiä tuotantomahdollisuuksia 16 miljoonan markan verran (12 % lisäysmahdollisuudesta). Maatilatalouden kokonaistuotanto alenee 189 miljoonalla, toimintaylijäämä lisääntyy siitä huolimatta 11 miljoonalla eli 12 miljoonaa vähemmän kuin skenaario A:ssa. Tarvittavan työpanoksen väheneminen mahdollistaa jälleen sivuansioiden hankkimisen. Muutos on tilojen kannalta kannattava näissäkin olosuhteissa.

Lopputuotekysynnän ja tuonnin muutosten seurauksena kokonaistyöllisyys vähenee 1 660 työllisellä eli 90 työllisen verran enemmän kuin skenaario A:ssa (taulukko 20). Skenaarioiden välinen ero on käytännössä yksinomaan maatilataloudessa, muilla toimialoilla joko muutoksia ei tapahdu tai ne ovat niin pieniä, etteivät ne näy pyöristetyissä luvuissa.

Taulukko 20. Työllisyyden muutos toimialoittain, työllisiä, skenaario B

maatalous	- 2 560	
metsätalous	+ 580	
		- 1 980
elintarviketeollisuus	- 1 040	
puuteollisuus	+ 600	
massa- ja paperiteollisuus	+ 670	
		+ 230
tevanake-teollisuus	+ 10	
kumi- ja muoviteollisuus	- 10	
metalliteollisuus	+ 40	
energia- ja vesihuolto	+ 110	
tukku- ja vähittäiskauppa	- 100	
kuljetus ja tietoliikenne	+ 30	
kiinteistö- ja liikepalvelut	- 10	
muut toimialat yhteensä (15 kpl)	+ 20	
		+ 90
yhteensä		

Maatilataloudessa tarvittava työpanos vähenee 1 980 työllisen verran. Skenaario A:han verrattuna yrittäjien työllisyys heikkenee 70 ja palkansaajien 20 työllisellä (taulukko 21). Maatalouden osuus tästä vähennyksestä on 10 ja metsätalouden 80 työllistä.

Taulukko 21. Maatilatalouden työllisyyden muutos, työllisiä, skenaario B

	yrittäjät	palkan- saajat	yhteensä
maatalous	- 2 230	- 330	- 2 560
metsätalous:			
- tuotannon lisäys	+ 470	+ 110	+ 580
- yrittäjien oman työn lisäys / entinen tuotanto	+ 440	- 440	-
yhteensä	- 1 320	- 660	- 1 980

Muutosten yhteisvaikutus tuontiin on nyt jotakuinkin nollan suuruisen (taulukko 22). Skenaario A:ssa tuonti väheni 15 miljoonalla markalla. Välillisten verojen ja tukipalkkioiden erotus näyttää kummassakin skenaariossa 121 miljoonan lisäystä. Palkkasumman samoin kuin kiinteän pääoman kulumisenkin kasvu jää hieman pienem-

mäksi kuin A:ssa, käytännössä ero on kuitenkin merkityksetön. Toimintaylijäämän osalta skenaarioiden ero on suurempi, 27 miljoonan sijasta sitä kertyy 15 miljoonaa markkaa. Markkinahintaisen bruttokansantuotteen kasvu on 150 miljoonaa eli 15 miljoonaa alempi kuin skenaario A:ssa. Tuottajan hintaan laskettu bruttokansantuote kasvaa nyt 53 miljoonalla.

Taulukko 22. Markkinahintaisen bruttokansantuotteen erien ja tuonin muutos, miljoonaa markkaa, skenaario B

	lopputuotekysynnän muutoksesta ja puun tuonin lis. aiheutuva	metsätalouden yrittäjien oman työn lisäyksestä ¹ aiheutuva	yhteensä
välilliset verot miinus tukipalkkiot	+ 121	-	+ 121
palkat ja työnantajan soutu-maksut	+ 40	- 38	+ 2
kiinteän pääoman kuluminen	+ 12	-	+ 12
toimintaylijäämä	- 23	+ 38	+ 15
BKT yhteensä	+ 150	-	+ 150
tuonti	- 0	-	- 0

¹ entisen tuotannon osalta

Onko työllisyysongelma hoidettavissa? Oletetaan taas aluksi, että maatilataloudessa yrittäjien työpanoksen vähennys on vapaa-ajan lisäystä. Työllisyyden nettomuutokseksi jää nyt kaikilla toimialoilla yhteensä 340 työllisen vähennys. Kerättäessä edelleen sama määrä nettoveroja on valtiolla käytettävissä puuttuvien työpaikkojen luomiseen 356 000 markkaa lisätyöllistettävää kohti. Nykyisten työpaikkojen säilyttämisen kansantaloudelliseksi kustannukseksi puolestaan saadaan 441 000 markkaa / työpaikka.

Toinen laskennallinen ääripää on tilanne, jossa koko säästynyt työpanos käytetään tilan ulkopuolisiin töihin, ja kaikki hakeutuvat aloille, joilla on työttömyyttä. Tällöin valtiolla olisi käytettävissä työllistämiseen 73 000 markkaa lisätyöllistettävää kohti ja nykyisten työpaikkojen säilyttämisen kansantaloudellinen kustannus olisi 90 000 markkaa / työpaikka.

Kun todellinen tilanne jälleen asettuu johonkin näiden ääripäiden väliin, voidaan todeta, että työllisyys on pitemmällä aikavälillä hoidettavissa. Tämäkin skenaario johtaa kansantalouden kannalta positiiviseen tulokseen.

Kuinka suuren osuuden lopputuotekysynnän lisäyksestä massa- ja paperiteollisuus sitten saa tuottaa tuontipuun varassa, jotta tilojen toimintaylijäämän muutos ei olisi negatiivinen? Muutos on jotakuinkin nollan suuruinen, jos osuus on 200 miljoonaa markkaa eli 40 % kokonaislisäyksestä. Tulotaso on kuitenkin mahdollista nostaa tarvittavan työpanoksen vähentyessä. Kansantalouden kokonaistuotanto kasvaa 9 miljoonalla ja markkinahintainen bruttokansantuote 135 miljoonalla markalla. Bruttokansantuotteen erien muutokset pysyvät positiivisina, palkkasumman muutos on kuitenkin likipitään nollan suuruinen.

5.3 Elintarvike- ja metsäteollisuuden lopputuotteiden kysyntä muuttuu, metsäteollisuuden lisäys on suhteellisesti pienempi kuin elintarviketeollisuuden vähennys

Skenaario C:ssä oletetaan, että metsäteollisuuden lopputuotteiden kysynnässä tapahtuu rakennemuutos ja samalla lisäys on aikaisemmin

oletettua pienempi. Puuteollisuuden lopputuotteiden kysyntä nousee 120 miljoonalla (20 % oletettua vähemmän) sekä massa- ja paperiteollisuuden 450 miljoonalla markalla (10 % oletettua vähemmän). Tuontipuun osuutta ei nyt lisätä. Elintarviketeollisuuden lopputuotteiden kysynnän vähennys on edelleen 500 miljoonaa markkaa. Laskentamenettely on sama kuin skenaario A:ssa.

Elintarvike- ja metsäteollisuuden lopputuotteiden kysyntä lisääntyy yhteensä 70 miljoonalla markalla, mutta kansantalouden kokonaistuotanto vähenee 129 miljoonalla, elintarviketeollisuuden välilliset tuotantovaikutukset ovat suuret (taulukko 23). Skenaario A:ssa molemmat luvut olivat positiiviset, 150 ja 43 miljoonaa. Elintarvike- ja metsäteollisuuden kokonaistuotanto vähenee 17 miljoonalla, kun skenaario A:ssa oli lisäystä 91 miljoonaa. Sektorin ulkopuolisten toimialojen tuotanto kuitenkin lisääntyy yhteensä 80 miljoonalla eli 45 miljoonaa vähemmän kuin skenaario A:ssa. Muutoin samat toimialat ovat edelleen suurimmat hyötyjät ja menettäjät, mutta kemian teollisuuden sekä kuljetuksen ja tietoliikenteen lisäykset jäävät nyt pieniksi.

Taulukko 23. Kokonaistuotannon muutos toimialoittain, miljoonaa markkaa, skenaario C (lopputuotekysynnän muutos: elintarviketeollisuus - 500, puuteollisuus + 120, massa- ja paperiteollisuus + 450, yhteensä + 70)

maatalous	- 305	
metsätalous	+ 113	
	-----	- 192
elintarviketeollisuus	- 775	
puuteollisuus	+ 160	
massa- ja paperiteollisuus	+ 598	
	-----	- 17
metalliteollisuus	+ 13	
energia- ja vesihuolto	+ 99	
tukku- ja vähittäiskauppa	- 20	
kiinteistö- ja liikepalvelut	- 9	
muut toimialat yhteensä (18 kpl)	- 3	
	-----	+ 80
yhteensä		- 129

Maatalouden tuotannon ja toimintaylijäämän muutokset pysyvät edelleen samoina kuin skenaario A:ssa (taulukko 24). Metsätalouden tuotannon lisäys jää nyt 113 miljoonaan markkaan eli tuotantomahdollisuuksia jää käyttämättä 19 miljoonan markan verran. Maatilatalouden kokonaistuotannon 192 miljoonan vähennyksestä huolimatta toimintaylijäämä kasvaa 9 miljoonalla ja tarvittavan työpanoksen vähennys mahdollistaa sivuansioiden hankkimisen. Tässäkin tapauksessa muutos on tilojen kannalta kannattava.

Taulukko 24. Maatilatalouden tuotannon ja toimintaylijäämän muutos, miljoonaa markkaa, skenaario C

	tuotanto	toimintaylijäämä
maatalous	- 305	- 109
metsätalous:		
- tuotannon lisäys	+ 113	+ 80
- yrittäjien oman työn lisäys / entinen tuotanto	-	+ 38
yhteensä	- 192	+ 9

Kokonaistyöllisyys vähenee 1 950 työllisellä eli 380 enemmän kuin skenaario A:ssa (taulukko 25). Elintarvike- ja metsäteollisuudessa on lisäystä yhteensä 50 työllistä, skenaario A:n luku oli 230. Sektorin ulkopuolisilla toimialoilla on vähennystä 10 työllisen verran, tilanne on 100 työllistä skenaario A:ta heikompi. Muutoin samat toimialat ovat suurimmat hyötyjät ja menettäjät, paitsi tevanake-teollisuus jää merkittävien hyötyjien joukosta pois.

Taulukko 25. Työllisyyden muutos toimialoittain, työllisiä, skenaario C

maatalous	- 2 560	
metsätalous	+ 570	
	-----	- 1 990
elintarviketeollisuus	- 1 040	
puuteollisuus	+ 490	
massa- ja paperiteollisuus	+ 600	
	-----	+ 50
kumi- ja muoviteollisuus	- 10	
metalliteollisuus	+ 30	
energia- ja vesihuolto	+ 90	
tukku- ja vähittäiskauppa	- 110	
kuljetus- ja tietoliikenne	+ 10	
kiinteistö- ja liikepalvelut	- 20	
muut toimialat yhteensä (16 kpl)	- 0	
	-----	- 10
yhteensä		- 1 950

Maatilataloudessa tarvittava työpanos vähenee 1 990 työllisellä (taulukko 26). Skenaario A:han verrattuna yrittäjien työllisyys heikkenee 80 ja palkansaajien 20 työllisellä. Maatalouden osuus tästä vähennyksestä on 10 ja metsätalouden 90 työllistä.

Taulukko 26. Maatilatalouden työllisyyden muutos, työllisiä, skenaario C

	yrittäjät	palkan- saajat	yhteensä
maatalous	- 2 230	- 330	- 2 560
metsätalous:			
- tuotannon lisäys	+ 460	+ 110	+ 570
- yrittäjien oman työn lisäys / entinen tuotanto	+ 440	- 440	-
yhteensä	- 1 330	- 660	- 1 990

Tuonti vähenee 28 miljoonalla eli 13 miljoonaa enemmän kuin skenaario A:ssa (taulukko 27). Välillisten verojen ja tukipalkkioiden erotus näyttää 118 miljoonan lisäystä, kolme miljoonaa vähemmän kuin skenaario A:ssa. Palkkasumman muutos on kääntynyt negatiiviseksi ja eroa A:n tilanteeseen on 28 miljoonaa. Kiinteän pääoman kulumisen ja toimintaylijäämän muutokset ovat nyt pieniä, vähennystä A:sta on 13 ja 23 miljoonaa. Silti tilanne ei välttämättä ole tältäkin osin kansantaloudellisesti kannattamaton. Lopullinen palkkasumman ja toimintaylijäämän muutos riippuu maatilatalouden yrittäjien säästyneen työpanoksen käytöstä samoin kuin säästyneiden nettotukipalkkioiden käytöstä. Markkinahintainen bruttokansantuote lisääntyy 98 miljoonalla markalla, 67 miljoonaa vähemmän kuin skenaario A:ssa. Tuottajanhintaisen bruttokansantuotteen lisäys on nyt vain kolme miljoonaa.

