

02.04.97

Metsäsektorin rakenne ja työllisyys Suomessa, Itävallassa ja Iso-Britanniassa

Leena Petäjistö
Pertti Elovirta
Ashley Selby

HELSINGIN TUTKIMUSKESKUS

METSÄNTUTKIMUSLAITOS
Kirjasto

Metsäsektorin rakenne ja työllisyys Suomessa, Itävallassa ja Iso-Britanniassa

Leena Petäjästö
Pertti Elovirta
Ashley Selby

HELSINGIN TUTKIMUSKESKUS

METSÄNTUTKIMUSLAITOS
Kirjasto

Petäjistö, L., Elovirta, P., Selby, J. A. 1996. Metsäsektorin rakenne ja työllisyys Suomessa, Itävallassa ja Iso-Britanniassa. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 628. 51 s. ISBN 951-40-1551-7, ISSN 0358-4283.

Raportissa vertaillaan metsäsektorin toimialojen työllisyysvaikutuksia Suomessa, Itävallassa ja Iso-Britanniassa. Tarkastelua on laajennettu perinteiseen metsäsektorikäsitteeseen verrattuna ottamalla mukaan toisen asteen jalostusvaiheeseen huonekaluteollisuus ja graafinen teollisuus. Raportissa kuvaillaan metsätalouden harjoittamista ja sen edellytyksiä Itävallassa ja Suomessa sekä metsäsektorin merkitystä kansantaloudessa. Siinä esitellään metsäsektorin eri toimialojen yleispiirteet, rakenteet ja toimintaedellytykset. Iso-Britannian osalta rajoitutaan lähinnä työllisyysvaikutuksiin.

Suomen metsäsektorin ensimmäisen asteen jalostuksessa käytetään puuta tai puuta vastaavaa raaka-ainetta yli kaksi ja puolikertainen määrä Itävaltaan ja Iso-Britanniaan verrattuna. Kun mukaan otetaan huonekaluteollisuus ja graafinen teollisuus, työllistää Itävallan metsäsektori absoluutisesti hieman enemmän ja Iso-Britannian metsäsektori liki viisi kertaa enemmän kuin Suomen metsäsektori. Kotimaan ensimmäisessä jalostusvaiheessa käytettyä raaka-aineyksikköä kohti Itävallan metsäsektori työllistää lähes kolminkertaisen määrän ja Iso-Britannian metsäsektori 13-kertaisen määrän Suomen metsäsektoriin verrattuna.

Metsäsektorin suurempi työllistävyys Suomeen verrattuna johtui metsäsektorin rakenne-eroista ja pitkälle viedystä jatkojalostuksesta Itävallassa ja Iso-Britanniassa, jolle erityisesti Iso-Britanniassa suuret kotimarkkinat tarjoavat mahdollisuuden. Jatkojalostuksen osuus metsäsektorin työllisyydestä on Suomessa 44 prosenttia, Itävallassa 75 prosenttia ja Iso-Britanniassa 88 prosenttia. Kun Suomen metsäsektori keskittyy ensimmäisen asteen jalosteiden vientiin, on Iso-Britannia ensimmäisen asteen jalosteiden tuontimaa. Iso-Britannia on esimerkki tuontipanosten varaan rakentuvasta suhteellisen merkittävästä jatkojalostuksesta sekä jalostusasteen merkityksestä työllisyydelle.

Itävallan metsäteollisuus on sahateollisuusorientoitunutta. Sahatavaran tuotannosta suuri osa suuntautuu vientiin, mutta kotimaan käyttö on kasvanut tuotantoa nopeammin. Jatkojalostus on pienyritysvaltaista ja pienyritysvaltainen jatkojalostus metsäsektorin merkittävin työllistäjä.

Avainsanat: työllisyys, metsäsektori, metsäteollisuus

Julkaisija Metsäntutkimuslaitos. Hyväksynyt tutkimusjohtaja Matti Kärkäinen 24.1.1997.

Tilaukset: Metsäntutkimuslaitos, Helsingin tutkimuskeskus, Unioninkatu 40 A, 00170 Helsinki. Puhelin (09) 8570 5721 (Kaija Westin) tai fax (09) 8570 5717.

Sisällys

Alkusanat	4
1 Johdanto	5
1.1 Tutkimuksen tausta ja tarkoitus	5
2 Lähestymistapa ja aineisto	7
2.1 Määritelmät ja lähestymistapa	7
2.1.1 Määritelmät	7
2.1.2 Lähestymistapa	8
2.2 Aineisto	9
3 Metsä- ja puutalous Itävallassa, Suomessa ja Iso-Britanniassa ..	10
3.1 Metsä- ja puutalouden merkitys	10
3.2 Metsätalous työllistäjänä	14
4 Puuta käyttävä teollisuus	17
4.1 Puun hankinta ja käyttö	17
4.2 Puusektori	18
4.2.1 Teollisuuden rakenne	18
4.2.2 Sahateollisuus	20
4.2.3 Sahateollisuus työllistäjänä	22
4.2.4 Levy-, huonekalu-, rakennuspuusepän- ja muu puutavarateollisuus	23
4.2.5 Levy-, huonekalu-, rakennuspuusepän- ja muu puutavarateollisuus työllistäjänä	25
4.3 Paperisektori	27
4.3.1 Paperisektorin rakenne	27
4.3.2 Paperisektori työllistäjänä	29
4.4 Pienyritysten asema metsäsektorilla	29
4.5 Metsäsektorin tuotteiden kotimaan käyttö	32
5 Metsäsektorin työpanosintensiteetti	34
5.1 Metsätalous ja raakapuun vienti	34
5.2 Puusektori	37
5.3 Paperisektori	40
5.4 Metsäsektori	42
6 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset	42
Kirjallisuus	47

Alkusanat

Metsäsektorin työllistävä vaikutus Suomessa on ollut merkittävä. Automaatio- ja rationalisointitoimenpiteiden johdosta metsäsektorin työllistävä vaikutus on kuitenkin vähentynyt ja työttömyysaste metsäalalla on korkea. Metsäsektori on menettänyt työpaikkoja myös pienyritysvaltaisilla toimialoilla. Metsäsektorin pienen ja keskisuuren yritystoiminnan kehittämiseksi on asetettu suuria odotuksia sekä maaseudun elinvoimaisuuden että maan koko työllisyystilanteen kannalta. Suurtyöttömyyden alentaminen on ollut eräs politiikan keskeinen päämäärä.

Tämä raportti on osa Metsä- ja puualan pk-sektorin menestystekijät ja tulevaisuudennäkymät -hanketta ja se on tehty Metsäntutkimuslaitoksen Helsingin tutkimusyksikössä. Aineiston keruun vaatima opintomatka Itävaltaan mahdollistui Euroopan tieteellis-teknisen yhteistyökomitean COST Action E3-rahoituksen tuella. Tämän julkaisun työstäminen on jatkautunut kirjoittajien kesken siten, että Leena Petäjästä on vastannut Itävaltaa koskevasta osasta ja Pertti Elovirta Suomea koskevasta osasta. Ashley Selby on toiminut hankkeen vastuututkijana ja hankkinut Iso-Britanniaa koskevan aineiston sekä neuvotellut Iso-Britannian metsäasiantuntijoiden kanssa.

Raportin ovat lukeneet ja kommentoineet MMT Pekka Mäkinen Metlan Vantaan tutkimuskeskuksesta, MML Mikko Toropainen Metlan Joensuun tutkimusasemalta ja Helsingin tutkimuskeskuksen päällikkö MMT Arne Reunala. Haluamme kiittää heitä kaikkia arvokkaista kommentteista.

Ashley Selby

1 Johdanto

1.1 Tutkimuksen tausta ja tarkoitus

Runsaat metsävarat ja metsä- ja puualan osaaminen ovat eräitä Suomen vahvuuksia. Maa- ja metsätalousministeriön katsauksessa luonnonvarapolitiikkaan (Uusiutuvien luonnonvarojen... 1995) todetaan tehokkaan, kilpailukykyisen ja kestäväen kehityksen periaatteisiin nojaavan metsäklusterin olevan koko kansantaloutemme kasvun avaintekijä. Runsaat metsävarat ovat antaneet mahdollisuuden metsäteollisuuden laajentamiselle, mutta myös jalostusasteen nostaminen on eräs ensiarvoisista kehittämistehtävistä. Tärkeimpiä uuden tuotannon kehittämisen kohteita ovat katsauksen mukaan puun käyttö rakennus- ja kalusteteollisuudessa sekä energiantuotannossa.

