



Mauno Pesonen, Thomas Rimmler, Mikko Kurttila & Juha Malinen

Eri hakkuuskenaarioiden kansantaloudelliset vaikutukset — panos-tuotosanalyysi



Eri hakkuuskenaarioiden kansantaloudelliset vaikutukset — panos-tuotosanalyysi

Mauno Pesonen, Thomas Rimmler, Mikko Kurttila & Juha Malinen



METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN TIEDONANTOJA 596
METSÄNTUTKIMUSLAITOS — HELSINGIN TUTKIMUSKESKUS
HELSINKI 1996

METSÄNTUTKIMUSLAITOS
Kirjasto

Pesonen, M., Rimmler, T., Kurttila, M. & Malinen, J. 1996. Eri hakkuuskenaarioiden kansantaloudelliset vaikutukset — panos-tuotosanalyysi. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 596. 33 s. ISBN 951-40-1505-3.

Julkaisussa tarkastellaan eri hakkuuskenaarioiden lyhyen aikavälin taloudellisia vaikutuksia panos-tuotosanalyysillä. Hakkuuskenaarioilla kuvataan vaihtoehtoisia vuotuisia hakkuumääriä, joissa on otettu huomioon myös arvioita monimuotoisen metsätalouden aiheuttamista vaikutuksista.

Jos hakkuiden määrä voitaisiin nostaa metsien kestäväen käytön tasolle ilman monimuotoisen metsätalouden vaatimuksia, työllisyys voisi kohota kerrannaisvaikutuksineen 30 000 – 50 000 työpaikalla. Käytännössä tämä olisi realistista kolmen prosentin tuotannon kasvun perusteella aikaisintaan vuoden 2010 paikkeilla. Tämäkin edellyttäisi, että metsäteollisuus tekisi investointinsa pääasiassa Suomeen.

Vuoden 1995 hakkuutasoon verrattuna monimuotoisen metsätalouden hinnaksi Metsäkeskus Tapion ja WWF:n esittämien ohjeiden noudattamisesta aiheutuisi 5 000 – 15 000 työpaikan menetys. Työpaikkojen muutoksissa välittömien työpaikkojen osuus on 19 %, välillisten 38 % ja kulutusvaikutusten osuus 43 %.

Kokonaistuotoksen arvoon hakkuiden lisääminen kestäväälle tasolle aiheuttaisi lähes 50 mrd. markan lisäyksen. BKT kohoaisi yli 15, kotitalouksien tulot lähes 9 ja verokertymä lähes 8 mrd. markalla. WWF:n skenaariossa negatiiviset vaikutukset samoilla tunnusluvuilla olisivat 5, 3 ja 2 mrd. markkaa.

Mikäli kotimainen puu korvataan tuontipuulla, kansantaloudelliset menetykset rajoittuvat metsätalouden tuotantoon ja siihen liittyviin kerrannaisvaikutuksiin. Panos-tuotosmallin kertoimien avulla arvioitiin näiden menetysten suuruus. Vaikutukset arvonlisäykseen kuitupuun osalta ovat noin 80 markkaa ja tukkipuun osalta 90 markkaa kuutiometriä kohti. Työllisyysvaikutukset 1 000 kuutiometriä kohti ovat kuitupuulle noin 0,4 työpaikkaa sekä tukkipuulle noin 0,6 työpaikkaa. Vuoden 1995 tuontipuumäärillä työllisyysvaikutukset olisivat noin 6 000 työpaikkaa.

Avainsanat: hakkuuskenaario, kansantalous, metsäsektori, monimuotoisuus, panos-tuotosanalyysi, työllisyys

Kirjoittajien yhteystiedot: Metsäntutkimuslaitos, Helsingin tutkimuskeskus, Metsänhoitajankuja 6, 01301 Vantaa, puhelin (90) 857 071.

Julkaisija: Metsäntutkimuslaitos. Hyväksynyt Aarne Reunala, päällikkö 19.4.1996.

Tilaukset: Metsäntutkimuslaitos, Helsingin tutkimuskeskus, Unioninkatu 40 A, 00170 Helsinki, puhelin (90) 857 05 721, Kaija Westin, fax (90) 625 308.

Sisällys

Tiivistelmä	2
Esipuhe	4
Käsitteitä ja määritelmiä	5
1 Johdanto	7
2 Aineisto ja menetelmä	14
2.1 Hakkuuskenaariot	14
2.2 Panos-tuotosmalli ja sen soveltaminen	16
3 Tulokset	19
3.1 Kokonaistuotos ja bruttokansantuote	19
3.2 Työllisyys	20
3.3 Kotitalouksien tulot	23
3.4 Verokertymä	24
4 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset	26
4.1 Metsäsektorin merkitys kansantaloudessa	26
4.2 Aineistojen ja menetelmän kritiikki	27
4.3 Johtopäätökset	29
Kirjallisuus	30
Liitteet	32

Esipuhe

Metsäsektorin työllisyys on pienentynyt voimakkaasti viimeisten 20 vuoden aikana 160 000 työpaikasta 90 000 työpaikkaan. Metsäsektorin osuus kansantaloudessa on myös viime vuosikymmeninä vähentynyt. Tosin osuus on vaihdellut metsäteollisuuden suhdanteiden mukaan. Vuonna 1994 metsäsektorin osuus BKT:sta oli runsaat 7,0 % mitattuna vuoden 1990 hinnoin. Metsäsektorin viennin arvo on kohonnut viime vuosina huippusuhdanteissa yli 50 mrd. markkaan, mutta viennin osuus tavaroiden viennistä on pysynyt 40% tasolla. Metsäsektorin vuotuiset investoinnit ovat vaihdelleet 6–11 miljardin välillä viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana.

Kuinka monta työpaikkaa tulisi lisää, jos hakkuut voitaisiin nostaa kestäväälle tasolle? Mitkä ovat monimuotoisen metsätalouden työllisyysvaikutukset? Kuinka monen työpaikan menetyksen tuontipuu aiheuttaa? Mikä on metsäsektorin merkitys kotitalouksien tuloissa ja verokertymässä?

Näihin kysymyksiin Metsäntutkimuslaitos pyrkii vastaamaan kauppa- ja teollisuusministeriön rahoittamassa tutkimuksessa. Tutkimus toteutettiin yhteistyössä Jaakko Pöyry Consulting Oy:n kanssa. Tutkimuksen ovat toteuttaneet MMK Mauno Pesonen, MMK Thomas Rimmler, MMK, KTM Mikko Kurttila ja MMK Juha Malinen. Jaakko Pöyryltä työskentelyssä ovat olleet mukana projektin eri vaiheissa johtaja Jouko Virta, Ph. D. Olli Haltia, osastonjohtaja Petteri Pihlajamäki, MMT Marko Katila, MMK Kauko Koljonen, MMK Antti Rytönen ja MMK, KTM Petri Räsänen.

Tutkimus on osa Puuvarojen käyttömahdollisuudet -tutkimusohjelman PUUMA-projektia, jonka johtoryhmätyöskentelyssä ovat olleet mukana MMK Harri Hänninen (puh. joht.), KTM Aimo Aalto kauppa- ja teollisuusministeriöstä, MMK, KTM Petteri Pihlajamäki Jaakko Pöyry Consulting Oy:stä, Pekka Kallio-Mannila MTK:sta, Erkki Uusitalo Metsäteollisuus ry:stä, MMT Rihko Haarlaa Helsingin yliopistosta sekä MML Miika Kajanus ja MMK Mauno Pesonen Metsäntutkimuslaitokselta.

Käsikirjoitusta ovat kommentoineet MMK Harri Hänninen, MML Yrjö Sevola, KTM Johanna Pohjola, VTK Pasi Ahde ja MML Mikko Toropainen, jotka tekivät tästä julkaisukelpoisen. Erityiskiitokset johtaja Jouko Virralle, joka talvimyrskyjen aikana loi uskoa projektin loppuun saattamiselle.

Vantaalla 17. huhtikuuta 1996

Mauno Pesonen
vastuututkija
Metsäntutkimuslaitos

Käsitteitä ja määritelmiä

Arvonlisäys	Yrityksen tuotannon arvo, josta on vähennetty yrityksen ostamien tavaroiden ja palvelujen käyttö. Tuottajahintainen arvonlisäys saadaan kun markkinahintaisesta arvonlisäyksestä vähennetään välilliset hyödykeverot ja lisätään tukipalkkiot. Kansantalouden arvonlisäys on sama kuin kansantuote.
Bruttokansantuote	Kansantalouden bruttoarvonlisäysten summa.
Bruttokantorahatulot	Puunmyyntituloa tai mikäli hakattu puutavara on otettu omaan käyttöön, sitä vastaaava raharvo.
Hakkuuskenaario	Määritellyillä edellytyksillä tehty arvio hakkuumääristä tulevaisuudessa. Skenaario ei ole ennuste.
Investoinnit	Kansantalouden tilinpidossa investoinnit käsittävät vain reaali-investointeja. Reaali-investoinnit lisäävät tai uusivat kansantalouden tuotantokapasiteettia. Laajemmassa mielessä ne käsittävät myös varastojen muutoksen. Investointitavarat sisältyvät kansantuotteeseen joko investointeina tai varaston muutoksena.
Kokonaistuotos	Kansantalouden tai sektorin lopputuotteiden ja välituotepanosten tuotannon summa.
Kotitalouksien tulot	Palkkatulot, työnantajain sosiaalivakuutusmaksut ja kotitalouksien yrittäjä- ja omaisuus-tulot; kotitalouksien käytettävissä olevat tulot saadaan lisäämällä siihen nettotulonsiirrot.

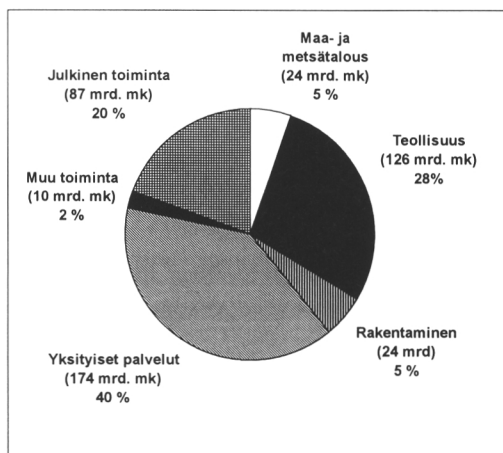
Kulutus	Kotitalouksien ostamia kotimaisia tai tuontitavaroita ja -palveluita (yksityinen kulutus), sekä julkisen talouden ostokset ja palkkamenot (julkinen kulutus), mikä vastaa rahamäärältään kotitalouksien ja julkisen talouden kulumenoja.
Lopputuotteet	Tuotteita, jotka on käytetty kulutukseen, investointeihin tai vientiin, tai käyttämättä jääneitä välituotteita.
Nettokantorahatulot	Bruttokantorahatulot vähennettynä puun kasvatuksen kuluilla.
Potentiaalinen hakkuumahdollisuus	Alueellinen tai valtakunnallinen hakkuumahdollisuusarvio, joka on johdettu metsänomistajien puuntuotantostrategioista (20 vuoden suunniteltujen hakkuuiden keskiarvo, kuutiometriä vuodessa) (tarkemmin Pesonen ym. 1995).
Suurin kestävä hakkuumäärä	Valtakunnan metsien inventoinnin aineiston perusteella laskettu suurin kestävä hakkuumäärä, jonka seurauksena hakkuita ei tarvitse pienentää tulevaisuudessa.
Tuotannontekijätulot	Yritysten maksamat palkat, sosiaalivakuutusmaksut sekä toiminnan ylijäämä poistojen jälkeen.
Välituotteet	Kotimaista tuotantoa olevia tuotteita, joita on käytetty panoksina toisten tuotteiden tuottamiseen.

1 Johdanto

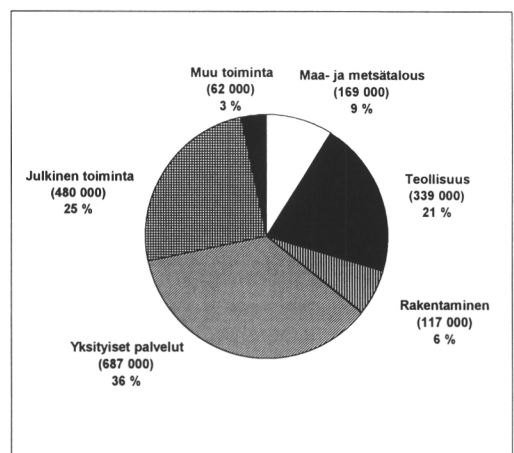
Metsäsektorin osuus kansantalou- dessa

Vuonna 1995 tuottajahintainen brutto-kansantuote oli 482 miljardia markkaa. Vuonna 1994 tuottajahintainen bruttokansantuote (BKT) oli 445 miljardia markkaa, josta suurimman osuuden muodostivat yksityiset palvelut (40 %); maa- ja metsätalouden osuus oli ainoastaan 5 % (kuva 1a). Työpaikkoja oli samana vuonna 1,9 miljoonaa, josta maa- ja metsätalouden osuus oli 9 % (kuva 1b) (Kansantalouden tilinpito). Maa- ja metsätalous yhdessä julkisen talouden kanssa työllistää siis suhteessa BKT:seen muita sektoreita enemmän.