Taulukko 27. Markkinahintaisen bruttokansantuotteen erien ja tuonnin muutos, miljoonaa markkaa, skenaario C

	lopputuotekysyn- nän muutoksesta aiheutuva	metsätalouden yrittäjien oman työn lisäyksestä aiheutuva ¹	yhteensä
välilliset verot miinus tukipalkkiot	+ 118	-	+ 118
palkat ja työnantajan sotu-maksut	+ 13	- 38	- 25
kiinteän pääoman kuluminen	+ 1	-	+ 1
toimintaylijäämä	- 34	+ 38	+ 4
BKT yhteensä	+ 98	-	+ 98
tuonti	- 28	-	- 28

¹ entisen tuotannon osalta

Jos maatilatalouden yrittäjien työpanoksen vähennys on vapaa-ajan lisäystä, jää työllisyyden nettomuutokseksi kaikilla toimialoilla yhteensä 620 työllisen vähennys. Tällöin kerättäessä edelleen sama määrä nettoveroja valtiolla on käytettävissä puuttuvien työpaikkojen luomiseen 190 000 markkaa lisätyöllistettävää kohti. Nykyisten työpaikkojen säilyttämisen kansantaloudelliseksi kustannukseksi saadaan 158 000 markkaa työpaikkaa kohti.

Jos taas koko säästynyt työpanos käytetään tilan ulkopuolisiin töihin, ja kaikki hakeutuvat aloille, joilla on työttömyyttä, on työllistämiseen käytettävissä 61 000 markkaa lisätyöllistettävää kohti ja nykyisten työpaikkojen säilyttämisen kansantaloudellinen kustannus on 50 000 markkaa työpaikkaa kohti.

Työllisyys on tässäkin tilanteessa ainakin pääosin hoidettavissa. Pitemmällä aikavälillä palkkasumman muutos ei välttämättä olekaan negatiivinen, ja myös skenaario C johtaa silloin kansantalouden kannalta positiiviseen tulokseen.

Kuinka paljon odotettua pienemmäksi metsäteollisuuden lopputuotteiden kysynnän lisäys sitten saa jäädä, jotta tilojen toimintaylijäämän muutos ei olisi negatiivinen? Jos puuteollisuudessa lisäys on 30 % odotettua pienempi eli 105 miljoonaa sekä massa- ja paperiteollisuudessa 20 % odotettua pienempi eli 400 miljoonaa markkaa, tilojen toimintaylijäämä vähenee miljoonalla markalla. Tulotason ei silti tarvitse laskea, koska tarvittava työpanos vähenee. Kansantalouden kokonaistuotanto vähenee 272 miljoonalla markalla. Markkinahintainen bruttokansantuote kasvaa kuitenkin 44 miljoonalla, mutta sekä palkkasumman, kiinteän pääoman kulumisen että toimintaylijäämän muutokset ovat nyt negatiivisia. Tuottajan hintaan laskettu bruttokansantuote alenee 49 miljoonalla. Mutta tämä pätee vain lyhyellä aikavälillä, lopullinen muutos riippuu maatilatalouden yrittäjien säästyneen työpanoksen ja säästyneiden nettotukipalkkioiden käytöstä.

Edellä esiteltyjen lisäksi laadittiin myös muita skenaarioita. Niissä tarkasteltiin lähinnä panosrakenteen pieniä muutoksia, esimerkiksi oletettiin massa- ja paperiteollisuuden korvaavan osan käyttämistään metsätalouden tuotteista kemian teollisuuden tuotteilla tai energialla. Tulokset olivat samantapaisia kuin skenaariossa B.

6 TULOSTEN TARKASTELU

6.1 Keskeiset tulokset

Kyseessä on ensimmäinen metsätalouteen suuntautumista ja erikoistumista kansantalouden näkökulmasta yksityiskohtaisesti käsittelevä tutkimus. Maatilayrityksen näkökulmasta asiaa tarkastellaan Joensuun yliopistossa, jossa myös kehitetään maa- ja metsätalouden yhteissuunnittelun menetelmiä. Työteho-seura selvittää maatilayrittäjien valmiuksia ja halukkuutta tuotantosuunnan muutokseen. Yhdessä nämä tutkimukset muodostavat Metsätalous tuotanto- ja palvelusuunta- na -projektin, jonka tähän mennessä ilmestyneistä julkaisuista on luettelo liitteenä 6. Aikaisempi metsätaloutta tilan yritystoimintana käsittelevä suppeahko selvitys on Kassari (1984). Kukkonen ja Lahdenperä (1986) tarkastelivat vuosien 1980 ja 1982 panos-tuotosaineistojen pohjalta maa- ja metsätalouden sekä elintarvike- ja metsäteollisuuden vaikutuksia kansantalouden kokonaistuotantoon ja työllisyyteen. Selvityksessä keskityttiin pelkästään näihin kahteen kysymykseen.

Nyt esillä olevassa tutkimuksessa todettiin, että maataloudessa on ongelmia, myös tulevaisuudessa, ja metsätaloudessa käyttämättömiä mahdollisuuksia.

Elintarvike- ja metsäsektorin välittömiä sekä välillisiä panos- ja tuotosrakenteita kuvattiin käyttäen vuoden 1985 osittain päivitettyjä ja tarkoitukseen sopiviksi muunnettuja panos-tuotostaulukoita sekä staattista, kysyntäjohteista tuotantomallia. Muutosten kansantaloudellisten vaikutusten tarkastelun lähtökohtana olivat siten lopputuotteiden kysynnän muutokset. Perustilanteessa eli skenaario A:ssa elintarviketeollisuuden lopputuotteiden vuotuisen kysynnän olettiin alentuneen $a+2\%$ lla (itse asiassa kyseessä on olemassa olevan ylituotannon supistaminen), puuteollisuuden nousseen $b+2\%$ lla sekä massa- ja paperiteollisuuden nousseen $c+2\%$ lla. Laskelmien yksinkertaistamiseksi maa- ja metsätalouden sekä muiden toimialojen lopputuotteiden kysynnän oletettiin pysyneen ennallaan.

Tuo 2 % on se osa muutoksesta, johon metsätalouteen suuntautuvat tai erikoistuvat tilat reagoivat siten, että tuotannon muutos kattaa kysynnän muutosten välittömät ja välilliset vaikutukset. Maatalouden tuotantoa vähennetään, osalla tiloista se lopetetaan, ja metsätalouden tuotantoa sekä yrittäjäperheen omaa osuutta metsätalouden töistä lisätään. Jos halutaan tarkastella eri suurten lopputuotekysynnän muutosten vaikutuksia, ne voidaan laskea 2 %:n kerrannaisina. Suurten muutosten vaikutusten analyysiin menetelmä ei kuitenkaan sovellu.

Loppuosaan muutoksesta muut tilat joko reagoivat tai jatkavat niin kuin mitään ei olisi tapahtunut. Jos ne reagoivat, syntyy myös tältä osin välittömiä ja välillisiä tuotanto-, työllisyys- ym. vaikutuksia. Ne eivät kuitenkaan kuulu tämän tarkastelun piiriin. Jos tilat eivät reagoi, lisääntyy maatalouden ylituotanto ja metsäteollisuuden kasvanut puun kysyntä joudutaan tyydyttämään muulla tavoin. Samoin tapahtuisi, jos nyt tarkasteltavat tilat eivät muuttaisi tuotantonsa painopistettä. Metsätalouteen suuntautuminen tai erikoistuminen johtaa siis kohti tuotannon tasapainoa. Sitä ei kuitenkaan pelkästään tällä tavoin saavuteta, sillä tällaiseen tuotantosuunnan muutokseen on rajallisesti mahdollisuuksia, eikä se tehokkaimmilla maataloustiloilla ole järkeväkään.

Perusskenaariossa muutoksen todettiin johtavan metsätalouteen suuntautuvien tai erikoistuvien tilojen kannalta positiiviseen tulokseen. Maatilatalouden tuotanto vähenee, koska maatalouden

tuotanto alenee enemmän kuin metsätalouden lisääntyä. Siitä huolimatta toimintaylijäämä kasvaa ja se kertyy aikaisempaa pienemmällä työpanoksella. Kansantaloudelliset tunnusluvut osoittautuivat nekin positiivisiksi, kun myös heikentynyt kokonaistyydytys on pitemmällä aikavälillä hoidettavissa. Lyhyellä aikavälillä suurimman hyödyn muutoksista kerää valtiontalous.

Muissa skenaarioissa tarkasteltiin tilanteita, joissa kaikki ei tapahdu aivan perusskenaarion oletusten mukaisesti. Näissä massa- ja paperiteollisuus tuotti osan lopputuotteiden lisäyksestä tuontipuun varassa, metsäteollisuuden lopputuotteiden kysynnässä tapahtui rakennemuutos ja samalla lisäykset jäivät odotettua pienemmiksi sekä lopulta massa- ja paperiteollisuus korvasi puuta kemian teollisuuden tuotteilla ja energialla. Tilojen ja kansantalouden kannalta lasketut tunnusluvut muodostuivat perustilannetta heikommiksi. Mutta vasta suuret poikkeamat perusoletuksista aiheuttivat sen, että osa luvuista muuttui lyhyellä aikavälillä negatiivisiksi. Näissäkin tapauksissa lopullisen tuloksen todettiin voivan kääntyä positiiviseksi. Tämä riippuu maatilatalouden yrittäjien säästyneen työpanoksen sekä säästyneiden valtion menojen käytöstä.

6.2 Menetelmään liittyvät varaukset

Kaikkiin tutkimusmenetelmiin liittyy omat heikkoutensa, niin tähänkin. Edellä skenaarioiden yhteydessä on jo mainittu eräistä lähinnä yksityiskohtiin liittyvistä varauksista, seuraavat ovat yleisempiä.

Ensimmäinen niistä koskee perusaineistoa. Jotta menetelmä olisi käyttökelpoinen, on panos-tuotostaulukoiden kuvattava kohteena olevaa taloutta tarkasti. Panos-tuotostaulukoita laadittaessa joudutaan keräämään ja käsittelemään suuri määrä tietoa. Se on joskus ristiriitaista, puutteellista ja päällekkäisyyksiä esiintyy. Tiedot on muunnettava yhtenäisten arvostusperusteiden mukaisiksi. Parin tuhannen hyödykeluokan tarjonta sekä väli- ja lopputuotekäyttö on saatava sopimaan yhteen. Epätarkkuuksien lähteitä on monia, ja perustaulukoissa mahdollisesti olevat epätarkkuudet kertautuvat laskettaessa käänneismatriiseja ja edelleen kerrottaessa sillä muita matriiseja. Ellei taulukoiden käyttäjä ole samalla niiden laatija, ei hänellä yleensä ole mahdollisuutta arvioida kuvauksen tarkkuutta. Samantapaisia varauksia voidaan tietenkin esittää kaiken tilastoihin perustuvan tutkimuksen suhteen. Panos-tuotostaulukoita laaditaan nykyisin kuitenkin jatkuvasti ja tietojen keruu on integroitu kansantalouden tilinpitoon. Menettelytavat ovat vakiintuneita ja tämä vähentää virheiden todennäköisyyttä. Lisäksi aggregoitaessa taulukot vähemmän toimialoja sisältäviksi, kuten tässä tutkimuksessa tehtiin, mahdollisten epätarkkuuksien voidaan olettaa osittain kumoavan toisensa, vaikka samalla informaatiota häviääkin.

Tätä työtä tehtäessä havaittiin, että vuoden 1985 panos-tuotostutkimuksesta julkaistuihin tietoihin oli työpanoskertoimiin pujahtanut painovirheitä. Ne voitiin oikaista kansantalouden tilinpidon työllisyys- ja tuotantotietojen avulla.

Tietojen keruuseen ja käsittelyyn liittyy ajan ongelma. Esimerkiksi vuoden 1970 panos-tuotostutkimuksen tulokset julkaistiin vuonna 1977. Nykyisin päästään jo siihen, että tulokset ovat käytettävissä kahden - kolmen vuoden kuluttua. Enää ei voida ainakaan täysin perustellusti väittää, että panos-tuotostutkimukset tuottavat eillisen päivän vastauksia toissapäiväisiin kysymyksiin (Tuomainen 1978).

Tiedot kerätään toimialoittain, joiden perusyksikkönä on toimipaikka. Kaikki päätuotteenaan samaa hyödykettä valmistavat toimipaikat kuuluvat samaan toimialaan. Toimialan tuotantomenetelmä ja siten myös panoskertoimet ovat toimipaikkojen tuotosten suhteilla painotettuja keskiarvoja. Todellisuudessa kunkin toimialan sisällä on suuriakin eroja.