Pitkäaikaisen suurtyöttömyyden alentamisesta on tullut politiikan keskeinen päämäärä. Poliitiikan tavoitteita ja keinoja on dokumentoitu esimerkiksi Tasavallan Presidentin työllisyystyöryhmän mietinnössä ja hallituksen 17.10.1995 hyväksymässä Suomen työllisyysohjelmassa vuosille 1996–1999. Yhteiskunnallisen läpäisyperiaatteen mukaan työllisyysongelmaa ei lähestytä pelkästään työvoimahallinnon ja -tutkimuksen taholta, vaan soveltuvien osin yhteiskunnan kaikkien hallinnon- ja tutkimusalojen toimesta. Metsäntutkimuslaitoksella on jo pitkään tutkittu metsäsektorin työllisyyteen liittyviä kysymyksiä (Heikinheimo & Ristimäki 1956, Heikinheimo 1963, Heikinheimo ym. 1972, Elovirta & Ihalainen 1981, 1982, 1984). Metsäalan nykyinen korkea työttömyys haastoi Metsäntutkimuslaitoksen vuonna 1995 järjestämään työllisyystalkoot, joissa selvitettiin mitä tutkimustuloksia Metla saattoi tarjota Tasavallan Presidentin työllisyysryhmän haasteeseen (Palo & Elovirta 1995).

Työllisyysongelman ratkaisun yhdeksi keskeiseksi periaatteeksi on tullut yrittäjyyden ja etenkin pienyrittäjyyden ja itsensä työllistämisen edistäminen talouden kaikilla sektoreilla. Metsäsektorin pienen ja keskisuuren yritystoiminnan kehittämiseksi on asetettu suuria odotuksia sekä maaseudun elinvoimaisuuden että maan koko työllisyystilanteen kannalta. Maa- ja metsätalousministeriön katsauksessa (Uusiutuvien luonnonvarojen... 1995 s.17) painotetaan, että puun käytön lisäämisellä on kansantaloudellisesti ja työllisyystilanteen parantamisen kannalta erittäin suuri merkitys ja että puun käytön lisääminen suosii pieniä ja keskisuuria yrityksiä, joiden työllistävä vaikutus nykyisessä taloustilanteessa on merkittävä.

Kansainväliset vertailut osoittavat, että suhteessa asukaslukuun ja talouden kokoon Suomessa on vähän pieniä yrityksiä ja että yritysten koko Euroopassa kasvaa etelästä pohjoiseen tultaessa (Kotkavuori & Mäkinen 1993). Viimeisen kymmenen vuoden aikana Suomen metsäteollisuuden

yrittäjäkoko on kasvanut ja keskittynyt yhä suurempiin yksiköihin (Käär 1995).

Mitä korkeampi tuotteen arvo on suhteessa sen painoon, sitä kauempana sijaitseville markkinoille sitä on mahdollista viedä (Thoman & Corbin 1974 s. 270, Lammi 1996 s. 56). Suomi sijaitsee kaukana markkinoista ja Lammin (1996 s. 58) mukaan logistiikan kustannukset metsäsektorin ensimmäisen asteen jalostuksessa ovat korkeat ja pelkästään kuljetuskustannukset muodostavat 20 prosenttia kaikista kustannuksista. Ratkaisu tähän ongelmaan on joko siirtää tuotantoa lähemmäs tai asiakaslähtöinen tuotekehittäminen tai logistiikan kehittäminen. Tuotannon siirtäminen kuluttajaa lähemmäksi sopii standardituotteille (sellu, paperi, kartonki). Esimerkiksi suomalaisyritysten sanomalehtipaperin tuotannosta puolet onkin siirretty lähelle markkinoita ja raaka-ainelähdettä (kierrätyspaperia) (Käär 1995). Tämä merkitsee, että osa Suomen metsäteollisuuden työllisyydestä on siirtynyt tuotantomaihin.

Metsäsektorin toisen asteen jalostustuotteet (puutalot, huonekalut yms.) ovat useimmiten asiakaslähtöisiä tuotteita, joita valmistetaan pienissä tai keskisuurissa yrityksissä. Metsä- ja puualan pienyrittäjyyttä on kuitenkin tutkittu tähän mennessä vain vähän ja hajanaisesti. Eri aiheita on tutkittu eri aikoina ja erillisinä tutkimuksina (Mäkinen & Selby 1995). Tästä syystä on tarpeen tehdä perusselvitys metsäsektorin työllistävistä vaikutuksista. Toisaalta on tärkeää tarkastella metsä- ja puualan työllistävyyttä myös Suomen kilpailija- ja asiakasmaissa.

Itävalta ja Suomi ovat molemmat pieniä ja eräitä maailman ja Euroopan metsäisimpiä maita. Molemmilla mailla on vankkaa metsä- ja puualan osaamista, joka antaa niille vahvan kilpailuedun muihin EU-maihin nähden. Bruttokansantuote on molemmissa maissa korkea. Henkeä kohden laskettuna vuonna 1993 ostovoimakorjattu bruttokansantuote oli Suomessa 15 230 USD, ja Itävallassa 18 800 USD (Suomen tilastollinen vuosikirja 1995). Bruttokansantuote kasvoi Itävallassa 1970-luvulla nopeammin kuin Suomessa, mutta 80-luvulla tilanne oli päinvastainen. Vuonna 1992 bruttokansantuote asukasta kohti oli Suomessa hieman korkeampi kuin Itävallassa (Wirtschafts- und sozialstatistisches... 1994, Suomen tilastollinen vuosikirja 1994).

Suomen ja Itävallan taloudellinen tilanne poikkeavat toisistaan erityisesti siten, että työttömyys on pysynyt Itävallassa alhaisena (6,8 %). Se on Euroopan alhaisimpia (Österreichs Wirtschaft... 1995). Erona on myös se, että Itävallan maantieteellinen sijainti on keskeinen. Itävallan markkina-alueet sijaitsevat välittömässä läheisyydessä ja Suomen sijainti on syrjäinen Itävaltaan verrattuna. Itävallan metsäsektorin rakennetta ja sen vaikutuksia työllisyyteen ei kuitenkaan tunneta kovin hyvin Suomessa.

Iso-Britannia on metsäteollisuustuotteiden tuontimaa ja eräs Suomen tärkeimmistä asiakasmaista, jolla on Suomeen verrattuna mittavat kotimarkkinat. Iso-Britannian metsäsektori poikkeaa suuresti Suomen metsä-

sektorista, sillä tuotannon painopiste on toisen asteen jalostuksessa. Työttömyysaste oli vuonna 1994 Iso-Britanniassa 9,4 prosenttia (Suomen tilastollinen vuosikirja 1995).

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää puuhun perustuvien, metsästä lähtevien ja lopputuotteiksi päätyvien eri tuotantoketjujen työpanosintensiteetit käytettyä raaka-aineyksikköä kohti Suomessa ja vertailumaissa Itävallassa ja Iso-Britanniassa. Tutkimuksessa selvitettiin metsäsektorin merkitystä kansantaloudessa sekä toimialoittain työllistäjänä vertailumaissa. Tätä varten kuvaillaan metsäsektorin toimialojen yleispiirteet, rakenteet ja toimintaedellytykset vertailtavin osin Suomessa ja Itävallassa mutta ainoastaan joiltakin osin Iso-Britanniassa.

Raportti on rakentunut niin, että aluksi (luku 2) selitetään tutkimuksen lähestymistapa ja aineisto sekä määritellään keskeisiä käsitteitä. Kolmannessa luvussa kuvaillaan metsätalouden harjoittamista Itävallassa ja Suomessa. Neljännessä luvussa tarkastellaan metsäteollisuuden rakennetta raakapuun käytön, tuotannon ja työllistävyyden näkökulmista. Koska oletettiin, että lukija tuntee Suomen metsätalouden ja -teollisuuden rakenteet, keskityttiin tarkasteluissa ennen kaikkea Itävallan metsätalouteen ja -teollisuuteen. Viidennessä luvussa lasketaan metsäsektorin työpanosintensiteetit ja tarkastellaan niihin vaikuttavia tekijöitä vertailumaissa. Lopuksi esitetään johtopäätökset.

2 Lähestymistapa ja aineisto

2.1 Määritelmät ja lähestymistapa

2.1.1 Määritelmät

Suomessa metsäsektorilla ymmärretään metsätalouden ja metsäteollisuuden muodostamaa toimialakokonaisuutta. Metsäteollisuus jaetaan edelleen puutavarateollisuuteen ja massa- ja paperiteollisuuteen. Tätä tutkimusta varten metsäsektori jaetaan kahtia **puusektoriksi** ja **paperisektoriksi** siten, että metsätalouden työpanos sisältyy niihin käytetyn kotimaisen raakapuumäärän suhteessa. Kummatkin sektorit jakautuvat alkutuotantovaiheeseen, ensiasteiseen jalostusvaiheeseen ja toisen asteen jalostusvaiheeseen. Toisen asteen jalostusvaiheen tarkastelua laajennettiin perinteiseen metsäsektorikäsitteeseen verrattuna. Puusektoria täydennettiin ottamalla mukaan huonekaluteollisuus ja paperisektoria täydennettiin graafisella teollisuudella (vrt. Lammi 1996).