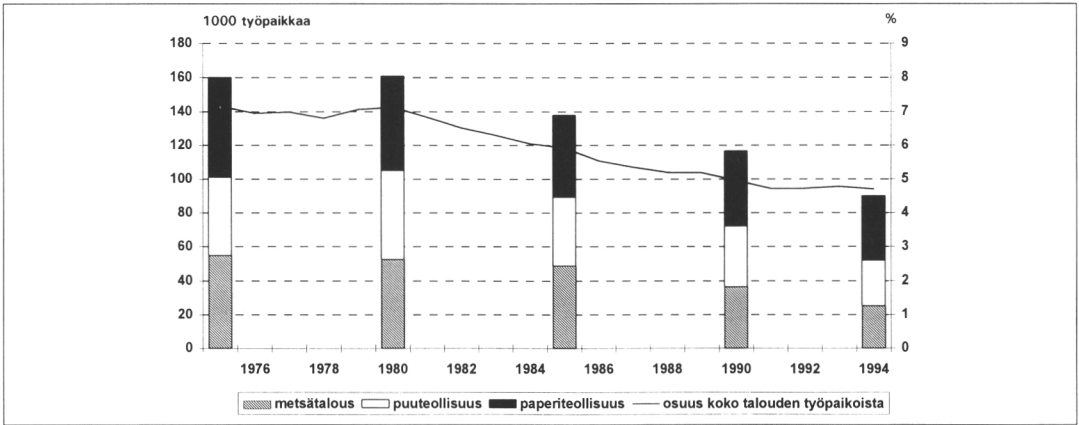
Metsäsektorin osuus kansantalou-
dessa on pienentynyt. Työllisyys met-
säsektorilla on pienentynyt voimak-
kaasti viimeisten 20 vuoden aikana:
160 000 työpaikasta 90 000 työpaik-
kaan (kuva 2). Metsäsektorin osuus
BKT:sta on pienentynyt 9 %:sta run-
saaseen 7,0 %:in samana aikana (kuva
3). Tosin osuus on vaihdellut met-
säteollisuuden suhdanteiden mukaan.
Metsäsektorin viennin arvo on kohon-
nut viime vuosina huippusuhdanteissa
yli 50 mrd. markkaan, mutta viennin
osuus tavaroiden viennistä on pysynyt
40 % tasolla (kuva 4). Metsäsektorin
vuotuiset investoinnit ovat vaihdelleet
6–11 miljardin välillä viimeisen kah-
denkymmenen vuoden aikana (kuva 5).



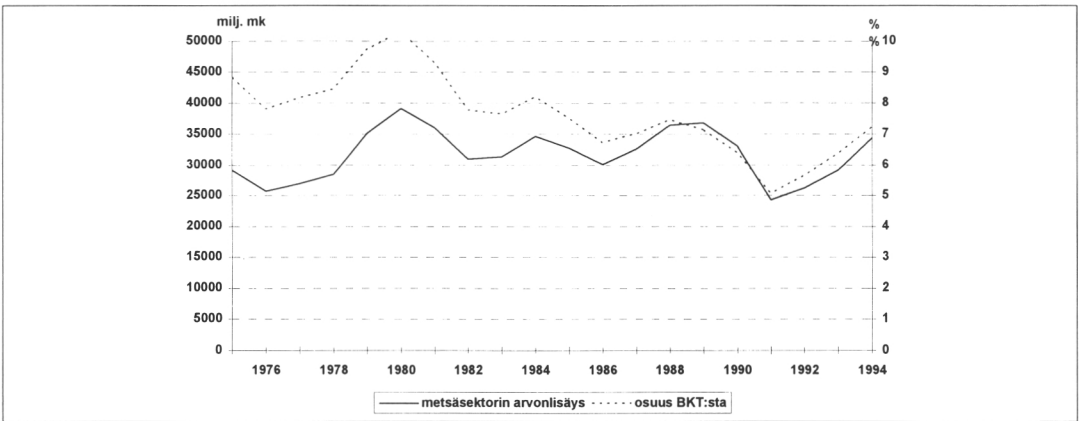
Kuva 1a. Bruttokansantuotteen jakautuminen koko kansantaloudessa vuoden 1994 käyvin tuottajahinnoin (Kansantalouden tilinpito 1989—1994).



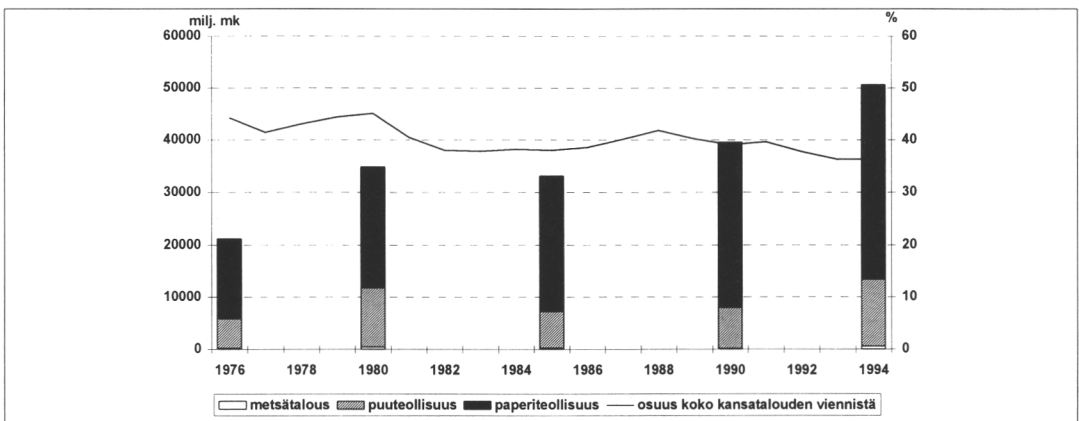
Kuva 1b. Työpaikkojen jakautuminen kansantalouden eri sektoreiden välillä vuonna 1994 (Kansantalouden tilinpito 1989—1994).



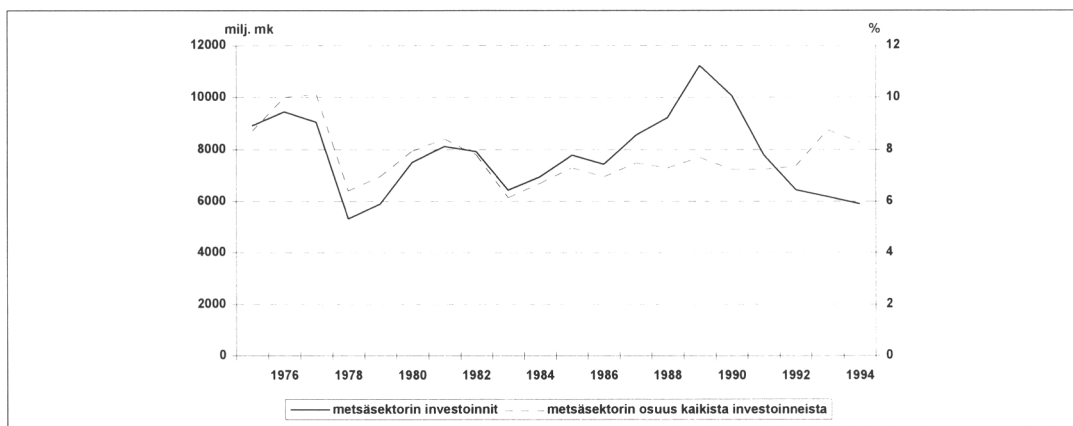
Kuva 2. Työpaikkojen jakautuminen metsäsektorilla ja työpaikkojen osuus kaikista työpaikoista (Kansantalouden tilinpito).



Kuva 3. Metsäsektorin arvonlisäys vuoden 1990 tuottajahinnoin ja metsäsektorin osuus bruttokansantuotteesta (Kansantalouden tilinpito).



Kuva 4. Metsäsektorin viennin arvo vuoden 1990 hinnoin ja osuus tavaroiden viennistä (Kansantalouden tilinpito).

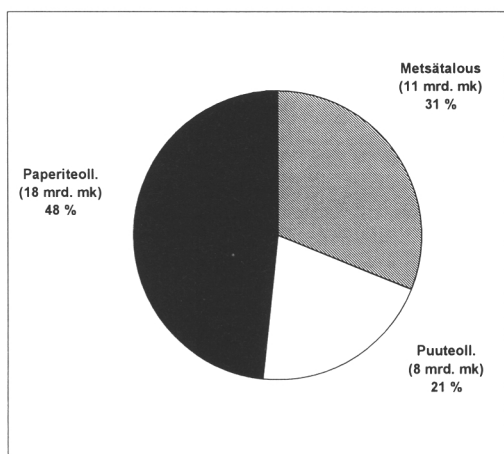


Kuva 5. Metsäsektorin investoinnit vuoden 1990 hinnoin ja metsäsektorin investointien osuus koko kansantalouden investoinneista (Kansantalouden tilinpito).

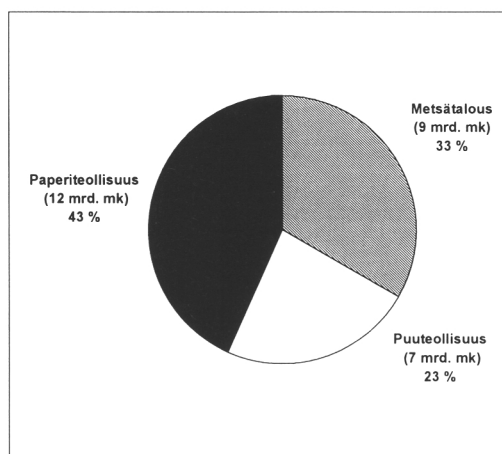
Metsäsektorin rakenne

Metsäsektori sisältää metsätalouden sekä puu- ja paperituotteiden valmistuksen (liite 1). Metsäsektorin tuottajahintainen arvonlisäys oli 37 mrd. markkaa vuonna 1994, mikä oli 8,5 %

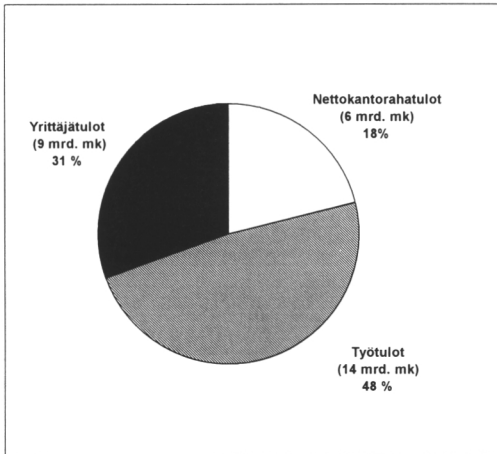
BKT:sta. Massa- ja paperiteollisuuden osuus oli lähes puolet, metsätalouden kolmannes ja puuteollisuuden viidesnes (kuva 6a). Tuotannontekijätulot jakaantuivat metsäsektorilla lähes samalla tavalla: paperiteollisuus 44 %, metsätalous 33 % ja puuteollisuus 23 %



Kuva 6a. Arvonlisäyksen jakautuminen metsäsektorilla vuoden 1994 käyvin tuottajahinnoin (Kansantalouden tilinpito 1989—1994).



Kuva 6b. Tuotannontekijätulojen jakautuminen metsäsektorilla vuonna 1994 käyvin hinnoin. (Kansantalouden tilinpito 1989—1994).

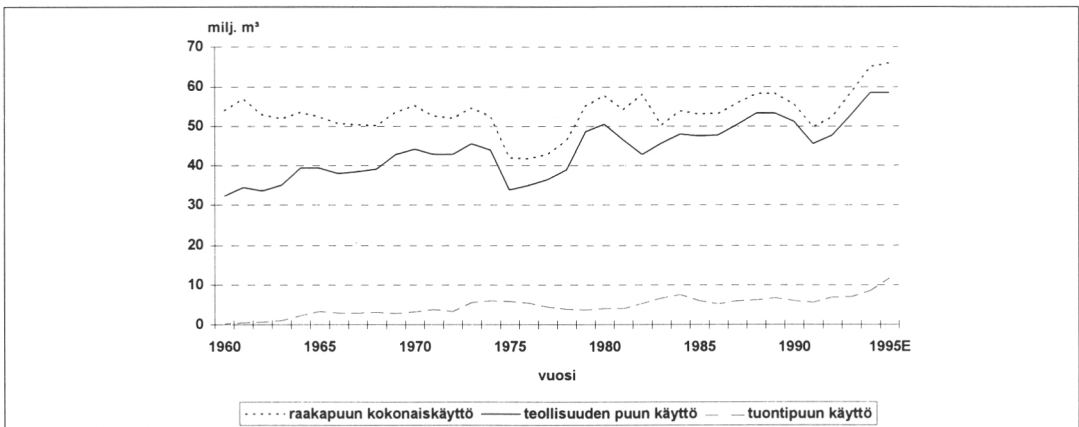


Kuva 6c. Metsäsektorin kotitalouksien tuotantontekijätulojen jakautuminen metsäsektorilla vuonna 1994 käyvin hinnoin tulonlähteittäin (Kansantalouden tilinpito 1989–1994).

(kuva 6b). Tuotantontekijätuloista työtulojen osuus oli puolet, yrittäjätulojen kolmannes ja nettokantorahatulosten viidennes (kuva 6c).