Tässä tutkimuksessa käytettiin staattista, kysyntäjohteista tuotantomallia. Valinnan perustelut on esitetty luvussa 2. Mallit ovat aina todellisuuden yksinkertaistuksia. Staattisessa panos-tuotantomallissa panoskertoimet oletetaan kiinteiksi. Mutta kertoimet kuitenkin muuttuvat jatkuvasti seuraavista syistä (Forssell 1985):

1. Tekninen kehitys:
 - panosten laatu muuttuu muilla toimialoilla tapahtuvan tuotekehittelyn seurauksena,
 - opitaan käyttämään aikaisempaa paremmin tuotantomenetelmiä ja -organisaatioita,
 - tuotantokoneistoa uusitaan.
2. Panosten suhteellisten hintojen muutokset johtavat panosten korvaamiseen toisilla.
3. Toimialan tuotevalikoima muuttuu.
4. Tuotannon laajuus muuttuu.

Panos-tuotostaulukoiden valmistumisajan lyhentymisen ja laatimisen edellyttämien taitojen karttumisen ovat lieventäneet kiinteäker-toimisiin malleihin liittyviä ongelmia. Toisaalta empiirisissä tutkimuksissa on havaittu, että kaikesta huolimatta kerrointen muutokset ovat lyhyellä aikavälillä suhteellisen pieniä koko kansantalouden malleissa (Forssell 1970 ja 1983). Toisin on tilanne kansantaloutta avoimempien pienten aluetalouksien malleissa (Eske-linen 1983). Ongelmaa lieventää lisäksi se, että vain harvojen strategisten ja tärkeimpien kerrointen muutoksilla on todellista merkitystä, ja suuret kertoimet ovat vakaampia kuin pienet. Silti panos-tuotostarkastelujen tuottamat tulokset ovat aina likimääräisiä ja niitä on tulkittava muun käytettävissä olevan informaation valossa. Mallin käyttö ei saa katkaista yhteyttä reaali maailmaan.

Tässä työssä tarkasteltiin lopputuotekysynnän marginaalisten muutosten ohella myös eräiden panoskerrointen muutosten vaikutuksia. Ensinnäkin massa- ja paperiteollisuuden oletettiin tuottavan osan lopputuotekysynnän lisäyksestä käyttäen tuontipuuta. Kotimaisen ja tuontipuun tehdashinnat oletettiin samoiksi, tällöin muiden kerrointen voitiin olettaa pysyvän likimain ennallaan. Vasta melko suuriksi oletetut tuontipuun osuudet johtivat tuontosuuntaa muuttavien tilojen ja kansantalouden näkökulmasta laskettujen muiden tunnuslukujen (tilojen tuotanto, työpanos ja toimintaylijäämä, kansantalouden työllisyys sekä bruttokansantuotteen erät) merkittäviin muutoksiin. Metsätalouden panososuus massa- ja paperiteollisuuden tuotannossa ei ole niin korkea kuin puuteollisuuden tuotannossa. Toisaalta metsätalouden välilliset vaikutukset ovat pienet.

Enemmän väkivaltaa todellisuudelle jouduttiin tekemään, kun esi-merkinomaisesti tarkasteltiin puun korvaamista massa- ja paperiteollisuudessa kemian teollisuuden tuotteilla tai energialla. Muutokset tehtiin vain näiden kerrointen välillä, todellisuudessa arvojen perusteella lasketut panosrakenteet muuttuvat tällaisessa tilanteessa muutoinkin. Tässä rikottiin tietoisesti menetelmään sisältyvää oletusta siitä, ettei panoksia voida korvata toisilla. Saatu varsin likimääräinen tulos osoitti, että näissäkin tapauksissa tunnuslukujen muutokset olivat melko pieniä.

Yhdessä skenaariossa metsäteollisuuden tuotevalikoima muuttui, kur massa- ja paperiteollisuuden lopputuotteiden kysynnän oletettiin nousseen suhteellisesti enemmän kuin puuteollisuuden lopputuotteiden kysynnän. Edellä esitetyssä skenaario C:ssä tähän liittyi kysynnän perustilannetta pienempi lisäys. Ilman tätä, siis pelkän tuotevalikoiman tarkastellun muutoksen vaikutukset tunnuslukuihin olivat jälleen suhteellisen vaatimattomat.

Työpanoskertoimet ovat panos-tuotostaulukoiden nopeimmin vanheneva osa, työn tuottavuus muuttuu jatkuvasti. Esimerkiksi koko yrittäjätoiminnan työn tuottavuuden vuotuiset muutokset jaksolla 1977-1987 olivat + 0,5 - + 7,1 %, yksittäisillä toimialoilla muutokset olivat vielä suurempia (Kansantalouden tilinpito 1976 - 1986 ja 1982 - 1987). Siksi tässä tutkimuksessa työpanostiedot päivitettiin kansantalouden tilinpidon avulla. Siitä huolimatta ne ovat jo ainakin osittain vanhentuneita, ja tuloksissa esitetyt työllisyyden muutokset ovat jonkin verran yliarvioituja. Tähän vaikuttaa lisäksi se, että kapasiteetin käyttöasteen noustessa tai laskiessa työllisyys ei todellisuudessa muutu lineaarisesti ainakaan lyhyellä aikavälillä, sillä myös työpanoksen käytön tehokkuus voi nousta tai laskea.

Panoskerrointen keskimääräisyydestä aiheutuvaa epätarkkuutta vähennettiin siten, että skenaarioita laadittaessa metsätalouteen suuntautuvien tai erikoistuvien tilojen metsätaloudelle arvioitiin oma työpanoskerroin, jotta yhtiöiden ja muun suurmetsätalouden vaikutus poistuisi. Palkka-, sosiaaliturvamaksu- ja toimintaylijäämäkertoimiin tehtiin vastaavat korjaukset. Todellisuutta yksinkertaistettiin jälleen, sillä ilmeisesti myös muissa panoskerroimissa on eroja. Tällä ei kuitenkaan ole mainittavaa merkitystä, koska metsätaloudessa käytetään vähän välituotteita.

Lyhyellä aikavälillä kiinteäkertoimiset mallit ovat käyttökelpoisia, kunhan tuloksia tulkittaessa muistetaan niihin liittyvät varaukset. Pitemmällä aikavälillä kertoimien muutoksia on kuitenkin syytä pyrkiä arvioimaan esimerkiksi siten, että nykyaikaisinta teknologiaa edustavan laitoksen oletetaan kuvaavan tulevaisuuden keskimääräistä teknologiaa. Estimointimenetelmistä löytyy tietoja esimerkiksi julkaisuista Forssell (1978), (1982) ja (1985) sekä Miller & Blair (1985).

Sovellettuun tuotantomalliin sisältyvät tuotannon välittömät ja välilliset vaikutukset. Siitä puuttuvat kytkennät tulonmuodostukseen ja kulutukseen sekä sitä kautta syntyvät johdetut vaikutukset. Nämä suurentavat kerrannaisvaikutuksia merkittävästi ja ovat minkä tahansa taloudellisen muutoksen tärkeä osa (johdettujen vaikutusten suuruusluokasta ks. esimerkiksi Kukkonen & Lahdenperä 1986 sekä Eskelinen & Vatanen 1988). Jos vaikkapa jokin tuotantolaitos lopetetaan, työttömiksi jääneiden kulutusmahdollisuudet supistuvat ja tämä vaikuttaa edelleen muihin taloustoimiin. Eriytyisen tärkeitä kulutuskytkennät ovat alkutuotannosta riippuvilla ja muilla yksipuolisen elinkeinorakenteen alueilla, joilla vaihtoehtoisia tulonlähteitä on vähän. Mallin käyttöön kuitenkin liittyy enemmän tai vähemmän vaikeita aineisto-ongelmia. Lisäksi tuotantokulutusmallissa paitsi tuotanto- myös kulutusriippuvuudet yksinkertaistetaan lineaarisiksi, mitä nekään eivät todellisuudessa ole.

Jatkotutkimuksissa on silti syytä laajentaa käytettävä malli tuotanto-kulutusmalliksi, tässä vaiheessa siihen ei ollut mahdollisuutta. Oma mielenkiintonsa on eri malleilla saatavien tulosten vertailussa. Jatkossa paneudutaan myös työllisyyskysymyksiin entistä tarkemmin. Tämä tapahtuu Metsäalan rakennemuutoksen vaikutukset alan ammattiryhmiin -projektiin kuuluvassa osatutkimuksessa

Metsäteollisuuden rakennemuutos ja sen vaikutukset työllisyyteen panos-tuotosanalyysin valossa (projektista enemmän: Pajuoja 1988).

Sovelletusta mallista puuttuvat myös investointikytkennät. Se ei kuitenkaan ole tässä tapauksessa varsinainen puute. Lopputuotteiden kysynnän muutokset oletettiin sen verran marginaalisiksi, ettei metsäteollisuudessa tarvita uusinvestointeja, olemassa olevan kapasiteetin käyttöasteen nousu riittää. Tiloille ei oletettu hankittavan lisämetsää ja muiden metsätaloudessa tarvittavien lisäinvestointien voitiin olettaa olevan vaatimattomia.

Tärkeä varaus liittyy siihen, että analyysiin sisältyy ainoastaan yrittäjätoiminta. Pääosa julkisen sektorin toiminnasta jää siten tarkastelun ulkopuolelle. Erityisesti lyhyellä aikavälillä julkinen sektori pienentää muutosten vaikutuksia panos-tuotosmallin antamista laskennallisista luvuista. Esimerkiksi verollinen työttömyyskorvaus turvaa jonkinlaisen kulutustason myös työttömiksi joutuneille samalla kun se lieventää verotulojen vähennystä.

Aina on parempi olla suurin piirtein oikeassa kuin täsmällisesti väärässä. Suurin piirtein oikeisiin tuloksiin johtaa myös panos-tuotosmenetelmä oikein tulkittuna. Tämä on syytä pitää mielessä myös tämän tutkimuksen tuloksia tarkasteltaessa. Vaikka tulokset onkin esitetty tarkkoina numeroina, luvut osoittavat ennen kaikkea suunnan ja suuruusluokan.

LÄHTEET

- Aaltonen, S. 1986 a. Ulkomaankauppa maatalouspolitiikan toteuttamisessa - katsaus Suomen ja eräiden muiden maiden järjestelmiin. Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos, PTT Katsaus 2/1986: Maataloustuotteiden kauppa ja kauppapolitiikka.
- 1986 b. Maatalous- ja elintarvikesektorin tukijärjestelmän lähtökohdat ja sen toteutus. Teoksessa: Maa- ja metsätalous kansantaloudessa. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 6.
- Allén, T. 1987 a. Kotitalouksien tulonjako ja tulonjakopolitiikan vaikutukset. Summary: Income Inequality between Households and Effects of Redistributive Policies in Finland. Kansantaloudellinen aikakauskirja 1:1987.
- 1987 b. Yksilö, perhe vai kulutusyksikkö? Näkökohtia tulonsaajajaksikon valinnasta. Kansantaloudellinen aikakauskirja 1:1987.
- Chenery, H. B. & Watanabe, T. 1958. International Comparisons of the Structure of Production. *Econometrica* 4:1958.
- Dietzenbacher, E. 1989. The Measurement of Interindustry Linkages: Key Sectors in the Netherlands. The Ninth International Conference on Input-Output Techniques. Keszthely, Hungary, 4 - 9 September 1989. Mimeograph.
- Ehrnrooth, H. & Kirjasniemi, M. 1987. Metsäteollisuuden kehitysnäkymät erityisesti toimialarationalisoinnin näkökulmasta. Kansantaloudellinen aikakauskirja 3:1987.
- Elovirta, P. 1989 a. Metsätyövoiman kehitystrendit. Esitelmä Metsänuudistamistutkimus -seminaarissa Espoossa 2. - 3. 10.1989.
- 1989 b. Löytyykö metsätyövoimaa - löytyykö metsätyötä. Tutkimuksen näkökulma. Teoksessa: Ihalainen, R. & Eini, P. (toim.). Postipankin metsätalkoot V. Metsien hyödyntäminen muuttuvassa yhteiskunnassa.
- Eskelinen, H. 1983. Findings on input-output in a small area context. *The Annals of Regional Science* 1:1983.
- 1985. Sijainti ja tuotantorakenne riippuvuuksineen. Tutkimuksia aluetaloudellisesta integraatiosta. Joensuun yliopiston yhteiskuntatieteellisiä julkaisuja 5.
- & Suorsa, M. 1980. A Note on Estimating Interindustry Flows. *Journal of Regional Science* 2:1980.
- & Vatanen, E. 1988. Metsäteollisuuden näkymät Pohjois-Karjalassa. Joensuun yliopisto, Karjalan tutkimuslaitoksen julkaisuja 85.
- Forssell, O. 1970. Panoskertoimien muutokset Suomessa vuosina 1954 - 1965. Tilastollinen päätoimisto, Tilastollisia tiedonantoja 47.
- 1978. Rakennemuutoksen ennakointi panos-tuotosmallissa. Suomen tilastoseuran vuosikirja 1977.