	Laajennettu metsäsektorikäsite	
	Puusektori	Paperisektori
Alkutuotantovaihe	metsätalous	metsätalous
1. asteen jalostusvaihe	sahateollisuus vaneriteollisuus levyteollisuus	massateollisuus paperiteollisuus kartonkiteollisuus
2. asteen jalostusvaihe	puutaloteollisuus rakennuspuusepänteollisuus muu puusepänteollisuus huonekaluteollisuus	paperi- ja kartonki- tuoteteollisuus graafinen teollisuus

Alkutuotanto- ja ensiasteen jalostusvaihetta yhdistää puutavaran kuljetus. Puutavaran kuljetusta pidetään siihen erikoistuneen kaluston vuoksi metsätoimialaan kuuluvana, mutta se tilastoidaan liikenne-elinkeinon yhteyteen. Uitto luetaan kuuluvaksi alkutuotantoon. Itävallassa puutavaran kuljetuksen työpanoslukuja ei ollut saatavissa ja vertailukelpoisuuden vuoksi kuljetus rajattiin tarkastelujen ulkopuolelle. Muitakaan välillisiä työllisyysvaikutuksia ei otettu mukaan laskelmiin. Puuraaka-aineen energiakäyttö rajattiin myös tutkimuksen ulkopuolelle.

2.1.2 Lähestymistapa

Tutkimuksen näkökulma on puun käytöstä syntyvässä työllisyydessä. Lähtökohtana on metsäsektorin sosiaalinen kestävyys, jossa jalostusaste on merkittävä tekijä (Uusiutuvien luonnonvarojen... 1995, UNCED 1993). Kestävän metsätalouden kriteerien ja indikaattoreiden kehittäminen on olennainen osa YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssin ja vuonna 1994 pidetyn Helsingin metsäministerikonferenssin seurantaa (Suomen kestävä metsätalous... 1995). Työllisyysindikaattorin kehittäminen metsäsektorilla on eräs osa tätä työtä. Tässä tutkimuksessa työllisyysindikaattoriksi valittiin ekvivalenttiin puukuutiometriin käytetty työpanosintensiteetti.

Työpanosintensiteetillä tarkoitetaan hyödykkeeseen sen eri jalostusvaiheissa käytetyn työpanoksen suhdetta muihin tuotantopanoksiin. Työpanosta sitoutuu hyödykkeeseen sitä enemmän mitä tehottomammin sektori toimii, mitä halvempaa työvoima on suhteessa pääomaan, tai mitä pidemmälle tuotetta sektorilla jatkojalostetaan. Metsäsektorin työpanosintensiteetillä tarkoitetaan työpanoksen suhdetta käytettyä ekvivalenttia puuraaka-aineyksikköä kohti. Työpanos mitataan henkilötyövuosina ja ekvivalentti puuraaka-aine tuhansina kiintokuutiometreinä. Siten työpanosintensiteettikerroin LIIC on:

$$LIIC = \text{henkilötyövuotta} / 1\ 000\ m^3$$

Työpanosintensiteettianalyysi yksilöidään käytettävissä olevien tutkimusaineistojen sallimissa puitteissa toimialoittain ja osatoimialoittain. Samaa

ongelmakokonaisuutta on lähestytty muun muassa panos–tuotos-analyysillä (esim. Toropainen 1995).

Vertailut tehtiin Janoskin (1991) esittämän vertailevan tutkimusprosessimenetelmän mukaisesti. Prosessin ensimmäisessä vaiheessa valittiin tutkimusongelma. Alustavassa ulkoisen analyysin vaiheessa valittiin tutkimuksen kohteiksi Suomen, Itävallan ja Iso-Britannian metsäsektorit ja tarkasteltavaksi aikajänteeksi lähinnä kymmenvuotiskausi 1984–1994¹. Sisäisessä analyysivaiheessa kerättiin kunkin tapauksen aineisto ja muokattiin ne vastaamaan toisiaan ja taustateoriaa. Lopullisessa ulkoisessa analyysissä yleistetään sisäisen analyysin teoriaa ulkoiseen analyysiin.

2.2 Aineisto

Työllisyystiedot pääryhmittäin Suomessa perustuvat tilastokeskuksen työvoimatutkimuksiin. Työvoimatilastoa yksilöidymmät osatoimialakohtaiset työllisyysluvut perustuvat teollisuustilaston toimialakohtaisiin tietoihin, jotka on suhteutettu työvoimatutkimuksen päätoimialakohtaisiin lukuihin siten, että työllisyyden kokonaistaso on aina työvoimatutkimuksen osoittamalla tasolla. Jotkin alatoimialakohtaiset työllisyysluvut on arvioitu Metsäteollisuus ry:n tuotantotilaston tietoja suhdelukuina käyttäen. Työllisyys toimipaikkakokoluokittain on laskettu tilastokeskuksen yritysrekisterin luokiteltujen tietojen avulla. Metsätalouden työntekijöiden työlajeittaiset työllisyysluvut perustuvat Metla:n markkinapuun hakkuu- ja työvoimatilaston tietoihin. Tässä raportissa käytetyt työllisyysluvut poikkeavat kansantalouden tilinpidon työllisyysluvuista ja ovat kauttaaltaan niitä jonkin verran korkeampia. Ero johtuu näiden tilastojen tietojen koontitapojen eroista.

Työllisyystiedot Itävallassa perustuvat julkaistuihin tilastoihin, joita on täydennetty asiantuntijahaastatteluin Itävallassa huhtikuussa 1996. Työvoimatiedot on saatu lähinnä asianomaisista toimialojen liitoista (Fachverband der Holzverarbeitenden Industrie, Fachverband der Sägeindustrie) ja teollisuustilastoista. Puunkäyttötiedot perustuvat metsätilastoihin (Österreichischer Waldbericht 1994). Myös Iso-Britannian aineistot perustuvat pääasiassa olemassa oleviin julkaistuihin tilastoihin (Forest Industry Yearbooks (FIYB) ja Business Monitors).

Eri vaiheiden työpanokset ovat toimialaluokitusten mukaisia. Esimerkiksi metsätalouden työhön luetaan kuuluvaksi työpanos puun tuotannossa, korjuussa ja lähikuljetuksessa sekä metsäalan toimihenkilötyöpanos. Sahateollisuuden työpanokseen luetaan kuuluvaksi toimialaluokituksen mukaisesti puun sahauksessa, höyläyksessä ja kyllästyksessä käytetty työ-

¹ Vertailuvuodeksi valittiin vuosi 1994, koska tuoreempia tietoja Itävallasta oli vain harvoissa tapauksissa käytettävissä. Vuoden 1994 tietojen puuttuessa käytettiin tuoreimpia mahdollisia tietoja.

panos. Kaikilla muillakin toimialoilla käytetään tilastokeskuksen käyttämän kansainvälisen toimialaluokituksen mukaisia työpanoslukuja.

Itävallan luokitukset poikkeavat Suomen luokituksesta. Pien- ja käsiteollinen toiminta luetaan Suomessa aina toiminnan laadun mukaiseen toimialaluokkaan yhdessä toimialan suurempien yritysten kanssa, mutta Itävallassa pien- ja käsiteollinen toiminta muodostaa yhdessä oman toimialaluokkansa, niin sanotun pientuotannon (*Gewerbe*). Pientuotantoon kuuluvat puusepänerämaat ja kirvesmiesurakointi. Lisäksi puuta jalostavaan teollisuuteen luetaan Suomesta poiketen kuuluvaksi myös urheiluväline-teollisuus. Urheiluväline-teollisuuden ja kirvesmiesurakoinnin työpanosluvut voitiin analyyssejä varten vähentää toimialojen työpanosluvuista Itävallassa ja toimialat saatiin vertailukelpoisiksi keskenään. Iso-Britannian luokitukset vastaavat hyvin Suomen tilastoja.

Metsäsektori käsitteenä ei ole kovin kuvaava Iso-Britannian kohdalla, koska Iso-Britannian omien metsien merkitys on erittäin vähäinen. Lähinnä jatkojalostukseen ja erityisesti graafiseen teollisuuteen perustuvaa toimialaa Iso-Britanniassa nimitetään kuitenkin jatkossakin metsäsektoriksi. Toisaalta kotimaisen metsätalouden rooli Iso-Britanniassa on myös vahvasti kasvamassa (FIYB 1995).

3 Metsä- ja puutalous Itävallassa, Suomessa ja Iso-Britanniassa

3.1 Metsä- ja puutalouden merkitys

Itävallan metsäpinta-ala on noin viidennes Suomen metsäpinta-alasta (taulukko 1). Asukasta kohden laskettu metsäala on 0,4 hehtaaria, kun se on Suomessa noin neljä hehtaaria. Puuston kokonaistilavuus ja vuotuinen kasvu Itävallassa ovat kuitenkin noin puolet Suomen puuston kokonaistilavuudesta ja vuotuisesta kasvusta. Vuonna 1994 hakkuukertymä Itävallassa oli tilastoiduista hakkuista 14,4 miljoonaa kuutiometriä. Kertymästä oli 8,8 miljoonaa kuutiometriä järeää tukkipuuta (läpimitta yli 35 cm) (Österreichischer Waldbericht 1994).