Vuonna 1995 markkinahakkuut olivat 51,4 milj. m³ (Metsätilastotiedote 323) ja tuontipuun määrä oli 11,8 milj. m³ (Metsäteollisuus ry., suullinen tieto 9.4.1996) (kuva 7). Markkinahakkuissa sekä tuonnissa tehtiin ennätys. Yksityismetsien osuus markkinahakkuista oli 45,3 milj. m³, joka oli jo 85,5 % yksityismetsien kestävästä hakkuumahdollisuuksista (Pesonen ym. 1995). Jos kansantalouden kasvu jatkuu ja metsäteollisuuden lopputuotteiden kysyntä kasvaa, puun tarve yksityismetsistä on vuonna 1998 51–52 milj m³ (Perusteollisuuden... 1995).

Puuraaka-aineen laskennallinen riittävyys ei aseta esteitä voimakkaasti-kaan lisääntyvälle puunkäytölle, vaikkakin yksityismetsien hakkuut lähestyvät kestäviä hakkuumahdollisuuksia huippusuhdanteen aikana. On kuitenkin huomattava, että yksityismetsien puun tarjonta muodostuu yksittäisten metsänomistajien hakkuupää-



Kuva 7. Raakapuun kokonaiskäyttö, metsäteollisuuden puun käyttö ja tuontipuun käyttö (Metsätilastollinen vuosikirja 1995).

töksistä, joihin vaikuttavat hakkuumahdollisuuksien lisäksi monet muut tekijät.

Aikaisemmat panos-tuotosmallitutkimukset

1960-luvulla panos-tuotosmenetelmää käytettiin metsäsektorilla laskettaessa eri hakkuuohjelmiin liittyviä vaikutuksia bruttokansantuotteeseen (Ervasti ym. 1969). Myöhemmin Metsä 2000-ohjelmaa arvioitiin kustannus-hyöty-analyysia käyttäen ilman tarkkaa tietoa metsäteollisuuden aseman muutoksesta (Metsä 2000 -ohjelman... 1992).

Kukkonen ja Lahdenperä (1986) laskivat metsätalouden ja metsäteollisuuden suorat ja kerrannaisvaikutukset. Kerrannaisvaikutuksista he erotivat taaksepäinkytkentöjen kautta syntyvät välilliset vaikutukset, eteen- ja taaksepäinkytkennöistä syntyvät ns. jalostusvaikutukset sekä kulutuksen ja investointien kautta johdetut vaikutukset. Jalostus- ja johdetut vaikutukset olivat suuruusluokaltaan 2–3 kertaisia metsätaloudessa ja 1,5 kertaisia metsäteollisuudessa verrattuna välittömiin vaikutuksiin, mutta tekijät pitivät niitä epävarmoina.

Vatanen (1991, 1992) sovelsi panos-tuotosmallia tutkiessaan mm. metsätalouden tuotannon vaikutuksia kokonaistuotantoon. Tämän kysymyksen tutkimiseen hän kehitti uudentyyppisen mallin kysyntä- ja tarjontajohtaisen mallin oletuksia yhdistämällä. Toropaisen (1993) mukaan malli tarjoaisi vaihtoehtoisen tavan tutkia puun saata-

vuuden muutoksen aiheuttamia kerrannaisvaikutuksia.

Haltia (1992) arvioi harvennushakkuiden taloudellista merkitystä ja tarkasteli metsätalouden ja metsäteollisuuden aseman muutoksia toimialojen taaksepäinkytkentöjen hierarkiassa ns. triangulaatioanalyysin ja lineaarisen optimoinnin avulla. Harvennushakkuut ovat merkittävä kotitalouksien tulolähde varsinkin syrjäseuduilla ja ne lisäsivät vuonna 1985 kotitalouksien tuloja 2,3 miljardilla markalla. Massa- ja paperiteollisuuden suhteellinen merkitys Suomen kansantaloudelle on kasvanut vuodesta 1970 lähtien ja sillä oli vuonna 1985 taaksepäinkytkennöiltään panosvirtojen liikkumisen suhteen 5. sija toimialojen joukossa. Metsätalouden taaksepäinkytkennät olivat vuonna 1985 vahvemmat kuin konepajateollisuuden tai sähköteknisten tuotteiden valmistuksen.

Toropainen (1993) tarkasteli metsäsektorin työllisyyden ja työllistävän vaikutuksen muutoksia 1989-1997 kolkassa skenaariossa, jotka hän määritteli työn tuottavuuden ja metsäteollisuuden markkinaosuuden kehityksen suhteen. Työllisyysvaikutusten laskennassa otettiin huomioon välituoteker- toimien ja puun tuonnin kehitys. Peruskkenaariossa metsäsektorin työllisyys vähenee 38 000 henkilöllä vuoteen 1997 mennessä. Tarkistetun Metsä 2000 -ohjelman mukainen metsäteollisuuden kilpailijoita hitaampi viennin kehitys tuo vain 22 000 lisätyöpaikkaa, mikä ei kuitenkaan riitä tasoittamaan työn tuottavuuden nousun myötä poistuvia työpaikkoja. Optimistisessa ske-

naariossa metsäteollisuus onnistuu laajentamaan vientiään markkinoiden kasvun tahdissa sekä parantamaan kilpailukykyään kilpailijoita nopeamman tuottavuuden kasvulla, mikä toisi 10 500 työpaikkaa lisää verrattuna perusskenaarioon.

Jaakko Pöyry (1996) arvioi Pohjois-Suomen ja Pohjois-Karjalan vanhojen metsien 100 000 hehtaarin suuruisen alueen suojelun taloudelliset vaikutukset alueellisella panos-tuotosmallilla. Metsähallituksen hakkuiden pienentämisen vaikutus metsäteollisuuden puun käyttöön arvioitiin vaihtoehtoisin oletuksin siitä, miten metsäteollisuus korvaa hakkuumäärän menetyksen siirtämällä puunhankintaa yksityismetsiin sekä mikä on metsäteollisuusyritysten puustamaksukyky. Puun käyttöä vastaavan tuotannon vähene- misen vaikutus alueen bruttokansantuotteeseen olisi 330–540 miljoonan markan välillä vuosittain, välittömästi ja välillisesti potentiaalisten työpaikkojen menetys olisi 2300 ja 3700 välillä.

Metsäntutkimuslaitoksen "Työtä metsästä"-julkaisussa (Palo & Elovirta 1995) tarkasteltiin metsäsektorin työllistämismahdollisuuksia. Julkaisussa Toropainen (1995) vertaili eri teollisuustoimialojen lopputuotteiden kysynnän lisäyksen vaikutuksia kansantaloudessa. Hänen mukaansa puutarateollisuus on ylivoimainen toimialojen vertailussa sen suhteen, mitkä ovat tuotannon kerrannaisvaikutukset kokonaistuotantoon, työllisyyteen, bruttokansantuotteeseen ja kauppataaseeseen. Lisääntyvän puun käytön heijastusvaikutukset metsätalouteen näkyisivät 5 000 henkilötyövuotta vas-

taava työmäärän lisäyksenä (Elovirta 1995). Polttopuun lisääntyvä hyötykäyttö loisi välittömiä työtilaisuuksia energiapuun korjuussa ja energiapuuta käytävillä laitoksilla 6800 henkilölle ja kerrannaisvaikutukset mukaan lukien yhteensä 11 000 uutta työpaikkaa (Hakkila 1992, 1995)

Muut tutkimukset

Suomen kansantalouden pitkän aikavälin kasvumalli FMS käyttää panos-tuotosmalleja laajemman mallisysteemin osina (Mäenpää ym. 1993). Mallia on käytetty analysoitaessa metsäsektorin kehitysvaihtoehtojen vaikutusta kansantalouden kehitykseen. Vuoteen 2005 ulottuvan tarkastelun keskeinen tulos oli se, että pääomaintensiivisen metsäteollisuuden laajeneminen syrjäyttää talouden muuta aktiviteettia suuren pääomaintensiteetin takia.

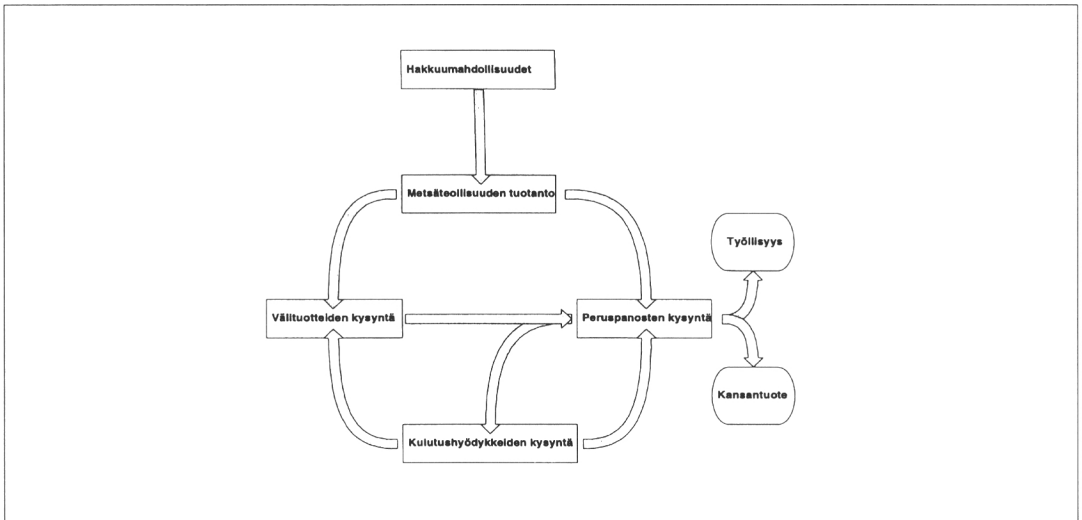
Metsäsektorin suunnittelumalli, MESSU (Seppälä ym. 1980) syntyi tarpeesta saada työkalu, jolla voitaisiin tutkia 1980-luvun alussa uhkaavan puuraaka-aineen ja metsätyövoiman niukkuuden aiheuttamia metsäteollisuuden kasvumahdollisuuden rajoituksia. Metsäsektorin lisäksi siinä on mallitettu rahoitusmarkkinoiden toiminta määrittämällä metsäteollisuuden lainansaannin ehdot. MESSUssa toisin kuin seuraajassaan MERSUssa, metsäteollisuustuotteiden kysyntä on mallin toiminnasta riippumaton muuttuja.

Metsäsektorin suunnittelumalli (MERSU) on metsäsektorin globaalinen tasapainomalli. Mallilla tutkittiin metsäsektorin kehitysvaihtoehtoja

1985–2010 sekä arvioitiin Metsä 2000 -ohjelman mukaisten tuotantoennusteiden toteutumisen edellytyksiä (Kallio ym. 1989). Kehitysvaihtoehdot laskettiin kohdistamalla vaihtoehtoisia kehitysoletuksia simulointitulosten kannalta kriittisiin skenaariomuuttujiin kuten valuuttakursseihin, puun tarjontaan, korkotasoon, ulkomaankaupparajoituksiin, energian hintaan, teknologiaan ja investointeihin.

Tutkimuksen tavoite

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää eri hakkuuskenaarioiden lyhyen aikavälin taloudelliset vaikutukset pannaos-tuotosanalyysillä. Hakkuuskenaarioilla kuvataan vaihtoehtoisia lyhyellä ja pitkällä aikavälillä realisoituvia hakkuumääriä. Niissä on otettu huomioon myös eri tahojen edellyttämien monimuotoisen metsätalouden noudattamisesta aiheutuvat vaikutukset. Tutkimuksen viitekehys on esitetty kuvassa 8.



Kuva 8. Tutkimuksen viitekehys.

2 Aineisto ja menetelmä

2.1 Hakkuuskenaariot

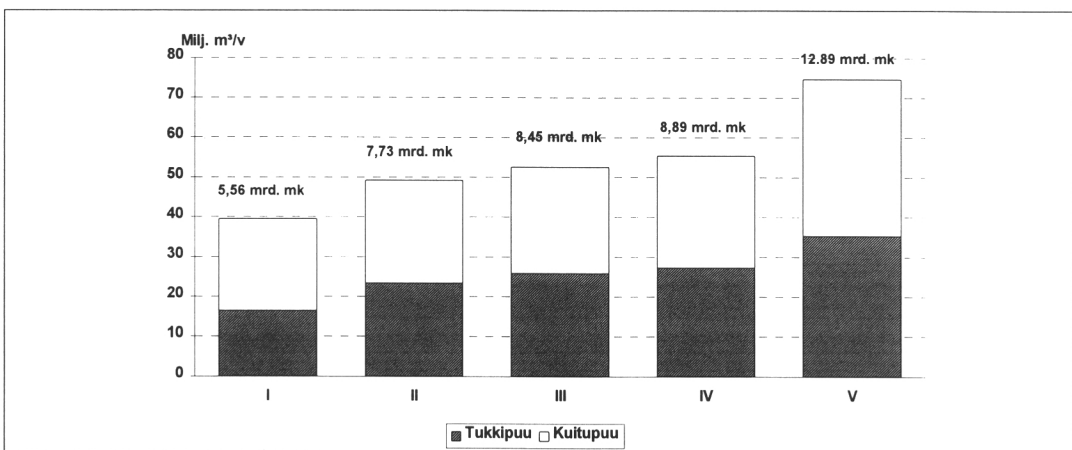
Tutkimuksessa laskettiin viisi hakkuuskenaariota MELA-järjestelmällä (Kilkki & Siitonen 1976, Siitonen 1983, Kilkki 1968). Aineistoina käytettiin valtakunnan metsien inventointien (VMI8, metsälautakunnat 0–11 ja VMI7, metsälautakunnat 12–19) aineistoja. Aineisto päivitettiin puuston kasvun ja tehtyjen hakkuiden osalta vuoden 1994 alkuun laskennallisesti MELA-järjestelmällä. Hakkuuskenaariot kuvasivat vaihtoehtoisia vuotuisia hakkuukertymiä, jotka yksityismetsänomistajat, metsäyhtiöt ja metsähalitus hakkaavat oletetulla hinnalla ja jotka metsäteollisuus samalla hinnalla ostaa jalostukseen.