- 1982. Changes in input coefficients and possibilities to forecast them. In: Smyshlyaev, A. (ed.). Proceedings of task force meeting on input-output modeling (1981), IIASA.
- 1983. Experiences of studying changes in input-output coefficients in Finland. In: Smyshlyaev, A. (ed.). Input-output modeling. Proceedings of the fourth IIASA task force meeting.
- 1985. Panos-tuotosmallit. Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, sarja B:46.
- Granberg, L. 1986. Viljelijäväestön ja palkansaajien tuloeroja selvittävän tutkimuksen arviointi. Kansantaloudellinen aikakauskirja 2:1986.
- Haltia, O. & Simula, M. 1988. Linkages of forestry and forest industry in the Finnish economy. Tiivistelmä: Metsä- ja puutalouden kytkennät Suomen kansantaloudessa. *Silva Fennica* 22(4).
- Hassinen, S. 1985. Vaihtoehtoiset maataloustulojärjestelmät. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen tiedonantoja 118.
- 1986. Maataloustulojärjestelmän muospaineet. Työväen taloudellinen tutkimuslaitos, Katsaus 3-1986: Uuden maatalouspolitiikan perusteet.
- Heikinheimo, L., Heikurainen, L., Holopainen, V., Keltikangas, M., Kuusela, K. & Möttölä, T. 1963. Metsätalouden parannusten työllisyys- ja tulovaikutukset. Summary: Effects of forest improvement on employment and income. *Silva Fennica* 114.
- Hjerpe, R. T. 1986. Maatalouden tuki ja näkökohtia sen kehittämistä. Työväen taloudellinen tutkimuslaitos, Katsaus 3-1986: Uuden maatalouspolitiikan perusteet.
- Huttunen, T. 1984. Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase 1982-84. Summary: Wood consumption, total drain and forest balance in Finland, 1982 - 84. *Folia Forestalia* 605.
- Hyttinen, P. 1988. Maa- ja metsätalouden yhteissuunnittelu suomalaisella maatilalla lineaarisen optimoinnin avulla. Metsätalouden suunnittelun lisensiaatin tutkimus, Joensuun yliopisto.
- & Huovinen, J. 1988. Maa- ja metsätalouden yhteissuunnittelu -seminaari. Metsätalous tuotanto- ja palvelusuuntana, julkaisuja 5, Joensuun yliopisto.
- Hämäläinen, J. & Kuula, M. 1988. Metsää omistavan maatilayrityksen kombinoitu suunnittelumalli. Teoksessa: Sevola, Y. (toim.). Metsä, yritys, yhteiskunta. Metsäekonomian tutkimusosasto 60 vuotta. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 288, metsäekonomian tutkimusosasto.
- Hänninen, H. & Karppinen, H. 1989. Yksityismetsänomistajat hakkuumahdollisuuksiensa käyttäjinä. Teoksessa: Tervo, M. & Valsta, L. (toim.). Metsästä markkinoille. Kannattavuus, rakennemuutos ja kilpailukyky metsätaloudessa ja metsäteollisuudessa. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 330, metsäekonomian tutkimusosasto.
- Härmälä, E. 1986. EC:n maatalouspolitiikasta uuden GATT-kierroksen

- edellä. Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos, PTT Katsaus 2/1986: Maataloustuotteiden kauppa ja kauppapolitiikka.
- Ihamuotila, R. 1985. Maatalouden tuotanto- ja resurssinäköymistä. Kansantaloudellinen aikakauskirja 3:1985.
- Ingberg, M., Johansson, M. & Nygård, F. 1986. Kolme artikkelia tulonjakotutkimuksen tilastointi-, mittaus- ja tulkintaongelmista. Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos, Raportteja ja artikkeleita 55.
- Järveläinen, V-P. 1988. Hakkuumahdollisuuksien käyttöön vaikuttavat tilakohtaiset tekijät maan länsi- ja itäosissa. Summary: Factors affecting the use of allowable cut in western and eastern parts of Finland. Folia Forestalia 707.
- Kallio, M. 1989. Some Developments in Modeling of International Trade in Forest Products. In: Seppälä, R. (ed.). Forest sector analysis revisited. Proceedings of an International Symposium, July 25 - 29, 1988, Kerimäki, Finland. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 324.
- , Seppälä, H. & Seppälä, R. 1989. Alternative Scenarios for the Development of the Finnish Forest Sector. In: Seppälä, R. (ed.). Forest sector analysis revisited. Proceedings of an International Symposium, July 25 - 29, 1988, Kerimäki, Finland. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 324.
- Kananen, I. 1984. Muuttuva maatalous teollistuvassa Suomessa. Teoksessa: Koskenkylä, H., Pekkarinen, J. Räikkönen, A. & Vartia, P. (toim.). Sata vuotta suomalaista kansantaloustiedettä. Kansantaloudellinen Yhdistys 1884 - 1984. Vammalan kirjapaino Oy.
- Kansantalouden tilinpito 1960 - 1981. 1984. Tilastokeskus, Tilastollisia tiedonantoja 75.
- Kansantalouden tilinpito 1976 - 1986. Tilastokeskus, KT 1987:8.
- Kansantalouden tilinpito 1982 - 1987. Tilastokeskus, Kansantalous 1988:6.
- Kantanen, K. 1986. Kylä metsässä - metsä kylässä. Metsätalous ja pohjoiskarjalainen syrjäkylä Naarva. Joensuun yliopisto, Karjalan tutkimuslaitoksen julkaisuja 78.
- Karhula, J. 1989. Maatilojen metsälisämaan oston kannattavuus. Teoksessa: Tervo, M. & Valsta, L. (toim.). Metsästä markkinoille. Kannattavuus, rakennemuutos ja kilpailukyky metsätaloudessa ja metsäteollisuudessa. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 330, metsäekonomin tutkimusosasto.
- Karppinen, H. & Hänninen, H. 1989. Yksityistilojen hakkuumahdollisuuksien käyttö Etelä-Suomessa. Summary: The use of the allowable drain in nonindustrial private woodlots in Southern Finland. Käsikirjoitus Folia Forestalia -sarjaan.
- Kassari, P. 1984. Metsätalous maatilan yritystoimintana. Maanviljelystalouden laudaturtyö, Helsingin yliopisto.
- Kettunen, L. 1981. Matala- vai korkeahintalinja. Teoksessa: Ajan kohtaista maatalousekonomiaa. Maatalouden hintalinjat ja tulonjako. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen tiedonantoja 78.

- 1985. Maatalouden omavaraisuus Suomessa vuosina 1970 - 1983. Summary: Self-sufficiency of Finnish Agriculture in 1970 - 1983. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 49.
- 1988 a. Ennusteita vuodelle 2000. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen tiedonantoja 138.
- 1988 b. Maataloustuotteiden ulkomaankaupan vapauttamisen vaikutukset. Teoksessa: Tuotantokustannuksista maatilamarkkailuun. Matias Torvelan 60-vuotisjuhla-julkaisu. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 55.
- 1989. Suomen maatalous vuonna 1988. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 56.
- Kilkki, P. 1989. Kestävä metsätalous - myyvä fraasi vai vankka perusta. Metsä ja puu 5/1989.
- Koistinen, A. 1989. Metsätalouden asema maataloilla. Summary: The status of forestry on Finnish farms. Työtehoseuran julkaisuja 310.
- Korpi, V. 1989. Suomen metsäteollisuus 1990-luvulla. Kansallis-Osake-Pankki, Taloudellinen katsaus 1989/4.
- Koukku, A. 1989. Tehoa metsä- ja puutalouden rekrytointiin. Metsä ja puu 8/1989.
- Kukkonen, P. & Lahdenperä, H. 1986. Maa- ja metsätalouden kerrannaisvaikutukset kansantaloudessa. Teoksessa: Maa- ja metsätalous kansantaloudessa. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 6.
- Kuusela, K. 1983. Metsäpolitiikan haasteet 1980-luvulla. Päijät-Paino Ky.
- 1989. Sivuraiteita puuntuotannon suunnittelussa. Metsälehti 12/1989.
- Laaksonen, K. 1986. Kansainvälisen elintarvikekaupan kriisi. Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos, PTT Katsaus 2/1986: Maataloustuotteiden kauppa ja kauppapolitiikka.
- Laaksonen, S. 1985. Viljelijöiden ja palkansaajien tuloerot. Työväen taloudellinen tutkimuslaitos, Katsaus 1-1985: Työttömyysturva, tulo ja tulonjako.
- Leppänen, S. 1988. Rakennepolitiikan kysymyksenasetteluja. Suomen Yhdyspankki, Unitas 4/1988.
- Loikkanen, H. A., Kuuluvainen, J. & Salo, J. 1986. Timber supply of private nonindustrial forest owners: evidence from Finland. Helsingin yliopiston kansantaloustieteen laitoksen tutkimuksia 50.
- Maa- ja metsätalouden taloustilasto 1960 - 1979. 1981. Tilastokeskus.
- Maatalouden ja elintarvikkeiden tukia selvittäneen työryhmän muistio. Valtiovarainministeriö, työryhmämuistio 1985: VM 26.
- Maatalous 2000. Komiteanmietintö 1987:24.

- Maatalouskomitea. Komiteanmietintö 1962:6.
- Maatalouskomitea 1965. Komiteanmietinnöt 1967:B66, 1968:B70 ja 1969:B40.
- Maatilarekisteri 1983. 1986. Maatilahallitus.
- Maatilarekisteri 1986. 1988. Maatilahallitus.
- Maatilatilastollinen vuosikirja 1983. 1986. Maatilahallitus.
- Maatilatilastollinen vuosikirja 1986. 1987. Maatilahallitus.
- Metsä 2000 -ohjelman ensimmäinen kymmenvuotiskausi 1986 - 1995. 1988. Maa- ja metsätalousministeriö, Metsä 2000 -seuranta-toimikunta.
- Metsä 2000 -ohjelman pääraportti. 1985. Talousneuvosto.
- Metsätaloustilatyöryhmän mietintö. Maa- ja metsätalousministeriö, työryhmämuistio MMM 1986:9.
- Miller, R. & Blair, P. 1985. Input-Output Analysis: Foundations and Extensions. Prentice-Hall.
- Mäkelä, P. & Nurminen, R. 1980. Maa-, metsä- ja kalatalous sekä metsästys kansantalouden tilinpidossa. Tilastokeskus, Tutkimuksia 61.
- National policies and agricultural trade. Country Study: Finland. 1989. OECD.
- Niemi, J. 1989. Maataloustuotteiden ulkomaankaupan esteet ja niiden vaikutukset. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen tiedonantoja 149.
- Oosterhaven, J. 1981. Interregional Input-Output Analysis and Dutch Regional Policy Problems. Gower.
- 1988. On the Plausibility of Supply-driven Input-Output Model. Journal of Regional Science 28(2).
- Pajuoja, H. 1987. Markkinapuun hakkuiden ja puunkäytön perusteella laskettujen poistumien vertailu. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 285, kansantaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunta.
- (toim.). 1988. Metsäalan rakennemuutoksen vaikutukset alan ammattiryhmiin. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 317, kansantaloudellisen metsäekonomian tutkimussuunta.
- 1989. Suomen puunkäyttö ja poistuma 1986 - 1987. Summary: Wood utilization and total drain in Finland 1986 - 1987. Folia Forestalia 732.
- Pal, D. P. 1989. Relative Linkage Indices. The Ninth International Conference on Input-Output Techniques. Keszthely, Hungary, 4 - 9 September 1989. Mimeograph.
- Palo, M. 1988. Forest-based development theory revisited with a case study of Finland and prospects for developing countries. In: Palo, M. & Salmi, J. Deforestation or development in the third world?. Volume II. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 309, kansantaloudellisen metsäekonomian tutki-

mussuunta.