Iso-Britannian pinta-alasta vajaa 10 prosenttia on metsää. Metsäpinta-ala on Iso-Britanniassa kuitenkin vahvasti kasvanut sotien jälkeen (v. 1920 pinta-ala oli 0,8 milj. ha) (Lucas 1991).

Itävallan metsistä on talousmetsiä 78,5 prosenttia ja suojelumetsiä 19,1 prosenttia. Suojelumetsistä noin 37 prosenttia on puuntuotannossa (Österreichischer Waldbericht 1994). Suojelumetsät määritellään lain mukaan metsiksi, joiden olosuhteet voivat vaarantua tuulen, veden tai painovoiman

Taulukko 1. Eräitä keskeisiä taustatietoja Itävallasta, Suomesta ja Iso-Britanniasta 1990-luvulta.

	Itävalta	Suomi	Iso-Britannia
Väkiluku	7,8	5,0	57,6
Pinta-ala, milj. ha	8,3	30,5	24,4
Peltoa ja puutarhaa, milj. ha	1,5	2,4	6,6
Luonnon niittyjä, milj. ha	2,0	0,1	11,1
Metsäala, milj. ha	3,9	20,1	2,4
Puuston tilavuus, milj. m ³	972	1860	203
Vuotuinen kasvu, milj. m ³	31	74,5	11
Puuston poistuma, milj. m ³	19,8	61,7	8,1
Hakkuukertymä, milj. m ³	14,4	55,0	6,4

Lähteet: Suomen tilastollinen vuosikirja 1993, 1995, Österreichischer Waldbericht 1994, Metsätilastollinen vuosikirja 1995, Metsäntutkimuslaitos.

vaikutuksesta ja jotka vaativat erityiskäsittelyä, jotta maa ja kasvillisuus ja uudelleen metsittyminen kyettäisiin varmistamaan (Forstgesetz 1975). Puunkorjuun kustannukset puuntuotannossa olevissa suojelumetsissä ovat keskimäärin 20–25 prosenttia korkeammat kuin talousmetsissä (suullinen tieto 1996, Montecuccoli, Felix, Hauptverband der Land- und Forstwirtschaftsbetriebe Österreichs).

Itävallan puustosta pääosa on havupuuta (77 %) ja vallitseva puulaji on kuusi (62 %). Lehtipuiden osuus on vajaa neljännes. Metsänraja sijaitsee 1 700–1 850 metrin korkeudella meren pinnasta (Der Wald das grüne... 1995). Metsän osuus vuoristoalueilla on suuri. Vain noin kolmannes metsistä sijaitsee alle 600 metrin korkeudella merenpinnasta (Ökobilanz Wald... 1995).

Merkitys kansantaloudessa

Alkutuotannon osuus bruttokansantuotteesta on viime vuosikymmeninä laskenut sekä Itävallassa että Suomessa. Osuus oli Itävallassa vuonna 1966 vielä 6,2 prosenttia ja vuonna 1994 enää 2,5 prosenttia (Schwarzbauer 1994, Tatsachen und Zahlen... 1994). Metsätalouden osuus bruttokansantuotteesta on pudonnut noin puoleen prosenttiin (taulukko 2). Iso-Britanniassa alkutuotannon osuus bruttokansantuotteesta on jo parinkymmenen vuoden ajan ollut vajaa 2 prosenttia.

Metsäteollisuuden (*Be- und Verarbeitung von Holz ja Papierindustrie*¹) osuus Itävallan bruttokansantuotteesta on jonkin verran pienentynyt. Osuus on kuitenkin edelleenkin toiseksi suurin turismin jälkeen. Puutavarateollisuuden ja paperiteollisuuden osuudet tavarantuotannosta ovat sen sijaan sa-

1 Sisältää myös graafisen teollisuuden.

Taulukko 2. Maa- ja metsätalouden, metsätalouden ja metsäteollisuuden osuus bruttokansantuotteesta vuonna 1994 Itävallassa, Suomessa ja Iso-Britanniassa.

	Itävalta	Suomi	Iso-Britannia
Maa- ja metsätalous	2,5	5,2	2,0
Metsätalous	0,6	2,6	0,9
Metsäteollisuus	3,4*	5,7	2,6

*v. 1993

Lähteet: Tatsachen und Zahlen...1994, Schwarzbauer 1994, Österreichischer Waldbericht 1993, 1994, Metsätalastollinen vuosikirja 1995, Suomen tilastollinen vuosikirja 1995.

mana ajanjaksona Itävallassa pysyneet lähes samoina (Schwarzbauer 1994).

Itävalta on raakapuun nettotuojana, mutta puutuotteiden nettoviejä (luukuunottamatta lehtisahatavaraa, viilua ja vaneria). Metsäteollisuustuotteiden viennin osuus Itävallan kokonaisviennistä vuonna 1993 oli 10 prosenttia. Vastaava osuus Suomen kokonaisviennistä oli 34 prosenttia (Avain Suomen metsäteollisuuteen 1995, Metsätalastollinen vuosikirja 1995). Itävalta oli vuonna 1993 maailman kuudenneksi suurin havusahatavaran viejä. Suomi oli samana vuonna neljännellä sijalla. Massan, paperin ja kartongin viejänä Itävalta oli vuonna 1993 viidennellä ja Suomi ensimmäisellä sijalla Euroopassa. Lastulevyjä Itävallasta vietiin kolmanneksi eniten Euroopan maista (Metsätalastollinen vuosikirja 1995).

Vuonna 1993 Itävaltaan tuotiin raakapuuta 5,6 miljoonaa kuutiometriä. Puuta tuodaan ennen kaikkea Saksasta, Tsekistä, Slovakiasta ja muista Itä-Euroopan maista. Samana vuonna puuta vietiin 0,9 miljoonaa kuutiota, jos-

Taulukko 3. Metsämaan omistus Itävallassa, Suomessa ja Iso-Britanniassa.

	Itävalta	Suomi	Iso-Britannia
		%, metsämaasta	
Yksityiset	69	62	63
Yhtiöt	–	9	–
Valtio	17	25	37
Muut	13	5	–
Yht.	100	100	100

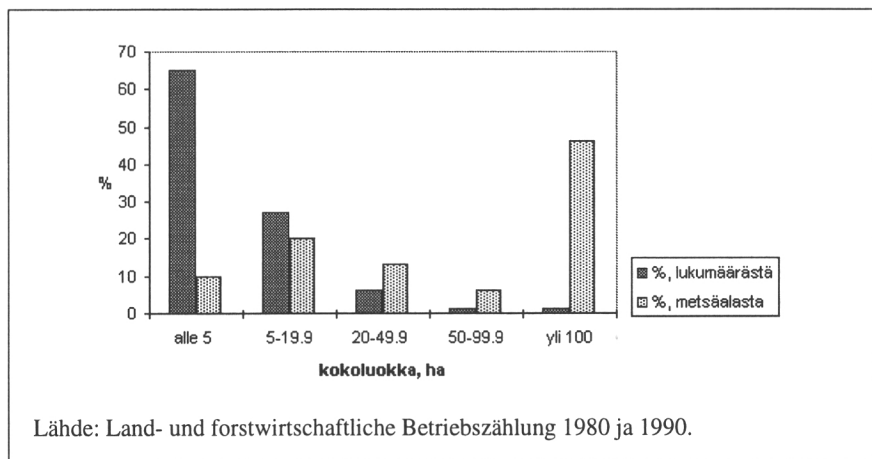
Lähteet: Der Wald das grüne... 1995, Metsätalastollinen vuosikirja 1995, FIYB 1995.

ta ainespuuta oli 0,56 milj. m³ ja jätepuuta 0,38 milj. m³ (Ökobilanz Wald... 1995). Iso-Britannia ei ole huomattava raakapuun tuojamaa, mutta se on yksi maailman suurimmista metsäteollisuustuotteiden tuojamaista.