Hakkuuskenaariot olivat seuraavat (kuva 9a):

Skenaario I: Skenaario edustaa toteutunutta puukauppatilannetta vuodelta 1991, joka oli puukaupan osalta poikkeuksellinen metsäteollisuustuotteiden kysynnän laman takia.

Skenaario II: Hakkuuskenaario edustaa maailman luonnonsäätiön (WWF) esittämien ekomerkitäkriteerien noudattamisesta aiheutuvaa tilakohtaista metsänhoitokatteen pieneenmistä, joka suurimmaksi osaksi aiheutuu säästiöistä ja jätöpuista (Karjalainen & Uimonen 1995). Se on laskettu vähentämällä suurimman kestävän hakkuumäärän (skenaario V) kuitu- ja tukkipuukertymästä 34 %.

Tässä tutkimuksessa kannattavuuden heikkeneminen rinnastettiin suoraan



Kuva 9a. Vuotuiset hakkuukertymät ja kantorahatulot hakkuuskenaarioissa.

hakkuumäärän pudotukseksi suurimmasta kestävästä hakkuumäärästä¹⁾.

Skenaario III: Yksityismetsien potentiaaliset hakkuumahdollisuudet (skenaario IV) vähennettynä Kehittämis keskus Tapion arvioimalla uusien metsänhoitosuosistusten noudattamisesta aiheutuvalla 5 % vähennyksellä vuotuisen hakkuumäärään (Niemi & Kostamo 1995). Vähennys on tehty potentiaalisista hakkuumahdollisuuksista, koska oletettiin, että metsänomistajat eivät hakkuukertymän piene-
nemisen vuoksi lisää hakkuutaan merkittävästi nykyiseen tasoon verrattuna.

Skenaario IV (perusskenaario): Yksityismetsien potentiaaliset hakkuumahdollisuudet (Pesonen ym. 1995) ja muiden metsänomistajaryhmien vuoden 1994 toteutuneet hakkuukertymät. Skenaario valittiin perusskenaarioksi, koska se perustuu yksityismetsänomistajien omiin puuntuotantostategia-
valintoihin ja koska se oli varsin lähellä vuosien 1994 ja 1995 toteutuneita hakkuuta.

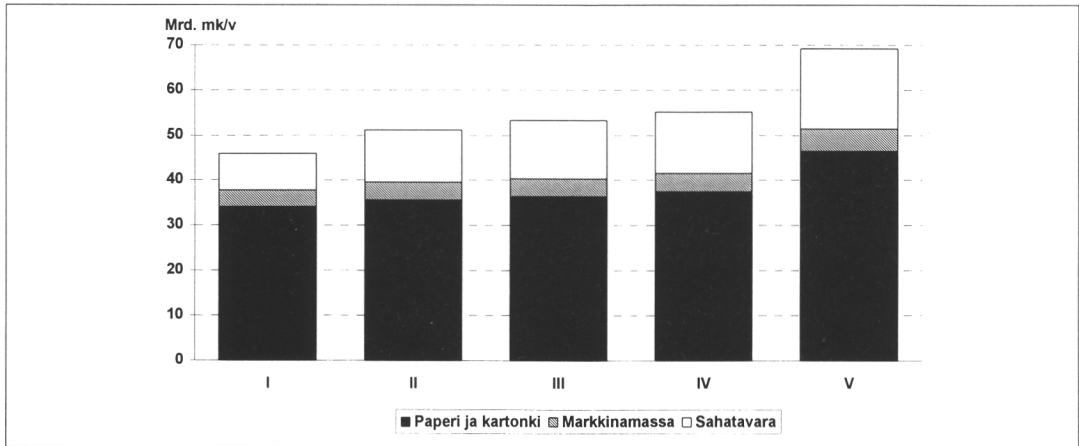
Skenaario V: Omistajaryhmittäin laskettu suurin kestävä hakkuumäärä. Skenaario otettiin mukaan tarkasteluun, koska se vastaa metsäteollisuuden esittämää raakapuun tarvetta vuoteen 2010 mennessä (Perusteollisuuden... 1995). Tarve perustuu meneillään olevien ja päätettyjen investointihank-

keiden toteuduttua paperiteollisuuden tuotannon FAO:n kysyntäennusteen mukaiseen kasvuun (3%) ja mekaanisen metsäteollisuuden 1 % tuotannon kasvuun.

Skenaarioiden hakkuukertymät muutettiin metsäteollisuuden tuotannoksi ja edelleen tuotannon arvoksi vuoden 1994 metsäteollisuuden vientihinnoilla. Tukkipuu ohjattiin sahateollisuuden ja kuitupuu paperi- ja massa-
teollisuuden raaka-aineeksi (kuva 9b).

Kantorahatulot arvioitiin panos-tuotostanalyysistä irrallisina ja ne esittävät kunkin skenaarion toteutumisen seurauksena syntyviä bruttokantorahatuloja. Ne eivät siis vaikuta eivätkä ole mukana panos-tuotostanalyysissä. Kantorahatulojen laskennassa on käytetty skenaariossa I vuoden 1991 metsälautakunnittaisia keskimääräisiä kantohintoja, skenaarioissa II, III ja IV on käytetty alkuvuoden 1995 metsälautakunnittaisia keskimääräisiä kantohintoja ja skenaariossa V alkuvuoden 1995 metsälautakunnittaisia keskimääräisiä kantohintoja 10 % tasokorotuksella. Hakkuuskenaariossa V kantohintoja nostettiin 10 %. Oletettiin, että tilanteessa, jossa metsäteollisuuden raakapuun kysyntä lisäinvestointien myötä nousee skenaarion edellyttämälle tasolle, sen puustamaksukyky olisi myös parantunut.

1) 34% pudotus tilakohtaisessa metsänhoitokatteessa on Luomua metsään -raportissa (Karjalainen & Uimonen 1995) saatu ottamalla huomioon ekomekintäkriteerien noudattamisesta aiheutuvat vaikutukset 4 %:n korkokannalla nykyarvotettuun päättymättömään nettotulovirtaan. Toisaalta tutkimuksessa arvioitiin myös ekomekintäkriteerien noudattamisesta aiheutuvan hakkuumäärän supistumisen olevan keskimäärin 5 % vuodessa ensimmäisten kymmenen vuoden aikana verrattuna TASO-suunnitteeseen. Tässä hakkuumäärän supistumisessa eivät kuitenkaan tule esille säästiöiden ja jättopuiden kokonaisvaikutukset, koska ne realisoituvat täysimääräisesti vasta ensimmäisten kymmenen vuoden jälkeen. Vaikutukset hakkuumäärään arvioitiin 34 % kannattavuusvaikutuksen perusteella siten, että tehtiin samansuuruinen vähennys suurimpaan kestäväan hakkuusuunnitteeseen. Menettelytapaa käytettiin, koska laskelmia ekomekintäkriteerien vaikutuksista hakkuumääriin pidemmälle aikavälille ei ole olemassa.



Kuva 9b. Tuotannon arvo eri skenaarioissa vuoden 1994 hinnoin.

2.2 Panos-tuotosmalli ja sen soveltaminen

Hakkuuskenaarioiden mukaisten hakkuumäärien muutosten kokonaistaloudelliset vaikutukset arvioitiin kysyntäjohtaisen panos-tuotosmallin avulla. Hakkuumäärien muutokset muunnettiin metsäteollisuuden lopputuotteiden tuotannon muutoksiksi. Tukkipuun hakkuukertymän muutokset muunnettiin sahateollisuuden (toimiala 5) tuotannon muutokseksi ja kuitupuun massa- ja paperiteollisuuden (toimiala 8) tuotannon muutokseksi. Näin saatuun metsäteollisuuden lopputuotteiden tuotannon muutokseen liittyvät kerrannaisvaikutukset arvioitiin metsäteollisuuden taaksepäinkytkentöjen eli tuotannon lisäyksen liikkeellepaneman välituotekysynnän avulla.

Näin arvioituihin tuotantovaikutuksiin lisättiin ne kerrannaisvaikutukset, jotka syntyvät siitä, että kotitalouksien tulonmuodostuksen muutos kanavoituu kulutusmenoihin ja sen kautta

takaisin tuotantoketjuun. Nämä kulutuksen kautta johdetut vaikutukset lisättiin, koska metsätaloudessa nämä vaikutukset ovat tärkeitä. Kantorahatulojen muutos hakkuumäärien muuttuessa vaikuttaa nimittäin voimakkaasti metsätalouden kotitalouksien käytävissä oleviin tuloihin. Vuonna 1994 yksityismetsien nettokantorahatulot olivat 5.1 miljardia markkaa (Metsätalostollinen vuosikirja 1995), mikä oli 50 % metsätalouden arvonlisäyksestä.

Kulutusvaikutusten laskemiseksi panos-tuotostaulua laajennettiin lisäämällä sarake, joka sisältää kotitalouksien toimialakohtaisen kulutuksen, ja rivi, joka sisältää kotitalouksien kultakin toimialalta saadut tulot. Kotitalouksien tuloiksi laskettiin kaikkien toimialojen palkkasumma sekä lisäksi toimintaylijäämät toimialoilla maa- ja metsätalous, metsästys ja kalatalous sekä asuntojen hallinta ja vuokraus. Kulutussarakkeen kukin rivi korjattiin palkka- ja kulutussarakkeen summien suhteella, jolloin niiden summat saatiin yhtä suuriksi. Uuden panos-tuotostaulun avulla saatiin tuotanto-kulutus-

mallin ratkaisuksi uusi käänteismatriisi, joka ilmaisee sekä eksogeenisen lopputuotteiden kysynnän että endogeenisen kulutuskysynnän muutoksen yhteisvaikutuksen toimialojen tuotokseen.

Kerrannaisvaikutukset laskettiin suhteessa kokonaistuotokseen, bruttokansantuotteeseen, kotitalouksien tuloihin, verotuloihin sekä työllisyyteen. Hakkuuskenaarioihin liittyvät taloudelliset vaikutukset ilmaistiin kerrannaisvaikutusten muutoksina peruskenaarion suhteen. Kulutuksen kautta syntyviä kerrannaisvaikutuksia puun käyttöön ei otettu huomioon.

Kansantalouden kokonaistuotoksen muutos saatiin sijoittamalla metsäteollisuuden tuotannon muutokset panos-tuotosmallin yhtälöön:

$$(1) \quad \Delta x = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} (\Delta y + \Delta e - \Delta m),$$

jossa

Δx	= toimialojen kokonaistuotoksen muutosten sarakevektori
\mathbf{I}	= yksikkömatriisi
\mathbf{A}	= panoskerroinmatriisi
$\mathbf{L} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$	= Leontiefin käänteismatriisi
Δy	= sarakevektori, joka sisältää muutokset toimialojen lopputuotteiden kotimaisessa käytössä
Δe	= sarakevektori, joka sisältää muutokset toimialojen lopputuotteiden viennissä
Δm	= sarakevektori, joka sisältää muutokset toimialojen tuonnissa.

Panos-tuotosmallin periaatteet ja oletukset on kuvannut esimerkiksi Forssell (1985) ja Miller, Blair (1985) ja Toropainen (1993).

Yhtä lopputuoteyksikköä kohti lasketut vaikutukset saatiin Leontiefin käänteismatriisista seuraavasti:

(2) Vaikutus kokonaistuotokseen: kokonaistuotos saha- sekä massa- ja paperiteollisuuden yhtä lopputuoteyksikköä kohti

(3) Vaikutus bruttokansantuotteeseen: sarakesumma $\sum gl_{i5} + gl_{i8}$, toimialojen i arvonlisäys saha- sekä massa- ja paperiteollisuuden yhtä lopputuoteyksikköä kohti matriisista $\mathbf{GL} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{G}$.

(4) Vaikutus työllisyyteen: sarakesumma $\sum tl_{i5} + tl_{i8}$, toimialojen i työpaikkojen määrä saha- sekä massa- ja paperiteollisuuden yhtä lopputuoteyksikköä kohti matriisista $\mathbf{TL} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{T}$.

(5) Vaikutus kotitalouksien tuloihin: sarakesumma $\sum il_{i5} + il_{i8}$, toimialojen i kotitalouksien tulot saha- sekä massa- ja paperiteollisuuden yhtä lopputuoteyksikköä kohti matriisista $\mathbf{KL} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{K}$.