- & Elovirta, P. 1989. Metsurin ammatin arvostus kohdalleen. Metsä ja puu 6/1989.
- Panos-tuotos 1985. Tilastokeskus, Kansantalous 1988:1.
- Panos-tuotostutkimus 1970. 1977. Tilastokeskus, Tilastollisia tiedonantoja 59.
- Parmanne, P. 1986. Hinnat ja säännöstely maataloustuotannon suuntaajina. Työväen taloudellinen tutkimuslaitos, Katsaus 3-1986: Uuden maatalouspolitiikan perusteet.
- Pellervon Iso Kalenteri 1989. Pellervo-Seura ry.
- Pulliainen, K. 1979. Ympäristötaloustieteen perusteet. Kokonaisaloudellinen näkökulma. Kustannuskiila Oy.
- Puurunen, M. 1987. Viljelijäväestön tulojen vertaaminen muiden väestöryhmien tuloihin. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen tiedonantoja 134.
- Puustjärvi, E. 1986. Maatilatalouden painottaminen metsätalouden suuntaan tukijärjestelmää muuttamalla. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 227, kansantaloudellisen metsäekonomin tutkimussuunta.
- Rannikko, P. 1989. Metsätyö-pienviljelijäkylä. Tutkimus erään yhdyskuntatyyppin noususta ja tuhosta. Joensuun yliopiston yhteiskuntatieteellisiä julkaisuja 12.
- Rasmussen, P. N. 1956. Studies in Intersectoral Relations. North-Holland.
- Riikilä, M. 1989. Metsurin työvuosi venyy. Metsälehti 7/1989.
- Selby, J. A. 1990. Finnish Primary Land Use Policy: from disintegration to integration? Manuscript. Finnish Forest Research Institute, Department of Forest Economics.
- Stone, R. 1984. Where are we now? A short account of the development of input-output studies and their present trends. In: Proceedings of the seventh international conference of input-output techniques. United Nations.
- Suomen tilastollinen vuosikirja 1977. Tilastokeskus.
- Säästöpankkien 31. metsäpäivillä 1985 pidetyt alustukset. Samerka Oy.
- Takala, P. 1982. Metsä uuteen asemaan: ei pankki vaan tuotantoväline. Pellervo n:o 18/1982.
- Tiililä, P. 1988. Metsäsektorin rakennemuutoksen vaikutus puunhankintaan. Esitelmä Säästöpankkien 34. metsäpäivillä 24.8.1988.
- Toimialaluokitus (TOL). 1979. Tilastokeskus, Käsikirjoja 4.
- Toivanen, L. 1986. Maataloustuotannon tasapainottamisjärjestelmien vaikutuksista Pohjois-Karjalan läänin alueella. Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos, Raportteja ja artikkeleita 54.

- Toropainen, M. 1987. Metsätaloustilojen perustamisen esteet. Julkaisussa: Joensuun metsäylioppilaat. Kurssi 4.
- Tuomainen, E. 1978. PT-analyysi taloudellisessa tutkimuksessa tulevaisuudessa. Suomen tilastoseuran vuosikirja 1977.
- Tuominen, A. 1988. Onko maatalouden omavaraisuus mahdollista pienin tuotantopanoksien. Kansantaloudellinen aikakauskirja 2:1988.
- Turunen, H. Rohkeus ja kylähulluus maaseudun voimavarana. Esitelmä Metsä- ja maatalouden työturvallisuusneuvottelukunnan järjestämässä Maaseudun henkinen tila -seminaarissa Joensuussa 15.12.1988.
- Tykkyläinen, M. 1988. Periphery syndrome - a reinterpretation of regional development theory in a resource periphery. Fennia 166.
- Työvoimakatsaus 1989/1. Työvoimaministeriö, suunnitteluosasto.
- Wahlroos, B. 1986. Elintarvikkeiden hinnoittelusta Suomessa. Työväen taloudellinen tutkimuslaitos, Katsaus 3-1986: Uuden maatalouspolitiikan perusteet.
- Viljelijäväestön ja palkansaajien tuloeroja selvittävä tutkimus. 1985. Osa I. Tulokäsitteet, tilastot ja tuloja koskevat laskelmat. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen tiedonantoja 116. Osa II. Tulovertailut. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen tiedonantoja 116a.
- Virtanen, A. 1988. Metsuripula uhkaa tulevaisuudessa. Hakijamäärät saatava kasvuun. Metsänhoitaja 6/1988.
- World Development Report 1986. The World Bank and Oxford University Press.
- Yläjärvi, T. 1986. Maatilatalouden rahoituskriisi. Kansallis-Osake-Pankki, Taloudellinen katsaus 1986/2.

LIITTEET

1. Panos-tuotostaulukko 1985, miljoonaa markkaa käyvin hinnoin	68
2. Panoskertoimet 1985	72
3. Käänteismatriisi 1985	76
4. Työpanoskertoimet, työllisiä miljoonan markan kokonaistuotosta kohti	79
5. Toimialaluokitus	80
6. Metsätalous tuotanto- ja palvelusuuntana -tutkimuksen aikaisemmat julkaisut	81

Liite 1. Panos-tuotostaulukko 1985, miljoonaa markkaa käyvin
hinnoin

Toimiala (ks. esiintaitettava liite 5):

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Toimiala:									
1 (maatalous)	1246	81	0	0	15841	30	0	0	0
2 (metsätalous)	151	55	1	0	36	0	4532	4508	0
3	41	0	15	0	134	0	0	0	0
4	114	0	0	53	26	1	8	114	3
5 (elintarviketeoll.)	3288	1	23	4	12820	162	15	69	8
6	33	0	9	4	25	2447	138	69	18
7 (puuteollisuus)	9	1	0	5	27	11	2056	1247	9
8 (massa- ja paperit.)	29	10	0	13	744	99	144	10511	1692
9	88	5	0	27	234	76	61	163	2594
10	1292	60	1	6	294	174	418	1232	184
11	494	144	24	73	323	61	91	224	34
12	51	4	0	6	238	73	37	65	11
13	16	0	0	14	138	13	162	84	18
14	443	78	4	62	338	102	531	936	287
15	31	5	0	28	83	25	52	153	53
16	19	2	12	3	29	7	20	42	14
17	1	1	2	3	8	56	5	5	28
18	300	3	0	140	478	140	482	4498	98
19	257	12	2	8	62	23	30	83	38
20	0	43	16	0	7	0	2	32	0
21	1192	105	13	49	609	109	122	206	107
22	15	4	0	8	47	19	32	111	21
23	232	23	19	127	1216	109	726	1384	1089
24	150	7	4	26	202	49	93	223	97
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	77	11	11	171	913	225	328	380	757
27	240	96	3	23	154	42	70	164	333
<u>Σ 1...27 Kotim. hyödyk-</u> <u>keet tuottajan hintaan</u>	9808	755	158	855	35024	4053	10155	26502	7492
28 Hyödykkeiden tuonti	812	164	26	219	4044	2597	682	2472	498
<u>Σ 1...28 Hyödykkeet</u> <u>tuottajan hintaan</u>	10620	919	184	1075	39068	6649	10837	28973	7990
29 Hyödykeverot miinus -tukipalkkiot	1148	58	18	59	-5374	86	87	312	-208
30 Markkinattomat hyödykkeet	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>Σ 1...30 Hyödykkeet</u> <u>ostajan hintaan</u>	11768	977	202	1133	33694	6735	10924	29285	7782
31 Palkat	1348	2237	29	557	4132	3036	3057	4043	3383
32 Työnant. sotu-maksut	277	453	6	128	956	626	672	967	693
33 Muut välill. verot miinus muut tukipalkk.	-1799	-14	18	-16	72	-30	40	141	-79
34 Kiinteän pääoman kul.	3927	1477	128	290	1174	425	805	2675	421
35 Toimintaylijäämä	8672	6801	565	234	2281	1131	248	2041	1610
<u>Σ 31...35 Arvonlisäys</u>	12425	10954	746	1193	8615	5188	4822	9867	6028
<u>Σ 1...35 Yhteensä</u>	24193	11931	948	2326	42309	11923	15746	39152	13810

(jatkuu)

Liite 1. (jatkoa)

	Toimiala:								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Toimiala:									
1 (maatalous)	1	0	3	0	0	0	0	0	0
2 (metsätalous)	1	0	0	1	6	0	1	1	85
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	235	7	5	207	769	2	4	0	456
5 (elintarviketeoll.)	153	9	6	7	31	8	8	1	31
6	38	8	24	7	41	26	51	6	16
7 (puuteollisuus)	45	8	24	66	182	65	104	39	365
8 (massa- ja paperit.)	462	36	58	75	184	82	27	24	57
9	146	96	32	44	208	79	45	18	140
10	2175	46	384	107	342	113	156	27	53
11	766	281	20	165	453	31	90	8	946
12	179	12	56	27	147	71	72	14	24
13	68	8	15	651	207	16	89	12	99
14	362	54	71	443	14092	611	1776	67	236
15	61	10	20	51	897	989	351	5	161
16	20	9	4	11	289	12	788	33	25
17	6	1	2	2	20	8	5	20	2
18	784	157	90	184	992	134	164	14	11617
19	54	3	10	33	192	28	45	4	34
20	6	7	0	1	35	0	14	0	121
21	276	63	66	96	506	189	194	29	452
22	33	41	12	19	110	30	22	4	136
23	605	66	55	600	799	129	93	19	631
24	87	81	27	58	261	64	57	9	250
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	303	155	111	203	1405	367	392	34	451
27	64	43	20	41	217	53	62	5	132
<u>Σ 1...27 Kotim. hyödyk-</u> <u>keet tuottajan hintaan</u>	6927	1201	1117	3097	22384	3127	4611	393	16519
28 Hyödykkeiden tuonti	3505	13201	728	718	6572	2758	2790	268	3266
<u>Σ 1...28 Hyödykkeet</u> <u>tuottajan hintaan</u>	10432	14402	1845	3816	28956	5885	7400	661	19785
29 Hyödykeverot miinus -tukipalkkiot	243	114	37	90	378	127	124	14	1449
30 Markkinattomat hyödykkeet	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>Σ 1...30 Hyödykkeet</u> <u>ostajan hintaan</u>	10675	14516	1882	3905	29334	6012	7524	675	21234
31 Palkat	2015	349	753	1533	9187	2857	3159	331	2440
32 Työnant. sotu-maksut	510	86	163	359	2159	659	694	60	636
33 Muut välill. verot miinus muut tukipalkk.	-1	41	-7	3	39	-9	10	14	-22
34 Kiinteän pääoman kul.	795	307	167	407	1767	421	491	43	3251
35 Toimintaylijäämä	1798	1214	248	902	4084	1535	678	247	2463
<u>Σ 31...35 Arvonlisäys</u>	5117	1997	1324	3204	17236	5463	5032	695	8768
<u>Σ 1...35 Yhteensä</u>	15792	16513	3206	7109	46570	11475	12556	1370	30002

(jatkuu)

Liite 1. (jatkoa)

Toimiala:									
	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Toimiala:									
1 (maatalous)	0	0	1	325	23	0	0	0	0
2 (metsätalous)	171	22	0	29	51	0	3	0	4
3	0	0	0	53	0	0	0	0	0
4	66	40	8	0	3	0	0	1	2
5 (elintarviketeoll.)	33	6	13	1961	107	13	5	18	15
6	84	3	23	9	38	5	1	6	30
7 (puuteollisuus)	3402	136	16	47	12	38	1	43	29
8 (massa- ja paperit.)	256	39	157	13	114	51	32	178	43
9	24	3	571	43	342	270	6	1969	561
10	799	286	44	19	145	27	31	45	152
11	382	730	439	14	1825	94	806	1209	109
12	240	132	23	9	212	26	53	8	29
13	3594	392	54	32	39	16	5	29	51
14	3085	853	130	70	273	28	20	85	129
15	951	457	35	14	208	90	7	27	99
16	87	31	7	3	890	7	2	11	33
17	31	6	24	1	15	6	13	40	6
18	134	54	792	129	316	193	2070	1160	109
19	51	74	213	19	244	42	2077	315	67
20	0	0	4	0	936	0	0	0	0
21	2446	403	935	509	847	337	536	905	464
22	76	4	280	14	192	369	0	84	50
23	1782	1660	4848	105	1388	1095	178	1091	466
24	474	199	801	206	611	594	279	221	125
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	1486	344	4222	1985	851	1155	370	2594	1569
27	122	35	255	379	1134	711	820	1326	363
<u>Σ 1...27 Kotim. hyödyk-</u>									
<u>keet tuottajan hintaan</u>	19778	5908	13894	5986	10797	5166	7315	11367	4502
28 Hyödykkeiden tuonti	2873	909	1572	162	4178	616	441	878	1448
<u>Σ 1...28 Hyödykkeet</u>									
<u>tuottajan hintaan</u>	22650	6817	15466	6148	14975	5782	7757	12245	5949
29 Hyödykeverot miinus -tukipalkkiot	3275	721	10	2168	827	172	221	491	340
30 Markkinattomat hyödykkeet	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>Σ 1...30 Hyödykkeet</u>									
<u>ostajan hintaan</u>	25925	7538	15476	8316	15802	5954	7977	12736	6289
31 Palkat	10762	3338	17656	3539	10337	5500	0	6268	5142
32 Työnant. soutu-maksut	2462	787	3919	740	2276	1425	0	1217	1059
33 Muut välill. verot miinus muut tukipalkk.	135	32	483	-29	276	-74	109	57	-100
34 Kiinteän pääoman kul.	539	692	3266	411	6205	1016	10169	2624	1312
35 Toimintaylijäämä	3256	877	4290	904	4312	5110	8989	6656	3886
<u>Σ 31...35 Arvonlisäys</u>	17154	5726	29614	5565	23406	12977	19267	16822	11299
<u>Σ 1...35 Yhteensä</u>	43079	13264	45090	13881	39208	18931	27244	29558	17588

(jatkuu)

Liite 1. (jatkoa)