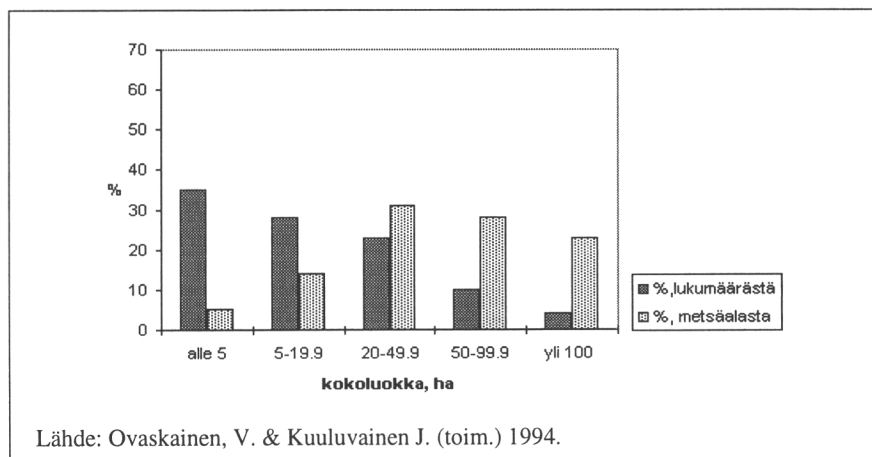
Metsänomistus ja hakkuut

Itävallassa, Iso-Britanniassa ja Suomessa metsä on pääasiassa yksityisessä omistuksessa (taulukko 3).

Itävallan maatiloista yli 77 prosentilla on metsää. Metsänomistus jakautuu kuitenkin eri tavalla kuin Suomessa (kuvat 1 ja 2). Kahdella kolmanneksella tiloista Itävallassa metsää on vain alle 5 hehtaaria (keskim. 1,9 ha). Toisaalta noin 1 300 yli 200 hehtaarin yksityistä tilaa omistaa 42 prosenttia



Kuva 1. Yksityismetsälöiden jakautuminen kokoluokkiin Itävallassa.



Kuva 2. Yksityismetsälöiden jakautuminen kokoluokkiin Suomessa.

yksityismetsien pinta-alasta. Näiden niin kutsuttujen ”metsäyritysten” voidaan katsoa harjoittavan metsätaloutta päätoimisesti (Schwarzbauer 1994).

Itävallassa alle 200 hehtaarin tilojen osuus hakkuista on vajaa puolet (47 %). Hakkuukertymästä on 70 prosenttia varsinaisista päätehakkuista, 15 prosenttia kasvatushakkuista ja 11 prosenttia niin kutsutuista satunnaisista hakkuista (esimerkiksi lumentuhojen, myrskyjen tai hyönteistuhojen seurauksena).

Lähes kolmannes hakkuukertymästä on pienimuotoisista avohakkuista (< ½ hehtaaria). Avohakkuiden osuus Itävallassa on vain noin 14 prosenttia vuotuisesta hakkuualasta (Österreichischer Waldbericht 1994). Avohakkuista on säädelty Itävallassa metsälailalla (Forstgesetz 1975). Ilman lupaa ovat ainoastaan puolen hehtaarin pienimuotoiset avohakkuut sallittuja. Luvanvaraisten avohakkuiden suurin mahdollinen koko on rajoitettu lailla kahteen hehtaarin (Verbot von Kahlhieben § 82). Kolmannes hakkuukertymästä on peräisin luvanvaraisilta avohakkuilta (>500 m²). Luvanvaraisten avohakkuiden osuus on kuitenkin vähentynyt (vuonna 1994 n. 5 000 ha) ja erittäin pienimuotoisten päätehakkuiden osuus lisääntynyt (Österreichischer Waldbericht 1994).

Itävallassa on hankintakauppatapa vallitseva. Pystykauppojen osuus on 8 prosenttia hakkuukertymästä. Vain yksi sadasta yksityisestä tilasta myy puuta pääasiallisesti pystykaupoin (Land- und forstwirtschaftliche Betriebszählung 1990). Valtion metsissä pystykaupat ovat tavanomaisempi kauppatapa ja runsas neljännes puusta myydään pystykaupoin (suullinen tieto 1996, Knieling, Albert, Sektion V Forstwesen, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, ÖBF Jahresbericht 1994). Suomessa tilanne on ollut likimain päinvastainen. Vuonna 1994 yksityismetsien pystykauppojen määrä oli noin 29 miljoonaa kuutiometriä ja hankintakauppojen noin 11,6 miljoonaa kuutiometriä (Mäkinen ym. 1996). Hankintakauppatapa on vallitseva myös Iso-Britannian yksityismetsissä.

3.2 Metsätalous työllistäjänä

Vuonna 1990 Itävallassa oli 3,4 miljoonaa työllistä (taulukko 4), joista vajaaat kolme miljoonaa oli palkansaajaa. Noin 9 prosenttia työllisistä oli vuonna 1994 ulkomaalaisia. Työttömiä oli 220 000 (Österreichs Wirtschaft... 1995).

Maa- ja metsätalouden työllisten osuus on laskenut sekä Itävallassa että Suomessa viime vuosina (kuva 3). Vuonna 1994 maa- ja metsätalouden työllisiä oli Itävallassa 245 000.

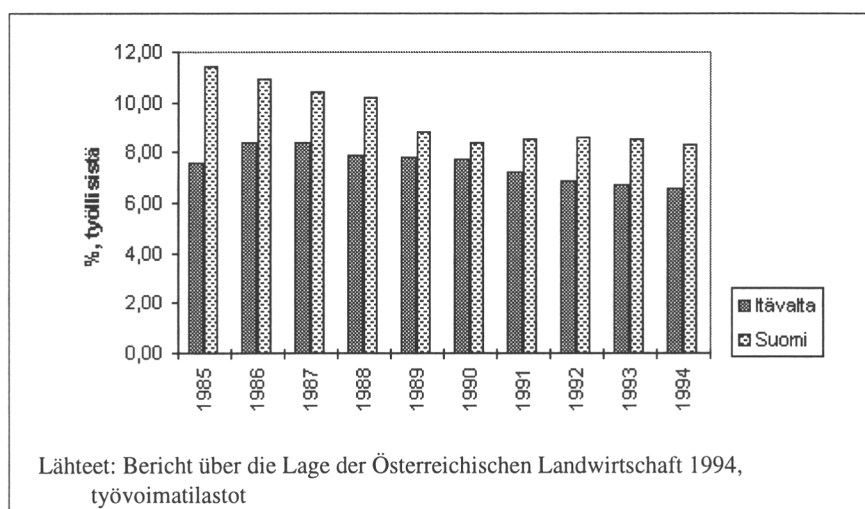
Metsätalouden työllisyys Itävallassa

Metsätalouden työllisten lukumäärä on Itävallassa vähentynyt noin kolmanneksella viimeisen kolmenkymmenen vuoden aikana. Rationalisointitoimenpiteet ovat vähentäneet metsureiden tarvetta, joskin koneellisen

Taulukko 4. Työlliset elinkeinon mukaan Itävallassa, Suomessa ja Iso-Britanniassa vuonna 1990

	Itävalta		Suomi		Iso-Britannia	
	milj.	%	milj.	%	milj.	%
Yhteensä	3,4	100	2,1	100	25,3	100
Maa- ja metsätalous		8		8		2
Jalostuselinkeinot		36		30		28
Palveluelinkeinot		55		62		69

Lähde: Suomen tilastollinen vuosikirja 1992, 1993.



Kuva 3. Maa- ja metsätalouden työllisten osuus Itävallassa ja Suomessa 1985–1994.

hakuun osuus on Itävallassa edelleenkin vähäinen. Koneellisen hakuun mahdolliseksi osuudeksi tulevaisuudessa arvioidaan ainoastaan noin 20–25 prosenttia hakkuista. Pienimuotoiset hakkuut, yksittäisten puiden korjuut ja maasto-olosuhteet estävät koneellisen hakuun lisääntymisen (suullinen tieto 1996, Montecuccoli, Felix, Hauptverband der Land- und Forstwirtschaftsbetriebe Österreichs).

Vuonna 1966 Itävallan metsätalous työllisti yli 11 000 metsuria. Vuonna 1994 metsätalous työllisti 4 800 metsuria (Österreichischer Waldbericht 1994). Vakinaisten metsureiden lisäksi vuonna 1990 tehtiin tilojen ulkopuolisin voimin yhteensä 185 600 työpäivää, joka työvuosiksi muutettuna vastaisi noin 900 miestyövuotta (Land- und forstwirtschaftliche Betriebszählung 1990). Työttömiä metsureita on kuitenkin vähän. Metsurit ovat vähentyneet useimmiten luonnollisen poistuman kautta. Yksityisten

korjuuyrittäjien määrä on Itävallassa viime vuosina lisääntynyt. Yrittäjien lukumäärää tai tehtyä työtä ei kuitenkaan ole tilastoitu (suullinen tieto 1996, Montecuccoli, F., Knieling, A.)

Myös metsätalouden toimihenkilöiden määrä on vähentynyt Itävallassa. Vuonna 1994 oli metsätalouden toimihenkilöitä yhteensä noin 3 600. Toimihenkilöistä noin 1 800 työskenteli ”metsäyrityksissä” (Österreichischer Waldbericht 1994). Itävallan metsälain mukaan (Forstgesetz 1975) ”metsäyritykset” ovat velvoitettuja palkkaamaan metsäinsinöörin palvelukseensa, jos metsäpinta-ala on yli 500 ha ja metsänhoitajan, jos yrityksen metsäpinta-ala on yli 1 800 ha.