Hakkuuskenaarioiden mukaiset kokonaisvaikutukset saatiin laskemalla yhteen hakkuumäärien muutoksia vastaavista saha- ja paperiteollisuuden tuotannon muutoksista (Δx_8) aiheutuvat kokonaisvaikutukset:

(6) Vaikutus kokonaistuotantoon:

$$\sum l_{i5} \Delta x_5 + \sum l_{i8} \Delta x_8$$

(7) Vaikutus bruttokansantuotteeseen:

$$\sum gl_{i5} \Delta x_5 + \sum gl_{i8} \Delta x_8$$

(8) Vaikutus työllisyyteen:

$$\sum tl_{i5}\Delta x_5 + \sum tl_{i8}\Delta x_8$$

(9) Vaikutus kotitalouksien tuloihin:

$$\sum il_{i5}\Delta x_5 + \sum il_{i8}\Delta x_8$$

jossa

G = diagonaalimatriisi, jossa diagonaalien elementit ovat arvonlisäys yhtä tuotosyksikköä kohti toimialalla *i*

T = diagonaalimatriisi, jossa diagonaalien elementit ovat työpaikkojen määrä yhtä tuotosyksikköä kohti toimialalla *i*

K = diagonaalimatriisi, jossa diagonaalien elementit ovat kotitalouksien tulot yhtä tuotosyksikköä kohti toimialalla *i*

Panos-tuotosmalli kuvaa koko kansantaloutta. Se perustuu Tilastokeskuksen vuodelle 1992 laatimaan panos-tuotostutkimuksen aineistoon. Alkuperäinen ja julkaisematon panos-tuotosaineisto käsittää 64 sektoria. Tässä tutkimuksessa sektoreita yhdistettiin siten, että lopullinen panos-tuotostaulukko koostuu 25 sektorista mukaan lukien endogenisoitu kotitalouksien kulutus (liite 2).

Tutkimuksessa arvioidaan eri hakkuuskenaarioihin liittyvät työllisyys-

vaikutukset. Koska työn tuottavuus muuttuu suhteellisen nopeasti, on tärkeää, että käytetään mahdollisimman tuoreita työvoimatilastoja. Tilastokeskus toimitti tätä tutkimusta varten julkaisematonta työvoiman käyttöä ja tuotosta koskevaa aineistoa vuodelle 1994. Tätä aineistoa käytettiin työllisyyskertoimien laskemisessa.

Kokonaistuotos, arvonlisäys ja kotitalouksien tulot on laskettu vuoden 1994 hinnoin. Arvonlisäys on tuottajahintainen.

Panos-tuotosmallin antamat arviot hakkuuskenaarioiden vaikutuksista ovat potentiaalisia vaikutuksia. Yksityismetsistä tarjottu puun määrä riippuu puun hinnasta. Kuitenkaan panos-tuotosmallilla suoritetuissa laskelmissa mahdollisten hintojen muutosten vaikutuksia ei otettu huomioon.

Malli antaa nyky muodossaan luotettavia tuloksia vain suhteellisen lyhyelle aikavälille ulottuvalle tarkastelulle. Mallin luotettavuus vähenee myös tapauksessa, jossa kysynnän muutos on niin suuri, että sen tyydyttäminen vaatii huomattavia investointeja ja tämä vaikuttaa panoskertoimiin. Malli ei sisällä investoinneista aiheutuvia vaikutuksia, koska ne ovat tilapäisiä. Suurin kestävä hakkuukertymä edustaa tilannetta, jossa nykyinen teollisuuden tuotantokapasiteetti ei riitä jalostamaan kokonaan käytettävissä olevaa puun määrää. Panos-tuotosmallin käyttöön liittyviin rajoituksiin palataan myöhemmin tulosten tarkastelun yhteydessä.

3 Tulokset

3.1 Kokonaistuotos ja bruttokansantuote

Seuraavassa esitetään metsäteollisuuden puunkäytön muutosten vaikutukset kansantalouden tuotokseen eli kokonaistuotokseen sekä bruttokansantuotteeseen. Tulokset esitetään muutoksina perusskenaarion tason mukaiseen hakkuumäärään ja puunkäyttöön verrattuna. Skenaario IV asetettiin perusskenaarioksi, koska se oli varsin lähellä vuosien 1994 ja 1995 toteutuneita hakkuukertymiä.

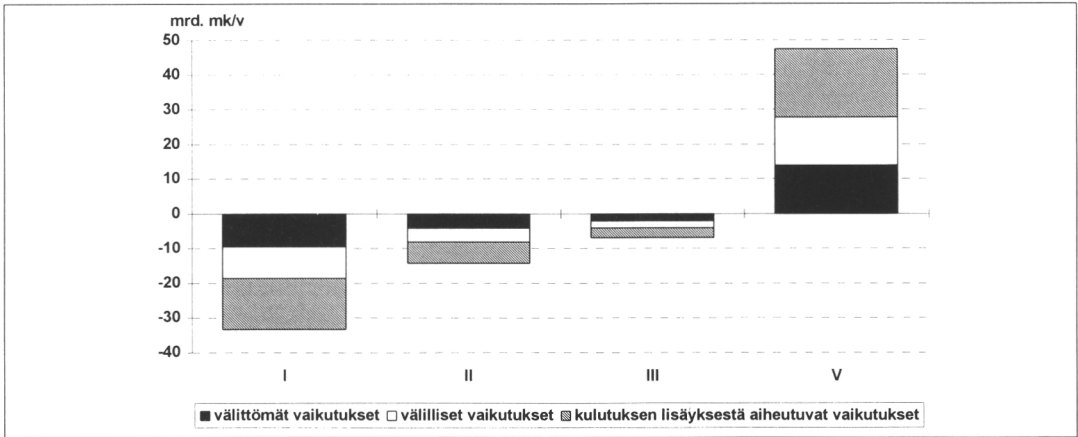
Kokonaistuotos sisältää toimialojen tuotoksia, joita käytetään toisilla toimialoilla tuotantopanoksina. Kun vähennetään toimialan lopputuotteiden tuotoksesta siihen käytetyt muilta toimialoilta saadut välituotepanokset sekä tuontipanokset saadaan toimialan välittömästi tuottama arvonlisäys.

Toimialan tuotannon välittömät ja välilliset vaikutukset bruttokansantuotteeseen saadaan lisäämällä toimialan välittömästi tuottamaan arvonlisäykseen muiden toimialojen tuotannon tuottamat arvonlisäykset. Hakkuumäärien muutoksen vaikutukset bruttokansantuotteeseen mitattiin tuottajahintaisina vuoden 1994 hinnoin. Siihen sisältyvät bruttopalkat, työnantajan sosiaalivakuutusmaksut, poistot, muut välilliset vero miinus muut tukipalkkiot sekä toimintaylijäämä.

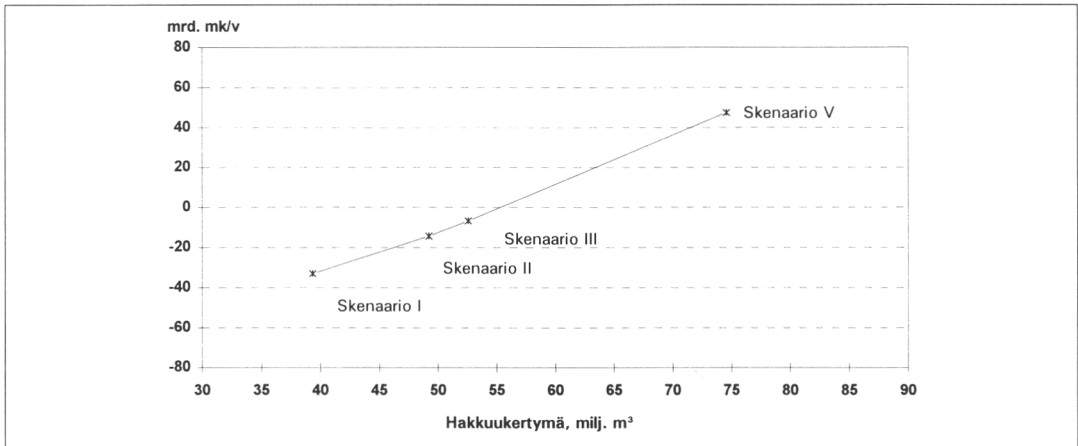
Hakkuumäärien muutoksen vaikutukset kokonaistuotokseen saha-, mas-

sa- ja paperiteollisuudessa vaihtelivat 2060 – 2470 markkaan puukuutiometriä kohti eri skenaarioissa. Kokonaistuotoksen muutoksista keskimäärin 29 % aiheutui välittömistä, 28 % välillisistä ja 43 % kulutuksesta johdetuista vaikutuksista. Skenaariossa V (suurin kestävä hakkuumäärä) välittömät ja välilliset vaikutukset kokonaistuotokseen olivat 27,8 mrd. markkaa ja kulutuksesta johdetut vaikutukset 19,7 mrd. markkaa suhteessa perusskenaarioon. Kokonaisvaikutukset olivat 5 % kansantalouden kokonaistuotoksesta ja välittömät vaikutukset olivat 19 % puu- ja paperiteollisuuden tuotannon kokonaisarvosta vuonna 1994. Skenaariossa I kokonaistuotos laski välittömien ja välillisten vaikutusten vuoksi 18,3 mrd. ja kulutuksesta johdetut vaikutukset olivat 14,6 mrd. markkaa perusskenaarion tasosta. Skenaarioissa II ja III vastaavat välittömät ja välilliset negatiiviset vaikutukset olivat 8,1 ja 3,9 mrd. markkaa ja kulutuksesta johdetut vaikutukset 6,2 ja 2,9 mrd. markkaa (kuvat 10a,b).

Hakkuumäärien muutoksen vaikutukset bruttokansantuotteeseen vaihtelivat 746 markasta 857 markkaan kuutiometriä kohti. Bruttokansantuotteen muutoksista keskimäärin 12 % aiheutui välittömistä, 55 % välillisistä ja 33 % kulutuksesta johdetuista vaikutuksista. Skenaario V merkitsi välittömien ja välillisten vaikutusten osalta 11,1 mrd markan ja kulutuksesta johdettujen vaikutusten osalta 5,4 mrd. markan li-



Kuva 10a. Eri skenaarioiden vaikutukset kansantalouden kokonaistuotoksen arvoon suhteessa perusskenaarioon (IV) vuoden 1994 hinnoin.

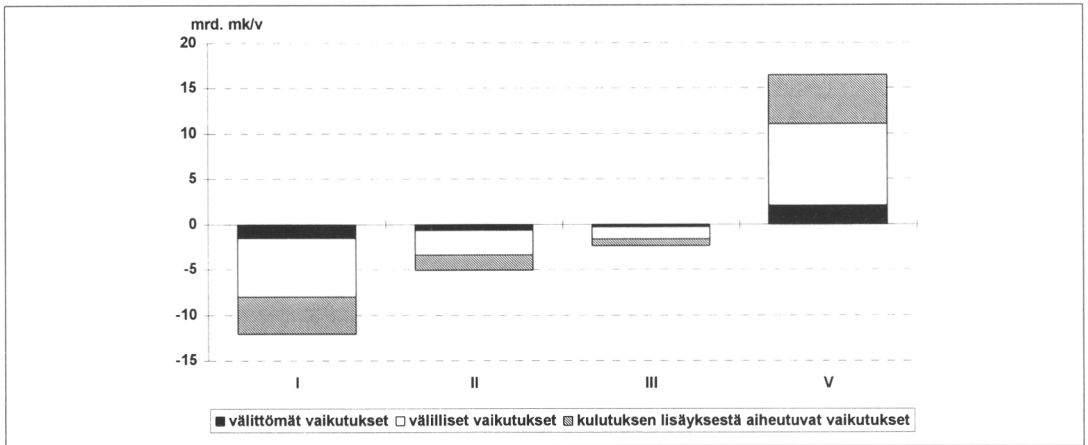


Kuva 10b. Vaikutukset kansantalouden kokonaistuotoksen arvoon poistuman suhteen verrattuna perusskenaarioon (IV) vuoden 1994 hinnoin.

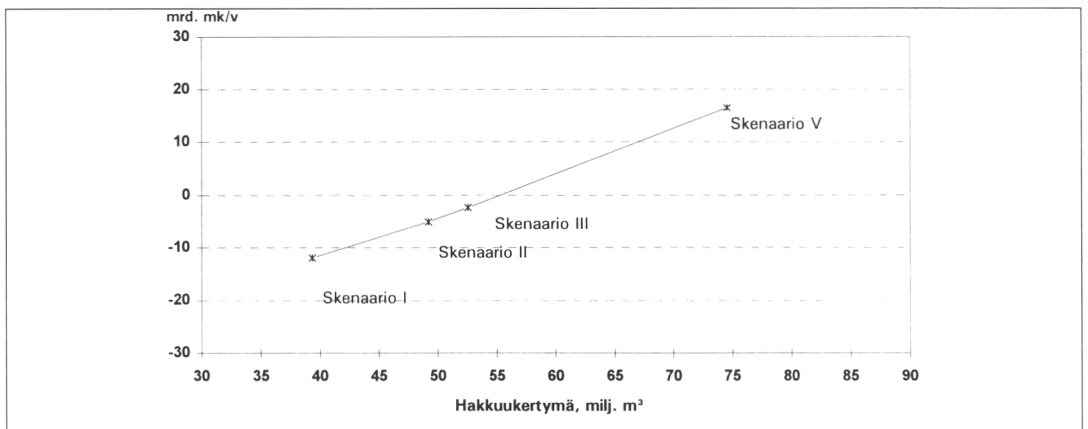
säystä perusskenaarion bruttokansantuotteen tasoon. Kokonaisvaikutus oli 4 % vuoden 1994 bruttokansantuotteesta. Välittömät vaikutukset olivat 8 % puu- ja paperiteollisuuden osuudesta bruttokansantuotteeseen vuonna 1994. Skenaariossa I bruttokansantuote pieneni välittömien ja välillisten vaikutusten seurauksena 7,9 mrd. markkaa ja kulutuksesta johdettujen vaikutusten seurauksena 4,0 mrd. markkaa (kuvat 11a,b).