	Laskenn. pankkip. maksu	Yritt. toiminta yhteensä	Yksit. kulutus- menot	Julkiset kulutus- menot	Kiinteän pääoman br.muod.	Varasto- jen li- säys	Vienti	Tilas- tollinen ero	Yhteensä
	28	Σ 1...28	29	30	31	32	33	34	Σ 1...34
Toimiala:									
1 (maatalous)	0	17550	3172	43	0	-89	2689	828	24193
2 (metsätalous)	0	9655	1232	118	465	-54	258	257	11931
3	0	243	562	0	0	6	97	40	948
4	0	2130	36	18	3	150	339	-351	2326
5 (elintarviketeoll.)	0	18815	18689	1286	34	90	4134	-740	42309
6	0	3163	2845	226	93	147	5090	359	11923
7 (puuteollisuus)	0	7987	1380	131	116	-165	6305	-8	15746
8 (massa- ja paperit.)	0	15133	587	387	22	76	23630	-682	39152
9	0	7843	2902	593	6	24	888	1553	13810
10	0	8630	1327	684	35	212	5108	-204	15792
11	0	9835	2772	778	2	-223	3023	325	16513
12	0	1819	374	250	52	6	985	-279	3206
13	0	5824	270	67	24	60	828	36	7109
14	0	25165	1214	326	4073	-9	17273	-1473	46570
15	0	4861	907	191	809	-6	5159	-445	11475
16	0	2387	809	124	952	0	8119	165	12556
17	0	316	362	34	51	15	570	22	1370
18	0	25233	3390	1423	8	0	139	-191	30002
19	0	4023	123	566	38492	0	11	-137	43079
20	0	1223	123	2067	8928	0	0	922	13264
21	0	11765	25601	1850	3248	34	1980	613	45090
22	0	1732	10732	70	0	0	296	1051	13881
23	0	20532	10767	1549	730	16	6521	-906	39208
24	7976	13229	2660	1618	21	0	-237	1640	18931
25	0	0	27250	-113	0	0	0	107	27244
26	0	20868	1142	1341	803	0	2947	2456	29558
27	0	6905	10561	649	25	0	308	-860	17588
<u>Σ 1...27 Kotim. hyödyk-</u> <u>keet tuottajan hintaan</u>	7976	246867	131790	16276	58991	292	96460	4098	554774
28 Hyödykkeiden tuonti	0	58394	12034	2294	16131	-729	1492	-82	89534
<u>Σ 1...28 Hyödykkeet</u> <u>tuottajan hintaan</u>	7976	305261	143824	18570	75122	-437	97952	4016	644308
29 Hyödykeverot miinus -tukipalkkiot	0	6985	27873	1798	4930	-3	-3037	-394	38152
30 Markkinattomat hyödykkeet	0	0	3919	-2246	0	0	3258	428	5359
<u>Σ 1...30 Hyödykkeet</u> <u>ostajan hintaan</u>	7976	312246	175616	18122	80052	-440	98173	4050	687819
31 Palkat	0	106988	4579	36931	0	0	0	1640	150138
32 Työnant. sotu-maksut	0	23989	1022	9602	0	0	0	-690	33923
33 Muut välill. verot miinus muut tukipalkk.	0	-710	0	17	0	0	0	0	-693
34 Kiinteän pääoman kul.	0	45205	447	3546	0	0	0	0	49198
35 Toimintaylijäämä	-7976	67056	0	0	0	0	0	-950	66106
<u>Σ 31...35 Arvonlisäys</u>	-7976	242528	6048	50096	0	0	0	0	298672
<u>Σ 1...35 Yhteensä</u>	0	554774	181664	68218	80052	-440	98173	4050	986491

Liite 2. Panoskertoimet 1985

Toimiala (ks. esiintaitettava liite 5):

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Toimiala:									
1 (maatalous)	.0515	.0068	.0000	.0000	.3744	.0025	.0000	.0000	.0000
2 (metsätalous)	.0062	.0046	.0011	.0000	.0009	.0000	.2878	.1151	.0000
3	.0017	.0000	.0158	.0000	.0032	.0000	.0000	.0000	.0000
4	.0047	.0000	.0000	.0228	.0006	.0001	.0005	.0029	.0002
5 (elintarviketeoll.)	.1359	.0001	.0243	.0017	.3030	.0136	.0010	.0018	.0006
6	.0014	.0000	.0095	.0017	.0006	.2052	.0088	.0018	.0013
7 (puuteollisuus)	.0004	.0001	.0000	.0021	.0006	.0009	.1306	.0319	.0007
8 (massa- ja paperit.)	.0012	.0008	.0000	.0056	.0176	.0083	.0091	.2685	.1225
9	.0036	.0004	.0000	.0116	.0055	.0064	.0039	.0042	.1878
10	.0534	.0050	.0011	.0026	.0069	.0146	.0265	.0315	.0133
11	.0204	.0121	.0253	.0314	.0076	.0051	.0058	.0057	.0025
12	.0021	.0003	.0000	.0026	.0056	.0061	.0023	.0017	.0008
13	.0007	.0000	.0000	.0060	.0033	.0011	.0103	.0021	.0013
14	.0183	.0065	.0042	.0267	.0080	.0086	.0337	.0239	.0208
15	.0013	.0004	.0000	.0120	.0020	.0021	.0033	.0039	.0038
16	.0008	.0002	.0127	.0013	.0007	.0006	.0013	.0011	.0010
17	.0000	.0001	.0021	.0013	.0002	.0047	.0003	.0001	.0020
18	.0124	.0003	.0000	.0602	.0113	.0117	.0306	.1149	.0071
19	.0106	.0010	.0021	.0034	.0015	.0019	.0019	.0021	.0028
20	.0000	.0036	.0169	.0000	.0002	.0000	.0001	.0008	.0000
21	.0493	.0088	.0137	.0211	.0144	.0091	.0077	.0053	.0077
22	.0006	.0003	.0000	.0034	.0011	.0016	.0020	.0028	.0015
23	.0096	.0019	.0200	.0546	.0287	.0091	.0461	.0353	.0789
24	.0062	.0006	.0042	.0112	.0048	.0041	.0059	.0057	.0070
25	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
26	.0032	.0009	.0116	.0735	.0216	.0189	.0208	.0097	.0548
27	.0099	.0080	.0032	.0099	.0036	.0035	.0044	.0042	.0241
<u>Σ 1...27 Kotim. hyödyk-</u> <u>keet tuottajan hintaan</u>	.4054	.0633	.1667	.3676	.8278	.3399	.6449	.6769	.5425
28 Hyödykkeiden tuonti	.0336	.0137	.0274	.0942	.0956	.2178	.0433	.0631	.0361
<u>Σ 1...28 Hyödykkeet</u> <u>tuottajan hintaan</u>	.4390	.0770	.1941	.4622	.9234	.5577	.6882	.7400	.5786
29 Hyödykeverot miinus -tukipalkkiot	.0475	.0049	.0190	.0254	-.1270	.0072	.0055	.0080	-.0151
30 Markkinattomat hyödykkeet	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
<u>Σ 1...30 Hyödykkeet</u> <u>ostajan hintaan</u>	.4864	.0819	.2131	.4871	.7964	.5649	.6938	.7480	.5635
31 Palkat	.0557	.1875	.0306	.2395	.0977	.2546	.1941	.1033	.2450
32 Työnant. sotu-maksut	.0114	.0380	.0063	.0550	.0226	.0525	.0427	.0247	.0502
33 Muut välill. verot miinus muut tukipalkk.	-.0744	-.0012	.0190	-.0069	.0017	-.0025	.0025	.0036	-.0057
34 Kiinteän pääoman kul.	.1623	.1238	.1350	.1247	.0277	.0356	.0511	.0683	.0305
35 Toimintaylijäämä	.3585	.5700	.5960	.1006	.0539	.0949	.0158	.0521	.1166
<u>Σ 31...35 Arvonlisäys</u>	.5136	.9181	.7869	.5129	.2036	.4351	.3062	.2520	.4365
<u>Σ 1...35 Yhteensä</u>	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

(jatkuu)

Liite 2. (jatkoa)

		Toimiala:								
		10	11	12	13	14	15	16	17	18
Toimiala:										
1 (maatalous)		.0001	.0000	.0009	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
2 (metsätalous)		.0001	.0000	.0000	.0001	.0001	.0000	.0001	.0007	.0028
3		.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
4		.0149	.0004	.0016	.0291	.0165	.0002	.0003	.0000	.0152
5 (elintarviketeoll.)		.0097	.0005	.0019	.0010	.0007	.0007	.0006	.0007	.0010
6		.0024	.0005	.0075	.0010	.0009	.0023	.0041	.0044	.0005
7 (puuteollisuus)		.0028	.0005	.0075	.0093	.0039	.0057	.0083	.0285	.0122
8 (massa- ja paperit.)		.0293	.0022	.0181	.0106	.0040	.0071	.0022	.0175	.0019
9		.0092	.0058	.0100	.0062	.0045	.0069	.0036	.0131	.0047
10		.1377	.0028	.1198	.0151	.0073	.0116	.0124	.0197	.0018
11		.0485	.0170	.0062	.0232	.0097	.0027	.0072	.0058	.0315
12		.0113	.0007	.0175	.0038	.0032	.0062	.0057	.0102	.0008
13		.0043	.0005	.0047	.0916	.0044	.0014	.0071	.0088	.0033
14		.0229	.0033	.0221	.0623	.3026	.0532	.1414	.0489	.0079
15		.0039	.0006	.0062	.0072	.0193	.0862	.0280	.0036	.0054
16		.0013	.0005	.0012	.0015	.0062	.0010	.0628	.0241	.0008
17		.0004	.0001	.0006	.0003	.0004	.0007	.0004	.0146	.0001
18		.0496	.0095	.0281	.0259	.0213	.0117	.0131	.0102	.3872
19		.0034	.0002	.0031	.0046	.0041	.0024	.0036	.0029	.0011
20		.0004	.0004	.0000	.0001	.0008	.0000	.0011	.0000	.0040
21		.0175	.0038	.0206	.0135	.0109	.0165	.0155	.0212	.0151
22		.0021	.0025	.0037	.0027	.0024	.0026	.0018	.0029	.0045
23		.0383	.0040	.0172	.0844	.0172	.0112	.0074	.0139	.0210
24		.0055	.0049	.0084	.0082	.0056	.0056	.0045	.0066	.0083
25		.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
26		.0192	.0094	.0346	.0286	.0302	.0320	.0312	.0248	.0150
27		.0041	.0026	.0062	.0058	.0047	.0046	.0049	.0036	.0044
<u>Σ 1...27 Kotim. hyödyk-</u>										
<u>keet tuottajan hintaan</u>		.4386	.0727	.3484	.4356	.4807	.2725	.3672	.2869	.5506
28 Hyödykkeiden tuonti		.2219	.7994	.2271	.1010	.1411	.2403	.2222	.1956	.1089
<u>Σ 1...28 Hyödykkeet</u>										
<u>tuottajan hintaan</u>		.6606	.8722	.5755	.5368	.6218	.5129	.5894	.4825	.6595
29 Hyödykeverot miinus										
-tukipalkkiot		.0154	.0069	.0115	.0127	.0081	.0111	.0099	.0102	.0483
30 Markkinattomat										
hyödykkeet		.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
<u>Σ 1...30 Hyödykkeet</u>										
<u>ostajan hintaan</u>		.6760	.8791	.5870	.5493	.6299	.5239	.5992	.4927	.7078
31 Palkat		.1276	.0211	.2349	.2156	.1973	.2490	.2516	.2416	.0813
32 Työnant. sotu-maksut		.0323	.0052	.0508	.0505	.0464	.0574	.0553	.0438	.0212
33 Muut välill. verot										
miinus muut tukipalkk.		-.0001	.0025	-.0022	.0004	.0008	-.0008	.0008	.0102	-.0007
34 Kiinteän pääoman kul.		.0503	.0186	.0521	.0573	.0379	.0367	.0391	.0314	.1084
35 Toimintaylijäämä		.1139	.0735	.0774	.1269	.0877	.1338	.0540	.1803	.0821
<u>Σ 31...35 Arvonlisäys</u>		.3240	.1209	.4130	.4507	.3701	.4761	.4008	.5073	.2922
<u>Σ 1...35 Yhteensä</u>		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

(jatkuu)

Liite 2. (jatkoa)