Itävallassa suuri osa hakkuista on hankintahakkuita. Suuri osa metsätyöstä tehdään maataloilla. Maataloilla tehtyä metsätyötä ei ole tilastoitu samalla tavalla kuin Suomessa työvoimatutkimuksen yhteydessä (Itävallassa työvoimatiedusteluissa ei maa- ja metsätaloutta ole erotettu toisistaan). Maatalouslaskentaa vastaavassa Land- und Forstwirtschaftliche Betriebszählungissa ei metsätyötä ole tilastoitu oman tai perheenjäsenten tekemän työpanoksen osalta. Laskennassa tilastoidaan ainoastaan sellaisten tilojen lukumäärä, joilla omaa työpanosta on käytetty. Vuonna 1990 oli 125 000 tilalla tehty hakkuista tai metsäkuljetusta omalla tai perheenjäsenten työpanoksella (Land- und forstwirtschaftliche Betriebszählung 1990). Schwarzbauer (1994) on arvioinut tilojen oman työn vastaavan 5 700 henkilötyövuotta. Yhteensä metsätalous työllistää Itävallassa käytettävissä olevien tilastojen ja arvioiden mukaan noin 15 000 henkilötyövuotta vastaavan määrän.

Metsätalouden työllisyys Suomessa

Suomessa metsätalous työllisti vuonna 1994 keskimäärin noin 25 000 henkilöä. Samana vuonna oli metsätalouden työttömiä 10 000 henkilöä ja metsätalouden työttömyysaste siten 28 prosenttia. Metsätalouden työllisistä oli yrittäjiä, metsänomistajia ja metsäkoneyrittäjiä 9 000 henkilötyövuotta vastaava määrä. Palkansaajia oli 16 000 henkilöä. Palkansaajista oli toimihenkilöitä 6 000 ja työntekijöitä 10 000 henkilöä. Työntekijöiden työpanos jakautui työlajeittain siten, että puutavaran teko työllisti noin 4 000 henkilöä, lähikuljetus runsaat 1 000 ja uittotyöt vain muutaman kymmenen. Metsänhoitotyöt työllistivät noin 4 000 henkeä ja muut metsätyöt noin 1 000 henkilöä. Viimeksi kuluneen 10 vuoden aikana puutavaran teon työpanos-tarve on koneellistamisen takia vähentynyt neljäsosaan aikaisemmasta. Metsänhoitotöistä – joita ei toistaiseksi ole suuremmassa mitassa koneellistettu – sekä metsänparannustöistä on tullut tärkeimmät metsätalouden työllisyyttä säilyttävät työlajit.

Metsätalouden työllisyys Iso-Britanniassa

Iso-Britannian metsätalous työllisti vuonna 1993–1994 noin 22 000 henkilötyövuotta vastaavan määrän. Näistä työntekijöitä oli vajaat 18 000.

Työntekijöistä taimitarhat työllistivät muutaman sata, istutus 2 800, metsänhoito 3 800, hakkuut 8 500, metsäteiden rakentaminen ym. noin 650 ja muut työt 1 700 henkilötyövuotta vastaavan määrän. Toimihenkilöitä oli noin 4 500 (Forest employment Survey 1995).

4 Puuta käyttävä teollisuus

4.1 Puun hankinta ja käyttö

Vuonna 1993 puunkäyttö Itävallassa oli 30,2 miljoonaa kuutiometriä, kun mukaan luettiin jätteenpuun käyttö. Suurin puuta käyttävä toimiala on Itävallassa sahateollisuus (taulukko 5). Seuraavalla sijalla on puun energiakäyttö. Kolmannella sijalla on paperiteollisuus ja neljännellä levyteollisuus. Lisäksi puuta käytetään esimerkiksi rakennuspuusepänteollisuudessa ja huonekaluteollisuudessa.

Raakapuuta hankittiin Itävallassa vuonna 1993 ennakoarvion mukaan 25,6 miljoonaa kuutiometriä. Puuta hankittiin teollisuuteen ja vientiin yksityismetsistä ja valtion metsistä 12,3 miljoonaa kuutiometriä, eli hieman yli puolet kokonaishankinnasta. Tuontipuuta oli 5,6 miljoonaa kuutiometriä, eli yli viidennes. Kotitarvepuuta, ja puuta muualta kuin metsämaalta oli noin 16 prosenttia raakapuun kokonaishankinnasta. Lisäksi noin 14 prosenttia puusta hankittiin ei tilastoitujen hakkuiden kautta (Schwarzbauer 1994).

Suomessa raakapuuta hankittiin yhteensä 63,5 miljoonaa kuutiometriä vuonna 1994. Yksityismetsistä, yhtiöiden metsistä ja Metsähallituksen metsistä puuta hankittiin teollisuuteen ja vientiin yhteensä 49,2 miljoonaa kuutiometriä. Kotitarvepuuta hankittiin 5,8 miljoonaa m³ ja raakapuuta tuotiin 8,5 milj. m³. Teollisuus käytti samana vuonna yhteensä 58,6 miljoonaa kuutiometriä raakapuuta. Selluteollisuus käytti siitä 23,7 milj. m³. Mekaanisessa massateollisuudessa käytettiin 9,4 milj. m³ raakapuuta. Yhteensä 22,7 milj. m³ käytettiin sahateollisuudessa. Levyteollisuus käytti vuonna 1994 raakapuuta 2,3 miljoonaa kuutiometriä ja 0,5 milj. kuutiometriä käytettiin muussa puutavarateollisuudessa. Lisäksi massateollisuus käytti 8,4 miljoonaa kuutiometriä jätteenpuuta vuonna 1994. Myös lastu- ja kuitulevyteollisuus käyttää pääasiassa jätteenpuuta (Metsätilastollinen vuosikirja 1995).

Iso-Britannian metsien ikärakenteesta johtuen kotimaisen puun osuus on voimakkaasti kasvamassa. Vuonna 1989 kotimaan puunhankinta oli 6 miljoonaa kuutiota ja vuonna 1994 7,6 miljoonaa kuutiota. Vuoteen 2021 mennessä sen on ennustettu kasvavan jopa 17 miljoonaan kuutiometriin vuodessa.

Taulukko 5. Raakapuun hankinta ja käyttö Suomessa vuonna 1994, Itävallassa ja Iso-Britanniassa vuonna 1993.

	Suomi milj. m ³	Itävalta milj. m ³	Iso-Britannia milj. m ³
Raakapuun hankinta yht.	63,5	25,6	7,6
Hankinta teollisuuteen ja vientiin	49,2	9,7	
Kotitarvepuu	5,8	2,5	
Muu hankinta ¹		3,8	
Muu puu		3,9	0,5
Tuontipuu	8,5	5,6	0,7
Raakapuun käyttö	65,0	26,6	7,6
Teollisuus yhteensä	58,6	16,1	6,8
– Sahateollisuus	22,7	10,6	3,3
– Levyteollisuus	2,3	0,6	1,6
– Muu puutavarateollisuus	0,5	0,8	0,6
– Sellutteollisuus	23,7	3,3	1,3
– Mekaaninen massateollisuus	9,4		
Polttopuu	4,6 ²	8,8 ³	
Vienti	1,9	0,9	0,3
Muu käyttö		0,8	0,5

¹ puu muualta kuin metsämaalta, kuori, hake ja uudelleen käytetty puu

² pientalot

³ energiakäyttö

Lähteet: Metsätalastollinen Vuosikirja 1995 s. 237, Ökobilanz Wald...1995, FIYB 1995.

4.2 Puusektori

4.2.1 Teollisuuden rakenne

Itävalta

Metsäteollisuuden päätuotantosuunta on sahateollisuus ja se muodostaa oman teollisuuden alansa. Muu tuotannollinen toiminta jaetaan Itävallassa suurtuotantoon tai teollisuuteen (*Industrie*) ja pientuotantoon tai ammattikuntiin (*Gewerbe*). Jako perustuu ammattikuntalaitoksen perinteeseen, jota Itävallassa ainoana maana Euroopassa lakisääteisesti toteutetaan näin laajassa mittakaavassa (Bericht über die Situation... 1993). Rajanveto suurtuotannon ja pientuotannon välillä on määritelty laissa tietyin tunnusmerkein (Gewerbeordnung 1994, esim. § 7).