3.2 Työllisyys

Panos-tuotomallissa metsäteollisuuden tuotannon muutoksen työllisyysvaikutukset kohdistuvat välittömästi omalle toimialalle, välillisesti metsäteollisuudelle välituotteita toimittaville toimialoille sekä kulutusvaikutuksen kautta kulutushyödykkeitä ja niille välituotepanoksia toimittaville toimialoille. Kun kulutuksen muutos otetaan mallissa huomioon, työllisyys-



Kuva 11a. Vaikutukset arvonlisäyksen suhteessa perusskenaarioon (IV) vuoden 1994 tuottajahinnoin.

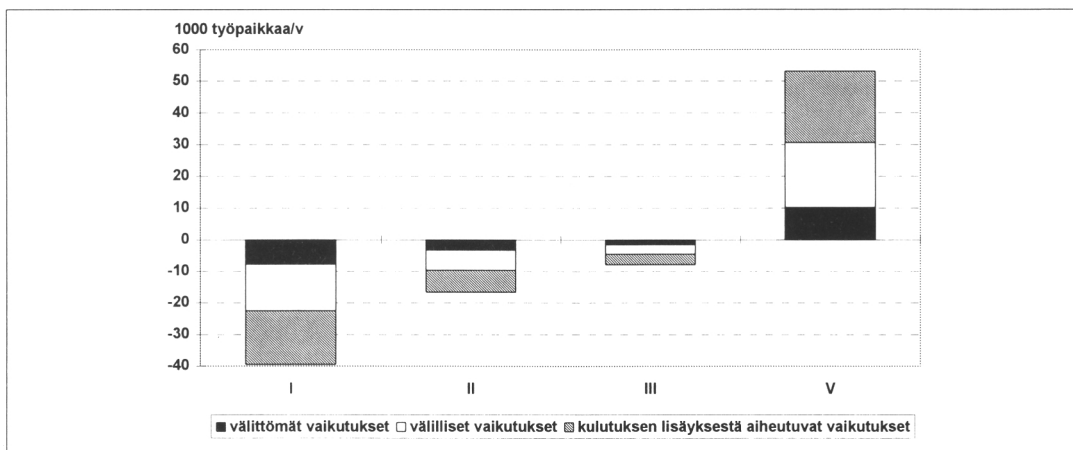


Kuva 11b. Vaikutukset arvonlisäyksen poistuman suhteen verrattuna perusskenaarioon (IV) vuoden 1994 tuottajahinnoin.

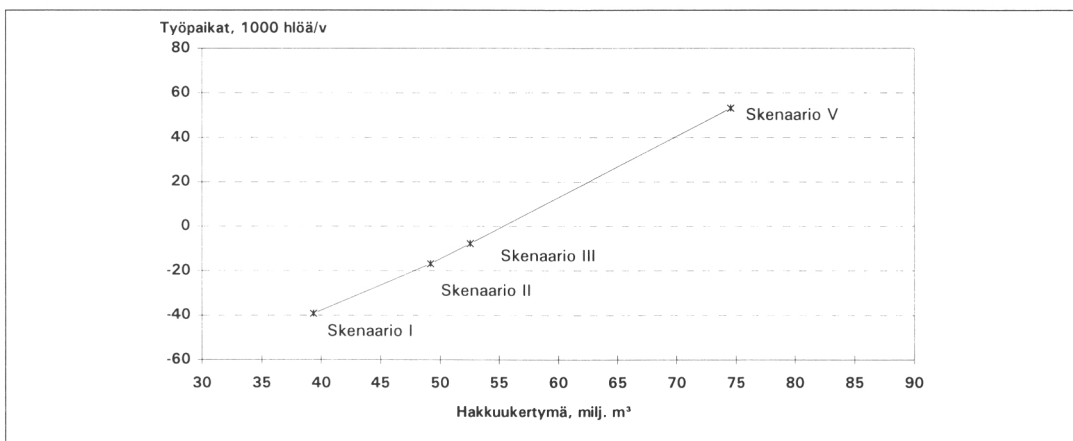
vaikutukset ovat noin kaksinkertaisia verrattuna tuloksiin, jotka saadaan pelkästään välittömistä ja välillisistä työllisyysvaikutuksista.

Työllisyysvaikutus oli kokonaisuudessaan 2,45–2,77 työpaikkaa 1000 puukuutiometriä kohti. Työllisyyden muutoksista keskimäärin 19 % aiheutui välittömistä, 38 % välillisistä ja 43 % kulutuksen kautta johdetuista vaikutuksista. Skenaariossa V välittömät ja välilliset työllisyysvaikutukset olivat 30 600 työpaikkaa ja kulutuksesta

johdetut vaikutukset 22 700 työpaikkaa suhteessa perusskenaarion tasoon. Välittömät vaikutukset olivat tällöin 16 % puu- ja paperiteollisuuden vuoden 1994 työpaikoista. Skenaariossa I menetykset olivat välittömien ja välillisten vaikutusten seurauksena 22 400 työpaikkaa ja kulutuksesta johdettujen vaikutusten seurauksena 16 800 työpaikkaa. Skenaarioiden II ja III työllisyyden vähennys oli perusskenaarioon verrattuna vastaavasti välittömien ja välillisten vaikutusten osalta 9 600 ja



Kuva 12a. Vaikutukset työllisyyteen suhteessa perusskenaarioon.

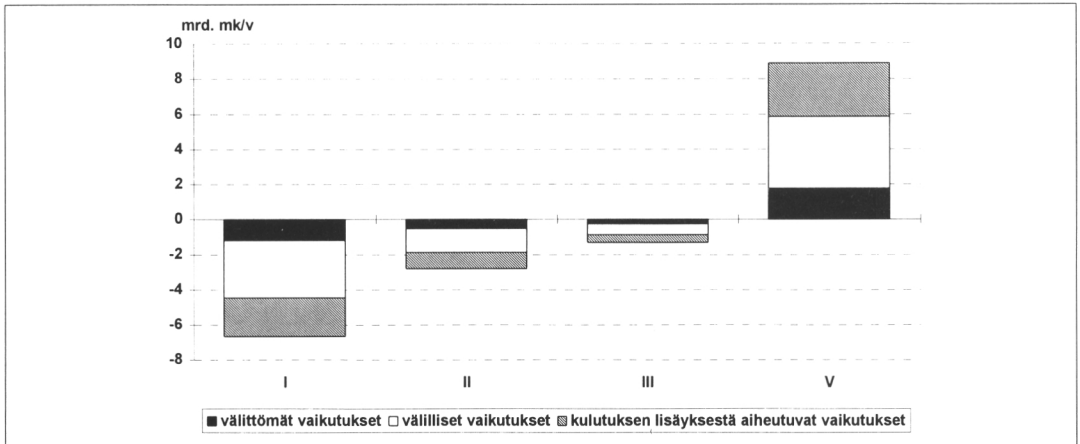


Kuva 12b. Vaikutukset työllisyyteen poistuman suhteen verrattuna perusskenaarioon (IV).

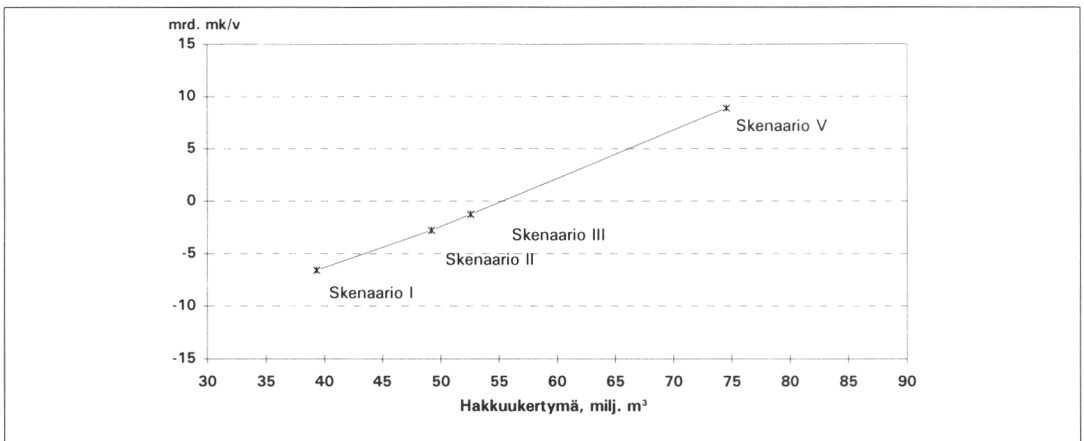
4 400 työpaikkaa sekä kulutuksesta johdettujen vaikutusten seurauksena 7 100 ja 3 200 työpaikkaa. Kun skenaariota II verrattiin skenaarioon V, vähennys oli 70 000 työpaikkaa (kuvat 12a, b).

Työllisyysvaikutukset eivät kuitenkaan ilmene välittömästi, vaan työpaikkojen lisääntyminen tai väheneminen vaatii sopeutumisaikaa. Lisäksi työllisyysvaikutuksia ei suoraan voida tul-

kita nykyisten työpaikkojen menetyksiksi tai uusien työpaikkojen syntymiseksi. Eri skenaarioiden vaikutus työllisyyteen olisi todellisuudessa todennäköisesti esitettyjä arvioita pienempi, esimerkiksi tuottavuuden kasvun seurauksena. Lisäksi on mainittava myös kulutuksesta johdettuihin vaikutuksiin liittyvät epävarmuustekijät, kuten tulonjaon, kotitalouksien kulutusalttiuden ja kulutusmenojen ra-



Kuva 13a. Vaikutukset kotitalouksien tuloihin verrattuna perusskenaarioon (IV) vuoden 1994 hinnoin.



Kuva 13b. Vaikutukset kotitalouksien tuloihin poistuman suhteen verrattuna perusskenaarioon (IV) vuoden 1994 hinnoin.

kenteen pysyvyys, sekä tulonsiirtojen vaikutus kotitalouksien käytettävissä oleviin tuloihin.

3.3 Kotitalouksien tulot

Ongelma kotitalouksien tulojen määrittämisestä funktionaalisissa sektoreissa syntyvistä tuotannontekijätuloista ratkaistiin tässä tutkimuksessa siten, että

kotitalouksien tuloiksi sisällytettiin palkkatulot bruttomääräisinä, sekä maa- ja metsätaloudessa, kalataloudessa, metsästyksessä ja asuntojen hallinnassa ja vuokrauksessa syntyvä toimintaylijäämä. Metsätalouden toimintaylijäämään sisältyvät sekä yksityismetsien että muiden omistajaryhmien kantorahatulot nettomääräisinä.

Kotitalouksien tulojen muutoksista keskimäärin 19 % aiheutui välittömistä, 47 % välillisistä ja 34 % kulutuksesta

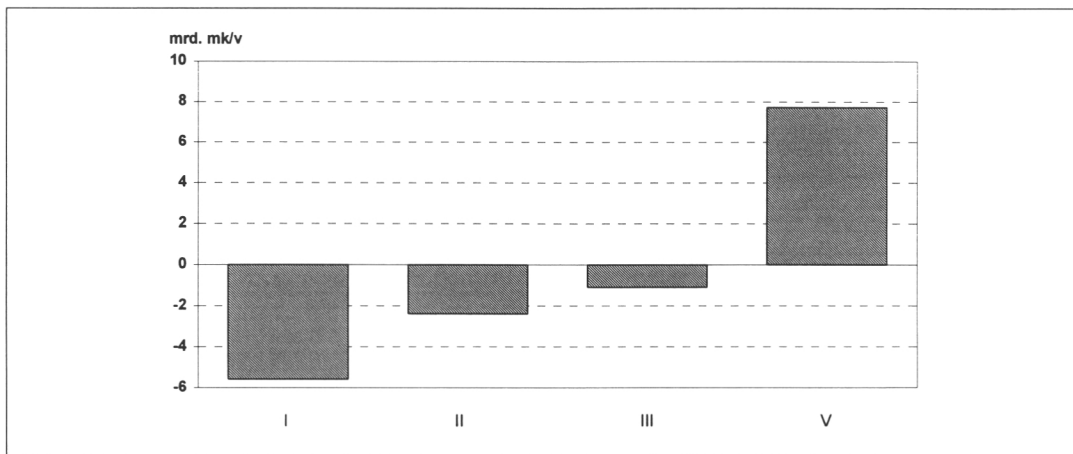
johdetuista vaikutuksista. Skenaariossa V kotitalouksien tulojen lisäys oli välittömien ja välillisten vaikutusten seurauksena 5,9 mrd. markkaa ja kulutuksesta johdettujen vaikutusten seurauksena 3,0 mrd. markkaa. Skenaariossa I välittömät ja välilliset vaikutukset kotitalouksien tuloihin olivat 4,4 mrd. markkaa ja kulutuksesta johdetut vaikutukset 2,2 mrd. markkaa (kuvat 13a,b).