	Toimiala:								
	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Toimiala:									
1 (maatalous)	.0000	.0000	.0000	.0234	.0006	.0000	.0000	.0000	.0000
2 (metsätalous)	.0040	.0017	.0000	.0021	.0013	.0000	.0001	.0000	.0002
3	.0000	.0000	.0000	.0038	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
4	.0015	.0030	.0002	.0000	.0001	.0000	.0000	.0000	.0001
5 (elintarviketeoll.)	.0008	.0005	.0003	.1413	.0027	.0007	.0002	.0006	.0009
6	.0019	.0002	.0005	.0006	.0010	.0003	.0000	.0002	.0017
7 (puuteollisuus)	.0790	.0103	.0004	.0034	.0003	.0020	.0000	.0015	.0016
8 (massa- ja paperit.)	.0059	.0030	.0035	.0009	.0029	.0027	.0012	.0060	.0024
9	.0006	.0002	.0127	.0031	.0087	.0143	.0002	.0666	.0319
10	.0185	.0216	.0010	.0014	.0037	.0014	.0011	.0015	.0086
11	.0089	.0550	.0097	.0010	.0465	.0050	.0296	.0409	.0062
12	.0056	.0100	.0005	.0006	.0054	.0014	.0019	.0003	.0016
13	.0834	.0296	.0012	.0023	.0010	.0008	.0002	.0010	.0029
14	.0716	.0643	.0029	.0050	.0070	.0015	.0007	.0029	.0073
15	.0221	.0345	.0008	.0010	.0053	.0048	.0003	.0009	.0056
16	.0020	.0023	.0002	.0002	.0227	.0004	.0001	.0004	.0019
17	.0007	.0005	.0005	.0001	.0004	.0003	.0005	.0014	.0003
18	.0031	.0041	.0176	.0093	.0081	.0102	.0760	.0392	.0062
19	.0012	.0056	.0047	.0014	.0062	.0022	.0762	.0107	.0038
20	.0000	.0000	.0001	.0000	.0239	.0000	.0000	.0000	.0000
21	.0568	.0304	.0207	.0367	.0216	.0178	.0197	.0306	.0264
22	.0018	.0003	.0062	.0010	.0049	.0195	.0000	.0028	.0028
23	.0414	.1252	.1075	.0076	.0354	.0578	.0065	.0369	.0265
24	.0110	.0150	.0178	.0148	.0156	.0314	.0102	.0075	.0071
25	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
26	.0345	.0259	.0936	.1430	.0217	.0610	.0136	.0878	.0892
27	.0028	.0026	.0057	.0273	.0289	.0376	.0301	.0449	.0206
<u>Σ 1...27 Kotim. hyödykkeet tuottajan hintaan</u>	.4591	.4454	.3081	.4312	.2754	.2729	.2685	.3846	.2560
28 Hyödykkeiden tuonti	.0667	.0685	.0349	.0117	.1066	.0325	.0162	.0297	.0823
<u>Σ 1...28 Hyödykkeet tuottajan hintaan</u>	.5258	.5139	.3430	.4429	.3819	.3054	.2847	.4143	.3382
29 Hyödykeverot miinus tukipalkkiot	.0760	.0544	.0002	.1562	.0211	.0091	.0081	.0166	.0193
30 Markkinattomat hyödykkeet	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
<u>Σ 1...30 Hyödykkeet ostajan hintaan</u>	.6018	.5683	.3432	.5991	.4030	.3145	.2928	.4309	.3575
31 Palkat	.2498	.2517	.3916	.2550	.2636	.2905	.0000	.2121	.2924
32 Työnant. sotu-maksut	.0572	.0593	.0869	.0533	.0580	.0753	.0000	.0412	.0602
33 Muut välill. verot miinus muut tukipalkk.	.0031	.0024	.0107	-.0021	.0070	-.0039	.0040	.0019	-.0057
34 Kiinteän pääoman kul.	.0125	.0522	.0724	.0296	.1583	.0537	.3733	.0888	.0746
35 Toimintaylijäämä	.0756	.0661	.0951	.0651	.1100	.2699	.3299	.2252	.2209
<u>Σ 31...35 Arvonlisäys</u>	.3982	.4317	.6224	.4009	.5970	.6855	.7072	.5692	.6424
<u>Σ 1...35 Yhteensä</u>	1.000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

(jatkuu)

Liite 2. (jatkoa)

	Laskenn. pankkip. maksu 28	Yritt. toiminta yhteensä Σ 1...28
Toimiala:		
1 (maatalous)	.0000	.0316
2 (metsätalous)	.0000	.0174
3	.0000	.0004
4	.0000	.0038
5 (elintarviketeoll.)	.0000	.0339
6	.0000	.0057
7 (puuteollisuus)	.0000	.0144
8 (massa- ja paperit.)	.0000	.0273
9	.0000	.0141
10	.0000	.0156
11	.0000	.0177
12	.0000	.0033
13	.0000	.0105
14	.0000	.0454
15	.0000	.0088
16	.0000	.0043
17	.0000	.0006
18	.0000	.0455
19	.0000	.0073
20	.0000	.0022
21	.0000	.0212
22	.0000	.0031
23	.0000	.0370
24	1.0000	.0238
25	.0000	.0000
26	.0000	.0376
27	.0000	.0124
<u>Σ 1...27 Kotim. hyödyk-</u> <u>keet tuottajan hintaan</u>	1.0000	.4450
28 Hyödykkeiden tuonti	.0000	.1053
<u>Σ 1...28 Hyödykkeet</u> <u>tuottajan hintaan</u>	1.0000	.5502
29 Hyödykeverot miinus tukipalkkiot	.0000	.0126
30 Markkinattomat hyödykkeet	.0000	.0000
<u>Σ 1...30 Hyödykkeet</u> <u>ostajan hintaan</u>	1.0000	.5628
31 Palkat	.0000	.1928
32 Työnant. sotu-maksut	.0000	.0432
33 Muut välill. verot miinus muut tukipalkk.	.0000	-.0013
34 Kiinteän pääoman kul.	.0000	.0815
35 Toimintaylijäämä	-1.0000	.1209
<u>Σ 31...35 Arvonlisäys</u>	-1.0000	.4372
<u>Σ 1...35 Yhteensä</u>	.0000	1.0000

Liite 3. Käänteismatriisi 1985

Toimiala (ks. esiintaitettava liite 5):

Toimiala:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 (maatalous)	1.1434	.0080	.0156	.0022	.6150	.0148	.0045	.0045	.0021
2 (metsätalous)	.0104	1.0051	.0020	.0041	.0128	.0036	.3363	.1761	.0283
3	.0027	.0000	1.0162	.0000	.0061	.0001	.0000	.0001	.0000
4	.0084	.0004	.0006	1.0265	.0071	.0017	.0041	.0106	.0035
5 (elintarviketeoll.)	.2252	.0020	.0392	.0051	1.5574	.0288	.0049	.0077	.0043
6	.0029	.0001	.0125	.0029	.0032	1.2587	.0134	.0045	.0033
7 (puuteollisuus)	.0039	.0006	.0012	.0062	.0061	.0036	1.1535	.0558	.0114
8 (massa- ja paperit.)	.0143	.0021	.0028	.0155	.0472	.0199	.0208	1.3754	.2126
9	.0132	.0018	.0037	.0271	.0233	.0152	.0129	.0155	1.2452
10	.0759	.0070	.0045	.0073	.0567	.0257	.0415	.0566	.0306
11	.0357	.0140	.0312	.0465	.0385	.0130	.0225	.0290	.0201
12	.0053	.0006	.0010	.0040	.0120	.0088	.0044	.0044	.0031
13	.0042	.0005	.0015	.0087	.0087	.0027	.0148	.0065	.0044
14	.0413	.0111	.0138	.0485	.0455	.0217	.0676	.0623	.0531
15	.0049	.0011	.0021	.0167	.0077	.0045	.0077	.0107	.0096
16	.0027	.0005	.0148	.0040	.0043	.0019	.0041	.0044	.0053
17	.0003	.0001	.0023	.0017	.0006	.0062	.0007	.0004	.0029
18	.0446	.0032	.0064	.1175	.0665	.0362	.0743	.2746	.0698
19	.0141	.0014	.0032	.0060	.0112	.0036	.0044	.0052	.0066
20	.0013	.0038	.0180	.0024	.0026	.0007	.0034	.0046	.0036
21	.0677	.0107	.0190	.0322	.0633	.0173	.0200	.0207	.0220
22	.0026	.0006	.0008	.0057	.0044	.0030	.0041	.0067	.0046
23	.0365	.0053	.0300	.0760	.0745	.0222	.0697	.0716	.1239
24	.0125	.0014	.0066	.0170	.0171	.0078	.0113	.0144	.0154
25	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
26	.0271	.0045	.0207	.0996	.0597	.0353	.0408	.0347	.0938
27	.0172	.0090	.0064	.0201	.0201	.0086	.0142	.0147	.0416
Σ 1...27 yhteensä	1.8182	1.0948	1.2759	1.6035	2.7718	1.5656	1.9560	2.2719	2.0212

(jatkuu)

Liite 3. (jatkoa)

Toimiala:									
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Toimiala:									
1 (maatalous)	.0082	.0007	.0042	.0020	.0016	.0013	.0013	.0016	.0024
2 (metsätalous)	.0093	.0011	.0084	.0077	.0047	.0048	.0053	.0152	.0130
3	.0001	.0000	.0001	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0001
4	.0210	.0009	.0062	.0363	.0260	.0027	.0055	.0030	.0265
5 (elintarviketeoll.)	.0197	.0017	.0076	.0044	.0036	.0029	.0030	.0034	.0053
6	.0044	.0008	.0107	.0024	.0023	.0037	.0064	.0068	.0017
7 (puuteollisuus)	.0088	.0013	.0129	.0155	.0095	.0095	.0135	.0367	.0245
8 (massa- ja paperit.)	.0533	.0052	.0370	.0230	.0136	.0160	.0096	.0320	.0095
9	.0211	.0092	.0220	.0180	.0164	.0160	.0132	.0233	.0164
10	1.1670	.0042	.1460	.0247	.0160	.0186	.0210	.0299	.0070
11	.0691	1.0195	.0224	.0407	.0237	.0102	.0174	.0147	.0600
12	.0147	.0009	1.0204	.0061	.0058	.0078	.0079	.0120	.0023
13	.0077	.0009	.0076	1.1035	.0088	.0032	.0109	.0120	.0075
14	.0488	.0065	.0451	.1093	1.4455	.0889	.2257	.0857	.0269
15	.0085	.0012	.0102	.0137	.0327	1.0973	.0388	.0082	.0120
16	.0039	.0009	.0031	.0056	.0109	.0026	1.0694	.0277	.0031
17	.0007	.0002	.0010	.0007	.0009	.0010	.0008	1.0151	.0004
18	.1167	.0192	.0755	.0691	.0649	.0349	.0426	.0374	1.6459
19	.0059	.0006	.0054	.0076	.0076	.0042	.0062	.0048	.0034
20	.0026	.0007	.0014	.0033	.0024	.0009	.0022	.0011	.0079
21	.0297	.0057	.0311	.0256	.0236	.0242	.0254	.0291	.0316
22	.0046	.0030	.0057	.0053	.0050	.0041	.0037	.0045	.0089
23	.0637	.0080	.0391	.1139	.0399	.0247	.0246	.0312	.0501
24	.0116	.0060	.0134	.0150	.0119	.0092	.0091	.0106	.0176
25	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
26	.0419	.0141	.0559	.0551	.0617	.0502	.0551	.0432	.0422
27	.0118	.0044	.0134	.0156	.0133	.0102	.0115	.0095	.0134
Σ 1...27 Yhteensä	1.7549	1.1168	1.6054	1.7240	1.8525	1.4492	1.6301	1.4988	2.0396

(jatkuu)

Liite 3. (jatkoa)

	Toimiala:								
	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Toimiala:									
1 (maatalous)	.0020	.0015	.0016	.1143	.0035	.0032	.0007	.0014	.0014
2 (metsätalous)	.0336	.0077	.0026	.0068	.0035	.0028	.0042	.0053	.0032
3	.0000	.0000	.0000	.0048	.0001	.0001	.0000	.0000	.0000
4	.0076	.0070	.0013	.0021	.0013	.0008	.0028	.0020	.0013
5 (elintarviketeoll.)	.0040	.0032	.0033	.2267	.0066	.0067	.0014	.0031	.0032
6	.0043	.0014	.0011	.0017	.0019	.0009	.0007	.0010	.0027
7 (puuteollisuus)	.0947	.0152	.0029	.0066	.0029	.0042	.0096	.0059	.0040
8 (massa- ja paperit.)	.0168	.0110	.0122	.0144	.0094	.0108	.0052	.0274	.0146
9	.0119	.0103	.0290	.0249	.0180	.0291	.0067	.0971	.0518
10	.0309	.0318	.0042	.0138	.0088	.0048	.0054	.0069	.0134
11	.0240	.0712	.0237	.0183	.0557	.0149	.0390	.0546	.0161
12	.0080	.0125	.0017	.0030	.0068	.0024	.0030	.0014	.0025
13	.0948	.0351	.0029	.0050	.0036	.0022	.0084	.0037	.0046
14	.1247	.1074	.0111	.0194	.0231	.0084	.0143	.0148	.0177
15	.0297	.0427	.0032	.0038	.0094	.0072	.0041	.0039	.0081
16	.0054	.0072	.0036	.0019	.0260	.0026	.0012	.0026	.0035
17	.0011	.0008	.0009	.0006	.0006	.0006	.0007	.0019	.0007
18	.0339	.0279	.0440	.0423	.0244	.0295	.1322	.0838	.0258
19	1.0043	.0085	.0074	.0060	.0079	.0043	.0774	.0135	.0060
20	.0022	1.0039	.0034	.0013	.0253	.0020	.0011	.0019	.0012
21	.0690	.0420	1.0310	.0570	.0296	.0272	.0304	.0424	.0350
22	.0044	.0029	.0083	1.0034	.0065	.0215	.0018	.0050	.0043
23	.0749	.1494	.1271	.0375	1.0519	.0750	.0224	.0633	.0449
24	.0179	.0218	.0233	.0217	.0199	1.0364	.0146	.0133	.0111
25	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	1.0000	.0000	.0000
26	.0640	.0504	.1178	.1800	.0400	.0859	.0309	1.1195	.1128
27	.0122	.0126	.0175	.0418	.0353	.0479	.0350	.0574	1.0301
Σ 1...27 Yhteensä	1.7764	1.6852	1.4853	1.8590	1.4217	1.4314	1.4532	1.6330	1.4199