Puusektorin suurtuotantoon (*Holzindustrie*) luetaan levyteollisuus (levyt, viilut, vaneri, massiivipuulevyt), huonekaluteollisuus, rakennuspuusepänteollisuus (ovet ikkunat, lattiat, puutalot, hallit tms.), urheiluvälineteollisuus ja muu puutavateollisuus (raamit, listat, arkut yms.). Puusektorin suurtuotannon bruttotuotannon arvo oli vuonna 1994 yli 32 miljardia Itävallan šillinkiä (ATS¹) (Fachverband der Holzverarbeitenden Industrie 1995). Kokonaistuotannon arvolla mitaten on huonekaluteollisuus teollisuudenalan tärkein. Sen osuus kokonaistuotannon arvosta on kolmannes. Rakennuspuusepänteollisuuden osuus on 29 prosenttia ja levyteollisuuden 20 prosenttia. Urheiluvälineteollisuuden osuus on noin 10 prosenttia. Loput viisi prosenttia jakautuvat pakkausteollisuuden, raami- ja listateollisuuden ja muun, kuten esimerkiksi harja-, piano- ja arkkuteollisuuden kesken (Fachverband der Holzverarbeitenden Industrie 1995). Teollisuus on lähes kokonaan yksityisessä omistuksessa. Yrityksiä oli 337 vuonna 1995. Suurelta osin yritykset ovat keskisuuria (suullinen tieto 1996, Kollmann, Claudius, Fachverband der Holzverarbeitenden Industrie Österreichs).

Puusektorin pientuotantoon (tai puuta jalostavaan ammattikuntaan) luetaan Itävallassa kuuluviksi puusepänerä, harjojen tekijät, sorvit, koritavarojen tekijät, lelujen valmistajat ja kirvesmiehet. Ammattikuntaa koskee oma lainsäädäntönsä (Österreichische Gewerbeordnung, esim. Gewerbeordnung 1994). Pientuotannoksi luokiteltavia yrityksiä koskevat esimerkiksi erilaiset työaika- ja sääntökäytännöt kuin suurtuotantoyrityksiä (pientuotanto 40 viikkotyötuntia, suurtuotanto 38 viikkotyötuntia) (suullinen tieto 1996, Kollmann).

Pientuotantoyrityksen perustamisoikeuteen liittyy myös rajoituksia: Yrittäjän täytyy osoittaa tutkintotodistuksin sekä ammatillinen (mestarin-tutkinto tai vastaava) että myös liikkeenjohdollinen pätevyytensä (Gewerbeordnung 1994 § 5, § 16). Puusepänerä ovat puuta jalostavan pientuotannon tärkein osa-alue. Niissä valmistetaan useimmiten huonekaluja tai niiden osia. Puusepäneräiden bruttotuotannon arvo vuonna 1994 oli 35 miljardia ATS (Institut für Gewerbe- und Handwerksforschung 1996).

Iso-Britannia

Iso-Britannian puutavateollisuus työllistää yhteensä yli 200 000 henkilöä. Puutavateollisuuteen luetaan kuuluviksi sahateteollisuus, levyteollisuus, rakennuspuusepänteollisuus, puupakkausten valmistus, muiden puutuotteiden valmistus sekä huonekaluteollisuus. Koko puutavateollisuuden tuotannon arvo oli 9,4 miljardia puntaa² (Business Monitor, PA 1002, 1991).

1 Vuoden 1994 lopun kurssin keskiarvo 1 ATS=0,4275 FIM

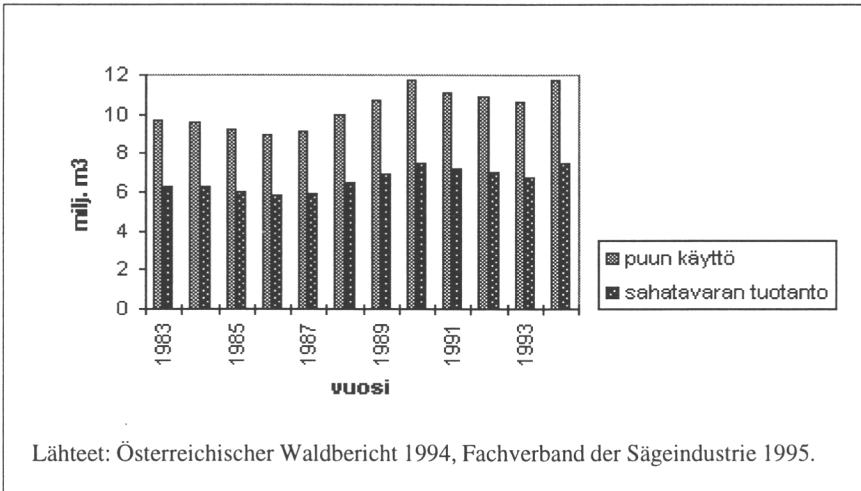
2 vuoden 1994 lopun keskiarvo 1 GBP=7,1411 FIM

4.2.2 Sahateollisuus

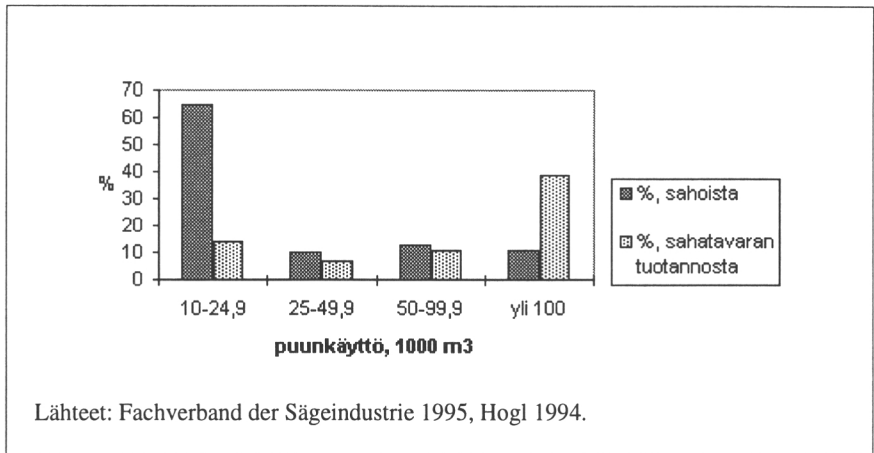
Itävalta

Sahateollisuus käyttää Itävallassa yli puolet koko metsäteollisuuden käyttämästä puusta. Vuonna 1994 sahateollisuuden puunkäyttö oli 11,7 miljoonaa m³ (kuva 4), josta kotimaista raakapuuta oli 8,8 miljoonaa kuutiota (Fachverband der Sägeindustrie 1995). Puu on lähinnä järeää tukkipuuta (läpimitta yli 35 cm), jota vuonna 1994 hankittiin yhteensä 8,5 miljoonaa kuutiometriä. Tuontipuuta käytetään 2–4 miljoonaa kuutiota vuosittain (suullinen tieto 1996, Altrichter, Gerhard, Fachverband der Sägeindustrie Österreichs). Sahojen tuotanto vuonna 1994 oli 7,47 milj. m³ ja tuotannon arvo oli 17,9 miljardia ATS (Fachverband der Sägeindustrie 1995).

Vuonna 1994 Itävallassa oli noin 1 800 sahaa, joista suurin osa (1 607 kpl) oli alle 10 000 m³ raakapuuta vuodessa käyttäviä piensahoja. Piensahojen osuus sahatavaran kokonaistuotannosta oli vuonna 1994 vajaa kolmannes (Fachverband der Sägeindustrie 1995). Suursahojen (yli 100 000 m³) osuus tuotannosta oli noin 40 prosenttia (kuva 5). Suursahojen osuus tuotannosta on kasvanut viimeisen kymmenen vuoden aikana, sillä vuonna 1984 se oli 17 prosenttia. Vastaavasti piensahojen osuus on pienentynyt (v. 1984 vielä 44 prosenttia). Sahojen lukumäärä on Itävallassa pienentynyt huomattavasti ja samanaikaisesti niiden käyttämä puumäärä on kasvanut. Vuonna 1955 Itävallassa oli 5 400 sahaa, joilla sahattiin yhteensä 7 miljoonaa m³ raakapuuta vuodessa. Keskittymistä odotetaan tapahtuvan jatkossakin (suullinen tieto 1996, Altrichter).



Kuva 4. Sahojen raakapuun käyttö ja sahatavaran tuotanto Itävallassa 1983–1994.



Kuva 5. Yli 10 000 m³ raakapuuta vuodessa sahaavien sahojen lukumäärä ja tuotannon jakautuminen sahojen koon mukaan Itävallassa.

Sahateollisuuden tuotannosta valtaosa on havusahatavaraa (7 158 000 m³ vuonna 1994). Vuonna 1994 meni tuotannosta vientiin noin 60 prosenttia. Samanaikaisesti sahatavaraa tuotiin lähes miljoona kuutiota. Kotimaan käyttö oli yli 4 miljoonaa kuutiota (Österreichischer Waldbericht 1994). Tärkein havusahatavaran vientimaa on Italia, jonne viennistä suuntautuu kaksi kolmannesta. Itävallan osuus Italian havusahatavaran tuonnista on myös kaksi kolmannesta. Saksaan viedään havusahatavarasta noin kymmenesosa (Schwarzbauer 1994).