3.4 Verokertymä

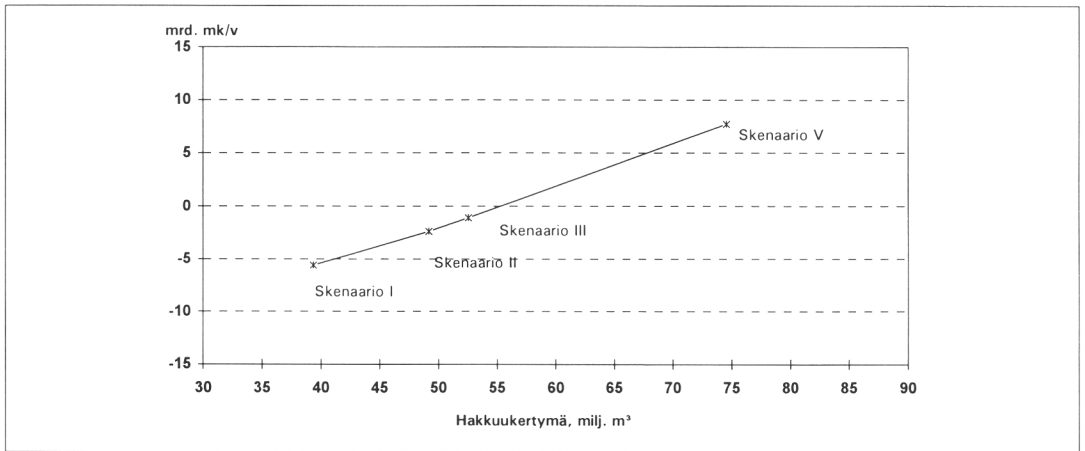
Muutokset bruttokansantuotteessa heijastuvat verokertymään. Eri hakkuuskenaarioiden vaikutukset veroihin arvioitiin vuoden 1992 veroasteen mukaan, joka oli 46,8 % bruttokansantuotteesta. Verokertymä sisältää kaikki

valtiolle, kunnille ja sosiaaliturvarahastoille maksetut verot ja se koostuu tulo- ja omaisuusveroista, sosiaaliturvamaksuista ja välillisistä tuotteisiin ja palveluihin kohdistuvista veroista sekä muista veroista.

Skenaariossa V välittömät ja välilliset vaikutukset verotuloihin olivat 5,2 mrd. markkaa ja kulutuksesta johdetut vaikutukset 2,5 mrd markkaa perusskenaarioon verrattuna. Skenaariossa I verotulot pienenevät välittömien ja välillisten vaikutusten seurauksena 3,7 mrd markkaa ja kulutuksesta johdettujen vaikutusten seurauksena 1,9 mrd. markkaa. Skenaarioissa II ja III vastaavat välittömät ja välilliset vaikutukset pienensivät verokertymää 1,6 ja 0,7 mrd. markalla ja kulutuksesta johdetut vaikutukset vastaavasti 0,8 ja 0,4 mrd. markalla (kuvat 14a,b).



Kuva 14a. Vaikutukset verokertymään suhteessa perusskenaarioon (IV) vuoden 1994 hinnoin.



Kuva 14b. Vaikutukset verokertymään poistuman suhteen verrattuna perusskenaarioon (IV) vuoden 1994 hinnoin.

4 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

4.1 Metsäsektorin merkitys kansantaloudessa

30 000 - 50 000 työpaikkaa lisää?

Tutkimuksen päätavoitteena oli selvittää hakkuumäärien muutosten vaikutukset kansantalouden perustunnuslukuihin: bruttokansantuoteseen, työllisyyteen, kotitalouksien tuloihin ja verokertymiin. Laskelmat tehtiin panos-tuotosmallilla, jossa olivat mukana välittömät, välilliset ja kulutusvaikutukset.

Metsäsektorin osuus kansantaloudessa on pienentynyt 7 %:in viimeisen 20 vuoden aikana. Välittömien työpaikkojen määrä on pienentynyt 160 000 työpaikasta 90 000 työpaikkaan. Suurin työpaikkojen väheneminen on ollut metsätaloudessa.

Jos hakkuiden määrä voitaisiin nostaa metsien kestäväen käytön tasolle ilman monimuotoisen metsätalouden vaatimuksia, työllisyys voisi kohota 30 000–50 000 työpaikalla. Käytännössä tämä olisi realistista kolmen prosentin tuotannon kasvun perusteella aikaisintaan vuoden 2010 paikkeilla. Tämäkin edellyttäisi, että metsäteollisuus tekisi investointinsa pääasiassa Suomeen ja ettei tuottavuudessa tapahtuisi muutoksia.

Monimuotoisen metsätalouden hinta Metsäkeskus Tapion (Niemelä & Kostamo 1995) ja WWF:n (Karjalainen & Uimonen 1995) esittämien oh-

jeiden noudattamisesta merkitsisi 5000–15 000 työpaikkaa vähemmän kuin perusskenaariossa. Työpaikkojen muutoksissa välittömien työpaikkojen osuus on 19, välillisten 38 ja kulutusvaikutusten osuus 43 %.

Kokonaistuotoksen arvoon hakkuiden lisääminen suurimmalle kestäväälle tasolle aiheuttaisi lähes 50 mrd. markan lisäyksen. Bruttokansantuote kohoaisi yli 15, kotitalouksien tulot lähes 9 ja verokertymä lähes 8 mrd. markalla. WWF:n skenaariossa (II) negatiiviset vaikutuksia samoilla tunnusluvuilla olisivat 5, 3 ja 2 mrd. markkaa.

Kotimaisen puun korvaaminen tuontipuulla

Skenaarioissa I, II ja III metsäteollisuuden tuotanto laski hakkuumäärien mukaisesti. Ainakin lyhyellä aikavälillä metsäteollisuus voi kotimaisen hakkuumäärän pudotessa lisätä tuontipuun käyttöä. Pidemmällä aikavälillä olisi mahdollista siirtää tuotantokapasiteettia muualle tai muuttaa tuotannon rakennetta vähemmän puuta kuluttavaan suuntaan.

Mikäli hakkuumäärien pienenemisestä osa korvataan tuontipuulla, kansantaloudelliset menetykset rajoittuvat metsätalouden tuotantoon ja siihen liittyviin kerrannaisvaikutuksiin. Panos-tuotosmallin kertoimien avulla arvioitiin näiden menetysten suuruutta

siten, että panoskerroinmatriisista nolattiin metsätalouden rivi ja vastaavat kertoimet lisättiin välituotepanosten tuontiin. Uudella panoskerroinmatriisilla laskettiin uudet kertoimet luvussa 2.2 esitetyllä tavalla. Uusien ja vanhojen kertoimien erotusten avulla arvioitiin tuontipuun vaikutuksen suuruutta. Vaikutukset arvonnäkökseen kuitupuun osalta ovat noin 80 markkaa ja tukkipuun osalta 90 markkaa kuutiometriä kohti. Työllisyysvaikutukset 1000 kuutiometriä kohti ovat kuitupuulle noin 0,4 työpaikkaa sekä tukkipuulle noin 0,6 työpaikkaa.

Vertailu muihin tutkimuksiin

Tässä tutkimuksessa käytetyt välittömien ja välillisten vaikutusten kertoimet vastaavat Toropaisen (1996) käyttämiä kertoimia. Molemmista tutkimuksissa käytettiin samaa panos-tuotosaineistoa ja myös työn tuottavuuden osalta molemmat mallit oli päivitetty vuoteen 1994. Esimerkiksi tässä tutkimuksessa välittömät ja välilliset työllisyyskertoimet miljoonaa markkaa kohti olivat puun sahausessa ja höyläyksessä 0,92 ja 2,62 ja massan ja paperin valmistuksessa 0,66 ja 2,03, kun vastaavat kertoimet Toropaisella (1996) olivat 0,90 ja 2,61 sekä 0,69 ja 2,03.

Toropainen (1993,1996) ei ole laskenut kulutuksen kautta syntyviä vaikutuksia. Sen takia tämän tutkimuksen kertoimia verrattiin Lahdenperän (1986) sekä Forssellin (1985) esittämiin lukuihin, jotka kuvaavat ku-

lutuksesta johdettujen vaikutusten suhdetta välillisten ja välittömien vaikutusten summaan. Tämän tutkimuksen paperiteollisuutta koskevat luvut asetuvat niiden lukujen väliin (tässä tutkimuksessa 1,7, Lahdenperä 1,8, Forssell 1,5), sen sijaan mekaanista metsäteollisuutta koskevat kulutusvaikutukset (tässä tutkimuksessa 1,7, Lahdenperä 1,6, Forssell 1,4) ovat tässä tutkimuksessa voimakkaampia. On kuitenkin huomattava, että tutkimusten toisistaan poikkeava sektorijako ja ajankohta heikentävät lukujen verrattavuutta.

4.2 Aineistojen ja menetelmän kritiikki

Skenaario I perustuu toteutuneeseen hakkuumäärään. Perusskenaarioksi valittiin skenaario IV, koska se oli hyvin lähellä vuosien 1994 ja 1995 toteutuneita markkinahakkuuta. Suurin kestävä hakkuusuunnite sekä Tapion ja WWF:n monimuotoisuusskenaariot ovat enemmän tai vähemmän spekulatiivisia.

Puun tarjonta ja hakkuuskkenaariot ovat eri asioita. Skenaariot I, II, III ja V kuvaavat eräänlaisia shokkivaikutuksia puun tarjontaan ja -kysyntään. Todellisuudessa niihin liittyisi myös puun hintojen muutoksia. Tutkimuksessa oletettiin, että mitkään muut tekijät kuin hakkuumäärät eivät kansantaloudessa muutu. Käytännössä mm. työmarkkinoiden joustamattomuus aiheuttaa sen, että työllisyysvaikutukset

eivät toteudu ainakaan lyhyellä tähtäimellä.

Suurin kestävä hakkuukertymä (skenaario V) edustaa tilannetta, jossa nykyinen teollisuuden tuotantokapasiteetti ei riitä jalostamaan kotimaista hakkuumäärää kokonaan. Tarvittaisiin siis metsäsektorin investointeja Suomeen. Investointien realisoitumisen edellytysten selvittämiseksi tarvitaan tietoa metsäteollisuuden investointistrategiasta ja sen yhteydestä puuhuoltoon. Luonnollisesti investointeihin vaikuttavat odotukset puun tarjonnan kehityksestä.

Yksityismetsänomistajien puuntuotantostrategian valintaan perustuvat ja toteutuneita markkinahakkuita keskimäärin ylittävät potentiaaliset hakkuumahdollisuudet viittaavat siihen, että strateginen metsäsuunnittelu on pitkällä aikavälillä merkittävä keino vahvistaa puun tarjontaa (Pesonen ym. 1995).

Suurimman kestävän hakkuusuunnitteen markkinoille tulo ilman puun tarjontaa vahvistavien keinojen käyttöönottoa edellyttää kantohintojen nostamista tai koko taloutta koskevan shokin aiheuttamaa tarjonnan vahvistumista. Tarjonnan vahvistuminen johtaa siihen, että puun kysyntä kasvaa alentuvien kantohintojen kautta. Siltä osin, kun hakkuumahdollisuudet ylittävät metsäteollisuuden jalostuskapasiteettia, niiden käyttö vaatii laajennusinvestointeja. Hakkuumäärää vastaava puun tarjonnan lisäys ja sen edellyttämän kantohinnan korotuksen toteutumisen edellytyksenä on puun kysynnän vahvistuminen.

Panos-tuotosanalyysin rajoitukset

Panoskertoimet osoittavat eri tuotantopanosten määrät, jotka tarvitaan väli-tuotteina muilta toimialoilta tai peruspanoksina eri toimialojen tuotannossa yhtä tuotantoyksikköä kohti. Panosker-toimien avulla on mahdollista laskea peruspanosten kysynnän tai kokonais-tuotoksen muutos, joka seuraa tietyn suuruisesta lopputuotekysynnän muutoksesta.

Kun panos-tuotosmallia käytetään arvioitaessa ex ante eksogeenisen kysynnän muutoksen vaikutuksia, las-kelmien luotettavuus riippuu siitä, miten hyvin oletus kiinteistä panosker-toimista pitää paikkansa, mikäli en-nusteita niiden muutoksista ei liitetä malliin. Seuraavat tekijät saattavat aiheuttaa muutoksia panosker-toimiin (esim. Forssell 1985, Lahdenperä 1986 ja Toropainen 1993):

Panoskertoimet muuttuvat, kun pa-nosten tuottavuus muuttuu. Tämä ei ole kaikkien panosten osalta ongelmallista. Kuitenkin erityisesti työn tuottavuus kehitty nopeasti ja vaihtelee suhdan-nekierron aikana.

Jos tuottavuuden kehitys jatkuisi metsäsektorilla nykyisellä tasolla, mikä vaikuttaa kuitenkin epärealistiselta, työllisyysvaikutukset olisivat huomattavasti pienemmät.

Yritykset reagoivat panosten suhteellisten hintojen muutoksiin korvaamalla panoksia toisillaan. Suhteellisten hintojen muutokset ovat todennäköisiä, kun kansantalouden tuotantorakenne muuttuu esimerkiksi yhden sektorin voimakkaan ekspansion seurauksena.

Panos-tuotostmallin toimialajako on varsin karkea. Tilastokeskuksen panos-tuotostmalli koostuu 65 toimialasta. Tällöin samaan toimialaan kuuluu panosrakenteeltaan toisistaan poikkeavia hyödykkeitä ja tuotantomenetelmiä ja panoskertoimet muuttuvat, kun tuotannon koostumus ja tuotantomenetelmien yhdistelmä muuttuu.