Liite 4. Työpanoskertoimet, työllisiä miljoonan markan kokonais-
tuotosta kohti¹⁴

	Yrittä- jiä	Palkan- saajia	Yhteensä
Toimiala:			
1 maatalous	7.30	1.09	8.39
2 metsätalous	1.17	2.63	3.80
3 kalatalous ja metsästys	1.98	0.42	2.40
4 kaivos- ja kaivannaistoiminta	0.00	2.58	2.58
5 elintarviketeollisuus	0.02	1.32	1.34
6 tekstiili-, vaate-, nahka- ja kenkäteoll.	0.23	4.44	4.67
7 puuteollisuus	0.17	2.87	3.04
8 massa- ja paperiteollisuus	0.00	1.01	1.01
9 graafinen teollisuus	0.05	2.74	2.79
10 kemian teollisuus	0.00	1.46	1.46
11 öljynjalostus	0.00	0.20	0.20
12 kumi- ja muoviteollisuus	0.03	3.23	3.26
13 savi-, lasi- ja kiviteollisuus	0.07	2.95	3.02
14 metalliteollisuus	0.07	2.28	2.35
15 sähkö- ja hienomekaaninen teollisuus	0.01	2.83	2.84
16 kulkuneuvoteollisuus	0.04	3.01	3.05
17 muu teollisuus	0.47	3.46	3.93
18 energia- ja vesihuolto	0.00	0.92	0.92
19 talonrakennus	0.26	2.74	3.00
20 maa- ja vesirakennus	0.34	3.21	3.55
21 tukku- ja vähittäiskauppa	0.50	4.90	5.40
22 ravintolat ja majoitus	0.27	4.05	4.32
23 kuljetus ja tietoliikenne	0.44	3.26	3.70
24 rahoitus ja vakuutus	0.00	2.97	2.97
25 asuntojen hallinta ja vuokraus	0.00	0.00	0.00 ¹⁵
26 kiinteistö- ja liikepalvelut	0.15	2.21	2.36
27 yhteiskunnall. ja henkilökoht. palvelut	0.86	4.19	5.05
Yrittäjätoiminta yhteensä	0.51	2.40	2.91

¹⁴ Työllisyys- ja tuotostiedot vuodelta 1986. Tuotos muunnettiin vuoden 1988 rahan arvoon tukkuhintaindeksillä (kotimaiset tavarat) "1985 = 100".

¹⁵ Vuodesta 1985 alkaen kansantalouden tilinpidossa kiinteistöjen hoito kuuluu toimialaan 26. Näin ollen toimialalla 25 ei ole enää työllisiä.

Liite 5. Toimialaluokitus

Toimiala:

1	maatalous
2	metsätalous
3	kalatalous ja metsästys
4	kaivos- ja kaivannaistoiminta
5	elintarviketeollisuus
6	tekstiili-, vaate-, nahka- ja kenkäteollisuus
7	puuteollisuus
8	massa- ja paperiteollisuus
9	graafinen teollisuus
10	kemian teollisuus
11	öljynjalostus
12	kumi- ja muoviteollisuus
13	savi-, lasi- ja kiviteollisuus
14	metalliteollisuus
15	sähkö- ja hienomekaaninen teollisuus
16	kulkuneuvoteollisuus
17	muu teollisuus
18	energia- ja vesihuolto
19	talonrakennus
20	maa- ja vesirakennus
21	tukku- ja vähittäiskauppa
22	ravintolat ja majoitus
23	kuljetus ja tietoliikenne
24	rahoitus ja vakuutus
25	asuntojen hallinta ja vuokraus
26	kiinteistö- ja liikepalvelut
27	yhteiskunnalliset ja henkilökohtaiset palvelut

Sisältää toimialaluokituksen (TOL 1979) toimialat:

111	maatalous, puutarhaviljely
112	maatalouspalvelukset
12	metsätalous
13	kalatalous
113	metsästys ja riistaeläinten kasvat
23	malmikaivostoiminta
29	muu kaivannaistoiminta
311, 312	elintarvikkeiden valmistus
313	juomien valmistus
314	tupakkatuotteiden valmistus
32	tekstiilien, vaatteiden, nahan ja nahkatuotteiden valmistus
331	puutavaran paitsi puukalusteiden valmistus
332	ei-metallisten kalusteiden valmistus
341	massan, paperin ja paperituotteiden valmistus
342	graafinen tuotanto, kustannustoiminta
351	kemikaalien valmistus
352	muiden kemiallisten tuotteiden valmistus
353	maaöljyn jalostus
354	maaöljy- ja kivihiilituotteiden valmistus
355	kumituotteiden valmistus
356	muovituotteiden valmistus
36	savi-, lasi- ja kivituuotteiden valmistus
37	metallien valmistus
381	metallituotteiden valmistus
382	koneiden valmistus
383	sähkötekniisten tuotteiden valmistus
385	instrumenttien ym. hienomekaanisten tuotteiden valmistus
384	kulkuneuvojen valmistus
39	muu valmistus
41	sähkö-, kaas- ja lämpöhuolto
42	veden puhdistus ja jakelu
51	talonrakennustoiminta
52	maa- ja vesirakennustoiminta
61	tukkukauppa ja agentuuritoiminta
62	vähittäiskauppa
63	ravitsemis- ja majoitustoiminta
71	kuljetus ja varastointi
72	tietoliikenne
81	rahoitustoiminta
82	vakuutustoiminta
8311	asuntojen hallinta ja vuokraus
8312	muiden kiinteistöjen omistus
8313	kiinteistöjen hoito, kauppa ja välitys
832	liike-elämää palveleva toiminta
833	koneiden ja kaluston vuokraus
92	puhtaanapito
93	opetus, tutkimus, terveydenhoito ym.
94	virikistys ja kulttuuripalvelutoiminta
95	kotitalouksia palveleva toiminta

Liite 6. Metsätalous tuotanto- ja palvelusuuntana -tutkimuksen aikaisemmat julkaisut

- Bordi, I. 1989. Kotka-maatilatalouden kokonaissuunnittelu-ohjelmisto. Käyttöopas. Joensuun yliopisto, tietojenkäsittelyopin laitos, moniste.
- Huovinen, J. 1987. Työvoiman ja pääoman kohdentamisesta runsasmet-säisillä tiloilla Sisä-Suomessa. Metsätalous tuotanto- ja palvelusuuntana, julkaisuja 2, Joensuun yliopisto.
- Hyttinen, P. 1987. Toimintakertomus 1986. Metsätalous tuotanto- ja palvelusuuntana, julkaisuja 1, Joensuun yliopisto.
- 1988. Maa- ja metsätalouden yhteissuunnittelu suomalaisella maatilalla lineaarisen optimoinnin avulla. Metsätalouden suunnittelun lisensiaatin tutkimus. Joensuun yliopisto.
- & Huovinen, J. 1987. Metsätalous tuotanto- ja palvelusuuntana -opas. Samerka Oy.
- & Huovinen, J. 1988. Maa- ja metsätalouden yhteissuunnittelu -seminaari. Metsätalous tuotanto- ja palvelusuuntana, julkaisuja 5, Joensuun yliopisto.
- , Huovinen, J., Koistinen, A. & Toropainen, M. 1988. Toimintakertomus 1987. Metsätalous tuotanto- ja palvelusuuntana, julkaisuja 4, Joensuun yliopisto.
- , Huovinen, J., Koistinen, A. & Toropainen M. 1989. Toimintakertomus 1988. Metsätalous tuotanto- ja palvelusuuntana, julkaisuja 7, Joensuun yliopisto.
- , Huovinen, J., Tiilikainen, P. & Mökkönen-Niskanen, K. 1989. Juuan ja Rantasalmen metsätilaneuvojakokeilu 1987 - 1988. Metsätalous tuotanto- ja palvelusuuntana, julkaisuja 6, Joensuun yliopisto.
- Järvinen, E. 1987. Metsän merkitys tutkimustilojen taloudessa vuosina 1981 - 86. Metsätalous tuotanto- ja palvelusuuntana, julkaisuja 3, Joensuun yliopisto.
- 1988. Tutkimustilojen kirjanpitomenetelmän kuvaus. Moniste. Joensuun yliopisto.
- Koistinen, A. 1987. Metsätalouteen erikoistuminen kiinnostaa. Summary: Specialization in farm forestry arouses interest. Teho 3/1987.
- 1988. Metsätalous valtaa asemaa maatiloilla. Summary: Forestry gaining significance on Finnish farms. Työteho-seuran metsätiedote 6/1988 (439).
- 1989 a. Hankintahakkuita tekevät valmiita työnsä kehittämiseen. Summary: Farmers favouring delivery sales prepared to improve work methods. Teho 3/1989.
- 1989 b. Metsätaloudesta tuotantosuunta. Forestry as a production line. Työteho-seuran metsätiedote 12/1989 (460).

- 1989 c. Metsätalouden asema maataloilla. Summary: The status of forestry on Finnish farms. Työtehoseuran julkaisuja 310.
- Puustjärvi, E. 1986. Maatilatalouden painottaminen metsätalouden suuntaan tukijärjestelmää muuttamalla. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 227, kansantaloudellisen metsäekonomin tutkimussuunta.
- Toropainen, M. 1987. Pohjois-Karjalan, Itä-Savon ja koko Itä-Suomen metsätilasto 1974 - 1984. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 262, Joensuun tutkimusasema.
- 1990. Onko metsätalous päätuotantosuuntana kansantaloudellisesti järkevä ratkaisu? Työtehoseuran metsätiedote (painossa).

Viimeisimmät Joensuun tutkimusasemalla ilmestyneet
Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja -sarjan julkaisut:

- Nro 179 Jari Parviainen, Seppo Sokkanen, Matti Ruotsalainen. Metsän uudistamisen vaihtoehtoja vertaileva laskentaohjelma "VILJO". 93 s. 1985.
- Nro 195 Leena Finer. Tuloksia Ruokolahden Eräjärvensuon lannoituskokeesta. Fertilization results on an oligotrophic mire. 26 s. 1985.
- Nro 200 Jukka-Pekka Jäppinen, Markku Kirsi ja Kauko Salo. Luonnonvaraisten sienten sadot ja kaupallinen poiminta Itä-Suomessa, ensisijaisesti Pohjois-Karjalan läänissä. 103 s. 1985.
- Nro 228 Leena Finer. Tuloksia sararämeen fosforilannoitelajikokeesta. Results from a phosphorus fertilization experiment on a mesotrophic mire. 35 s. 1986.
- Nro 258 Itä-Suomen metsätiedepäivä 9.12.1986. "Metsäntutkimus käytännön toiminnan perustana?" 61 s. 1987.
- Nro 262 Mikko Toropainen. Pohjois-Karjalan, Itä-Savon ja koko Itä-Suomen metsätilasto 1974–1984. 57 s. 1987.
- Nro 276 Jukka-Pekka Jäppinen. Suomalaisten metsäsienten vientimahdollisuudet. Finnish Forest Mushrooms – The Export Challenge. 79 s. + liitteet. 1987.
- Nro 283 Tiina Heinonen ja Tarja Lukkari. Puulajien kasvupaikkavaatimukset. Alustavia tuloksia männyin, kuusen ja rauduskoivun viljelyn onnistumisesta Nurmeksessa. 19 s. 1987.
- Nro 332 Jari Parviainen, Jyrki Kangas ja Pekka Knuutinen. Kolmevuotiaiden istutusrauduskoivikoiden alkukehitys Itä-Savossa. 48 s. 1989.
- Nro 343 Matti Maltamo, Jyrki Kangas ja Rauno Tolonen. Vesakon alkukehitys ja sen vaikutus taimikkoon. 66 s. 1989.

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

Joensuun tutkimusasema
Käyntiosoite Yliopistokatu 7
Postiosoite PL 68, 80101 Joensuu
Puhelin (973) 151 4000 (ohivalinnat)

Kansikuva Tuija Pekkola

ISSN 0358-4283
ISBN 951-40-1096-5