Välittömien ja välillisten vaikutusten kohdalla erot eri panos-tuotostutkimusten tulosten välillä ovat suhteellisen pieniä. Erot kulutuksesta johdetuissa vaikutuksissa ovat sen sijaan suhteellisen suuria, tehtäviin monivaiheisiin laskelmiin liittyvistä ongelmista johtuen. Tutkimuksessa käytettiin rakenteeltaan varsin yksinkertaista kulutusmallia, jossa oletetaan, että tulot kanavoituvat aina samalla kulutuksen rakenteella kulutettaviksi. Kantorahatulot ovat kuitenkin suuria kertatuloja, joiden suhteen kotitalouksien kulutuskäyttäytyminen saattaa poiketa muusta tulonkäytöstä. Osa näistä tuloista saatetaan säästää tai käyttää investointeihin, toisaalta keskimääräistä suurempi osa näistä tuloista saattaa ohjautua kulutustavaroiden hankintaan.

Tässä tutkimuksessa hakkuuske-naarioiden väliset erot kansantalouden kokonaistuotannossa, työllisyydessä ja tuloissa johdettiin vastaavan suuruisesta metsäteollisuustuotteiden kysynnän muutoksesta. Laskelmat perustuvat metsäteollisuuden ja muiden toimialojen välisiin taaksepäinkytkentöihin eli käytettiin Leontiefin matriisin pystyrivien kertoimia. Tilanteessa, jossa panoksen tarjonta supistuu, voisi ajatella, että sen kerrannaisvaikutuksia voitai-

siin kuvata paremmin metsäteollisuuden eteenpäinkytkentöjen avulla, eli käyttäen Leontiefin matriisin vaakarivien kertoimia. Toropainen (1993) arvioi, että näin voitaisiin saada ainakin suuntaa-antavia tuloksia ottaen huomioon, että tarjontashokkiin liittyy aina muutoksia suhteellisissa hinnoissa.

4.3 Johtopäätökset

- 1 Työpaikkoja on mahdollista lisätä 30 000–50 000, jos metsiä hakataan suurimman kestävän hakkuumäärän mukaisesti. Tämä lienee kuitenkin realistista aikaisintaan vuosina 2005–2010. Tuottavuuden kehitys ei ole luvuissa mukana.
- 2 Monimuotoinen metsätalous saattaa vähentää 5 000–15 000 työpaikkaa vuosien 1994–1995 hakkuutasoon verrattuna. Metsäteollisuustuotteiden markkinoiden näkökulmasta monimuotoinen metsätalous lienee kuitenkin välttämätön. Vielä ei kuitenkaan tiedetä, miten metsäteollisuuden tuotanto ja markkinat reagoivat, jos monimuotoisuutta ei oteta huomioon.
- 3 Tuontipuun korvaaminen kotimaisella puulla toisi noin 500 työpaikkaa lisää miljoonaa kuutiometriä kohden eli kokonaisvaikutus vuonna 1995 olisi ollut noin 6000 työpaikkaa.
- 4 Analyysi voitaisiin toteuttaa paremmin esim. yleisellä tasapainomallilla, jossa suhteellisten hintojen muutokset ja resurssien käytön mukautuminen voidaan ottaa huomioon.

- Elovirta, P. 1995. Metsäsektorin työmarkkinoiden rakennemuutos. Teoksessa: Palo, M., Elovirta, P. (toim.) 1995. Työtä metsästä. s. 47-54.
- Ervasti, S., Heikinheimo, L., Kuusela, K. & Mäkinen, V. 1969. Suomen metsä- ja puutalouden tuotantomahdollisuudet vuosina 1970-2015. Talousneuvosto. Helsinki.
- Forssell, O. 1985. Panos-tuotosmallit. Elinkeinoelämän tutkimuslaitos. Sarja B:4. 130 s.
- Hakkila, P. (toim.) 1992. Metsäenergia. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 422. 51 s.
- Hakkila, P. 1995. Puun energiakäyttö ja työllisyys. Teoksessa: Palo, M., Elovirta, P. (toim.) 1995. Työtä metsästä. Sivut 55-63.
- Haltia, O. 1992. Harvennushakkuut, metsätalous ja -teollisuus Suomen kansantaloudessa. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 417. 48 s.
- Jaakko Pöyry 1996. Pohjois-Suomen ja Pohjois-Karjalan vanhojen metsien suojelun kustannukset. 51 s.
- Kallio, M., Seppälä, H. & Seppälä, R. 1989. Suomen metsäsektorin kehitysskenaariot. Kauppa- ja teollisuusministeriön rahoittaman projektin loppuraportti.
- Kansantalouden tilinpito 1989-1994. Taulukot. Tilastokeskus. Ennakkoarvot 6.7.1995.
- Kansantalouden tilinpito. Vuoden 1995 ennakkoarvot. Tilastokeskus. 22.3.1996.
- Karjalainen, H. & Uimonen, J. 1995. Luomua metsiin. Selvitys Ruotsin metsätalouden ekomekintäkriteerien soveltuvuudesta Suomessa. Maailman Luonnonsäätiö WWF.
- Kilkki, P. 1968. Income-oriented Cutting Budget. Acta Forestalia Fennica 91:1-54.
- Kilkki, P. & Siitonen, M. 1976. Principles of a Forest Information System. XVI IUFRO World Congress, Division IV. Proceedings. s. 154-163.
- Kukkonen, P. & Lahdenperä, H. 1986. Maa- ja metsätalouden kerrannaisvaikutukset kansantaloudessa. Teoksessa: Maa- ja metsätalous kansantaloudessa. Pellervon Taloudellisen Tutkimuslaitoksen julkaisuja n:o 6.
- Lahdenperä, H. 1986. Panos-tuotosmallin rakenne ja käyttö tuotanto- ja työllisyysvaikutusten arvioimisessa. Teoksessa: Maa- ja metsätalous kansantaloudessa. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 6. s. 121-146.
- Metsä 2000 -ohjelman tarkistustoimikunnan mietintö. Maa- ja metsäta-

- lousministeriö. Komiteanmietintö 1992:5. Valtion painatuskeskus.
- Metsätilastollinen vuosikirja 1995. (toim. Aarne, M.). SVT. Maa- ja metsätalous 1995:5.
- Metsätilastotiedote 323. Markkina-hakkuut ja metsätalouden työvoima joulukuun 1995. Metsäntutkimuslaitos. 5 s.
- Miller, R. & Blair, P. 1985. Input-output Analysis, Foundations and Extension. Prentice Hall.
- Mäenpää, I. & Männistö, J. 1993. Metsäsektorin vaihtoehdot ja Suomen talous. Oulun yliopisto. Pohjois-Suomen tutkimuslaitos. Research Reports 118.
- Niemelä, H. & Kostamo, J. 1995. Metsäluonnon hoito hakkuissa ja metsän uudistamisessa. Tiivistelmä. Metsäkeskus Tapio. 10 s.
- Palo, M. & Elovirta, P. (toim.) 1995. Työtä metsästä. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 562. 103 s.
- Perusteellisuuden tulevaisuudennäkymät Suomessa. 1995. Teollisuuden energialiitto TELI ry. 58 s.
- Pesonen, M., Malinen, J. & Kettunen, A. 1995. Yksityismetsänomistajien puuntuotantostrategiat ja potentiaaliset hakkuumahdollisuudet. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 583. 61 s.
- Seppälä, H., Kuuluvainen, J. & Seppälä, R. 1980. Suomen metsäsektorin tienhaarassa. Folia Forestalia 434.
- Siitonen, M. 1983. A long term forestry planning system based on data from Finnish National Forest Inventory. Teoksessa: Forest inventory for improved management. Helsingin yliopiston metsänarvioimistieteen laitoksen tiedonantoja 17:195-20.
- Toropainen, M. 1993. Metsäsektorin muutosten työllisyysvaikutukset 1989-1997. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 459. 84 s.
- Toropainen, M. 1995. Metsäteollisuuden tuotannon lisäyksen kerrannaisvaikutukset. Palo, M. & Elovirta, P. (toim.) 1995. Työtä metsästä. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 562. s. 65-74.
- Toropainen, M. 1996. Metsäteollisuuden tuotannon muutosten välittömät ja välilliset vaikutukset tuotokseen, arvonlisäykseen ja työllisyyteen. Metsäntutkimuslaitoksen Metsänsuojelun ja työllisyyden rahoitustoimikunnan MEST-RAn tilauksesta tekemä selvitys. Moniste.
- Vatanen, E. 1991. Metsäsektorin merkitys: mittaamisen menetelmiä. Joensuun yliopisto, Kansantaloustiede, Keskustelualoitteita 19.
- Vatanen, E. 1992. Metsäsektori talouden arvonlisäyksessä. Mittausmenetelmien empiirisiä kokeiluja. Joensuun yliopisto, Kansantaloustiede. Keskustelualoitteita 22. 27 s.

Liite 1

Metsäsektoriin kuuluvat toimialat (numerot viittaavat toimialatunnuksiin).

- 1200 Metsätalous**
metsän uudistaminen, metsänhoito, puunkorjuu ja lähikuljetus, muu metsätalous sekä metsätaloutta palveleva toiminta
- 3311 Sahateollisuus**
puun sahaus ja höyläys sekä puun kyllästys
- 3312 Muu puuteollisuus**
vanerin, viilun, lastulevyn ja kuitulevyn valmistus, puutalojen valmistus, muu rakennuspuusepäntuotteiden valmistus, puupakkausten valmistus sekä muiden puutuotteiden sekä kortti- ja punontatuotteiden valmistus
- 3320 Huonekaluteollisuus**
- 3411 Massateollisuus** (sisältää massan valmistuksen pääasiallisesti tai yksinomaan toisille toimipaikoille toimitettavaksi sekä puhdistamattoman sulfiittispriin valmistuksen)
- 3412 Paperiteollisuus** (sisältää paperin ja kartongin valmistuksen muilta toimipaikoilta hankitusta tai samassa toimipaikassa tuotetusta massasta)
- 3413 Paperituoteollisuus**
aaltopahvin sekä paperi- ja kartonkipakkausten valmistus, paperisten talous- ja toalettarvikkeiden valmistus, paperikauppatavaroiden valmistus, tapettien valmistus sekä vuoden paperi- ja kartonkituotteiden valmistus

Liite 2

Panos-tuotos-analyysin toimialat ja niitä vastaavat Tilastokeskuksen toimialaluokat.

Panos-tuotosanalyysin toimialat	Toimialaluokat
1 Maatalous	1100, 1300
2 Metsätalous ml. puutavaranteko ja lähikuljetus	1200
3 Kaivannaistoiminta	2300,2900
4 Kulutustavaroiden valmistus	3111-3116, 3131,3132,3211,3212,3231,3232
5 Sahaus, höyläys ja kyllästys	3311
6 Muiden puu- ja korkituotteiden valmistus ilman huonekaluja	3312
7 Puisten huonekalujen valmistus	3320
8 Massan, paperin ja kartongin valmistus	3411, 3412
9 Paperituotteiden valmistus	3413
10 Kustantaminen ja painaminen	3421, 3422
11 Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus	3511-3514
12 Öljytuotteet	3530
13 Kumi- ja muovituotteiden valmistus	3551, 3552
14 Ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus	3601, 3602, 3900, 3701, 3702
15 Perusmetallien valmistus	3701, 3702
16 Metallituotteiden, koneiden ja laitteiden valmistus	3811, 3812
17 Sähkötekniisten tuotteiden ja optisten laitteiden valmistus	3831, 3832, 3833
18 Kulkuneuvojen valmistus	3841, 3842, 3843
19 Sähkö-, kaasu- ja vesihuolto	4100, 4200
20 Rakentaminen	5100, 5200
21 Kauppa	6162, 6300
22 Kuljetus ja varastointi	7111, 7119, 7120, 7130, 7190
23 Posti- ja teleliikenne	7200
24 Muu palvelutoiminta	8182, 8311, 8319, 8329, 9293, 9400, 9503
25 Kotitalouksien kulutus	



Eri hakkuuskenaarioiden kansantaloudelliset vaikutukset — panos-tuotosanalyysi

Metsäsektorin työllisyys on pienentynyt voimakkaasti viimeisten 20 vuoden aikana 160 000 työpaikasta 90 000 työpaikkaan. Metsäsektorin osuus kansantaloudessa on myös viime vuosikymmeninä vähentynyt. Metsäsektorin viennin arvo on kohonnut viime vuosina huippusuhdanteissa yli 50 mrd. markkaan, mutta viennin osuus tavaroiden viennistä on pysynyt 40% tasolla.

Metsäsektorin merkityksestä kansantaloudessamme on käyty vilkasta keskustelua. Metsien suojelun ja monimuotoisen metsätalouden vaikutuksesta mm. työllisyyteen kiistellään. Tämä julkaisu pyrkii antamaan vastauksia helppotajuisessa muodossa mm. seuraaviin kysymyksiin:

- Kuinka monta työpaikkaa tulisi lisää, jos hakkuut voitaisiin nostaa kestäväälle tasolle?
- Mitkä ovat monimuotoisen metsätalouden työllisyysvaikutukset?
- Kuinka monen työpaikan menetyksen tuontipuu aiheuttaa?
- Mikä on metsäsektorin merkitys kotitalouksien tuloissa ja verokertymässä?

Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 596
ISBN 951-40-1505-3

Paintek Pihlajamäki Oy