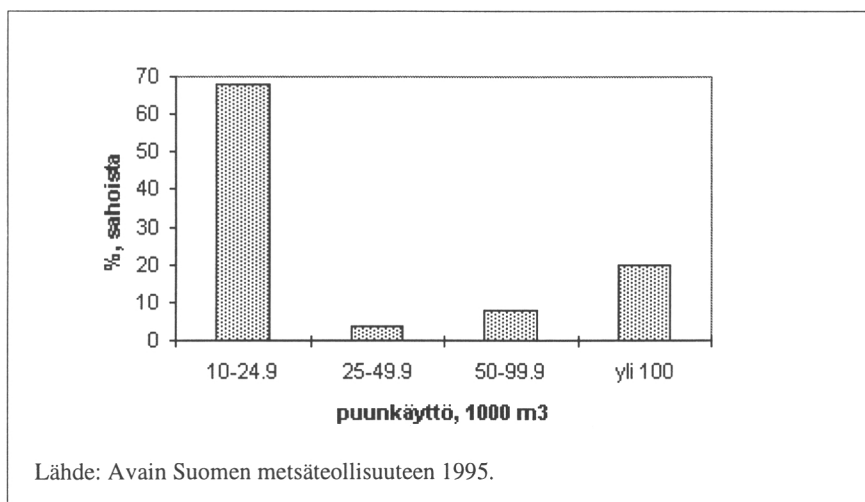
Suomi

Suomessa sahat jaetaan teollisuustilastoon kuuluviin sahoihin ja teollisuustilaston ulkopuolisiin sahoihin sahojen puunkäytön, työllistävyyden ja liikevaihdon mukaan. Teollisuustilastoon kuuluviksi luetaan yli 10 000 m³ raakapuuta vuodessa käyttävät sahat. Tällaisia sahaja oli vuonna 1994 Suomessa 171 kappaletta. Alle 10 000 m³ raakapuuta käyttäviä sahaja oli Suomessa vuonna 1990 Siekkisen ja Pajuojaan (1992) mukaan 4 200.

Suomen sahateollisuus käytti vuonna 1994 lähes kaksinkertaisen määrän raakapuuta Itävallan sahateollisuuteen verrattuna. Sahateollisuuden yhteensä käyttämä puumäärä oli 22,7 miljoonaa kuutiota, josta piensahat käyttivät 2,5 milj. m³. Vuonna 1994 viidennes teollisuustilaston sahoista käytti raakapuuta yli 100 000 kuutiota (kuva 6).

Sahatavarantuotanto samana vuonna oli 9,7 milj. m³. Piensahojen osuus tuotannosta oli noin 10 prosenttia (Metsätilastollinen vuosikirja 1995, Siekkinen & Pajuoja 1992).

Suomen sahatavaran tuotannosta vientiin menee noin 75 prosenttia. Viennin arvo oli vuonna 1994 noin 8 miljardia markkaa. Sahatavaran päävientimaat ovat Iso-Britannia (19 % vuonna 1994) ja Saksa (15 %). Itali-



Kuva 6. Teollisuustilaston sahojen kokoluokkajakauma Suomessa.

aan, Itävallan havusahatavaran päävientimaahan, vietiin vuonna 1994 noin kolme prosenttia Suomen sahatavaran tuotannosta (Metsätilastollinen vuosikirja 1995).

Iso-Britannia

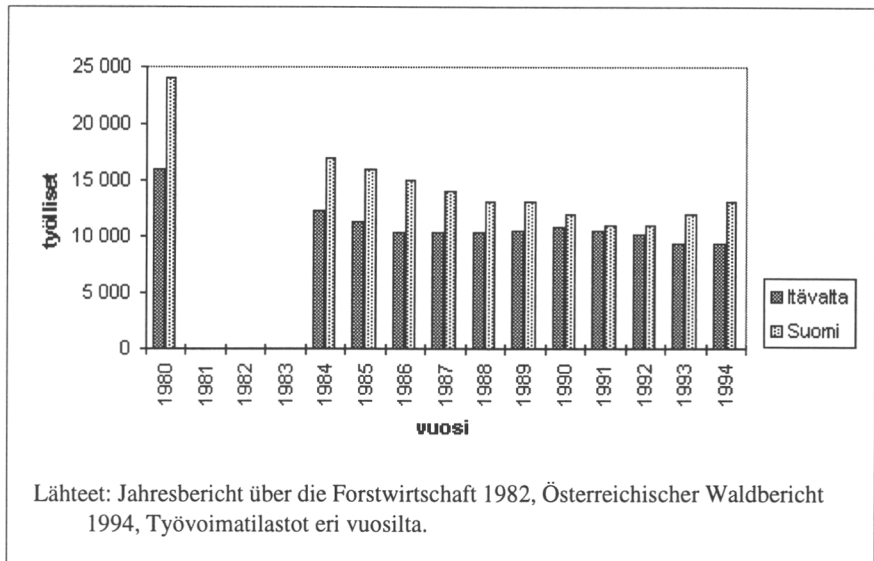
Iso-Britannian sahateollisuuden raakapuun käyttö vuonna 1994 oli 3,8 miljoonaa kuutiota ja sahatavaran tuotanto 2,1 milj. m³. Sahat ovat suurelta osalta piensahoja. Vain vajaat sata sahaa käyttää raakapuuta yli 10 000 m³. (United Kingdom Softwood Sawmillers Association 1996 –henkilökohmainen kirjeenvaihto). Sahatavaraa tuotiin 6,8 miljoonaa kuutiota (Metsätilastollinen vuosikirja 1995).

4.2.3 Sahateollisuus työllistäjänä

Sahateollisuuden merkitys työllistäjänä on pienentynyt viime vuosikymmenten aikana. Itävallan sahateollisuus työllisti vuonna 1955 noin 26 000 henkilöä ja vuonna 1980 vielä yli 16 000, mutta vuonna 1994 Itävallan sahateollisuuden palveluksessa oli enää 9 300 henkilöä (kuva 7). Näistä yrittäjiä oli noin 1 700 (Fachverband der Sägeindustrie 1995).

Suomessa sahojen palveluksessa oli vielä vuonna 1980 noin 24 000 työntekijää. Vuonna 1994 sahateollisuus työllisti yhteensä noin 13 000 henkilöä. Piensahojen arvioitiin vuonna 1990 työllistäneen noin 2 500 henkilötyövuotta vastaavan määrän (Siekkinen & Pajuoja 1992).

Iso-Britannian sahateollisuus työllisti 21 000 henkilötyövuotta vastaavan määrän vuonna 1991 (Size analysis of United Kingdom Businesses 1991). Sahateollisuuden työllisiin luetaan kuitenkin tietävästi mukaan myös tuontisahatavaran myyntiorganisaatioiden työlliset, koska samat yri-



Kuva 7. Sahateollisuuden työlliset Itävallassa ja Suomessa 1980–1994.

tykset sekä sahaavat, tuovat maahan että myyvät sahatavaraa (U.K. Sawmillers Association – henkilökohtainen kirjeenvaihto 1996).

4.2.4 Levy-, huonekalu-, rakennuspuusepän- ja muu puutavateollisuus

Itävalta

Itävallan levyteollisuus on pääasiassa lastulevyteollisuutta. Teollisuusyrityksiä oli vuonna 1994 yhteensä 19 (suullinen tieto 1996, Kollmann, Claudius, Fachverband der Holzverarbeitenden Industrie Österreichs). Puuta käytettiin vuonna 1993 yhteensä 2,3 milj. m³, josta 1,7 miljoonaa kuutiota oli jätepuuta (Ökobilanz Wald...1995). Schwarzbauerin (1994) arvion mukaan neljännes levyteollisuuden käyttämästä raakapuusta on tuontipuuta. Kotimaista raakapuuta käytettiin vuonna 1993 arviolta 0,45 milj.m³.

Lastulevyä tuotettiin vuonna 1993 noin 1,6 milj. m³, vaneria 0,174 milj. m³ ja kuitulevyä 0,093 milj.m³ (Metsätilastollinen vuosikirja 1995, Österreichischer Waldbericht 1994). Tuotannosta vientiin menee kaksi kolmanesta. Tärkein vientimaa on Saksa, jonka osuus viennistä on yli 60 prosenttia. Italian osuus on 13 prosenttia (Österreichischer Waldbericht 1994, Schwarzbauer 1994).

Huonekaluteollisuuden puunkäytöstä Itävallassa ei ole tilastoja. Havusahtatavaran kotimaan käytöstä arvellaan käytettävän noin viisi prosenttia huonekaluteollisuudessa (Schwarzbauer 1994). Huonekaluteollisuuden vienti Itävallasta suuntautuu ennen kaikkea Saksaan, Sveitsiin ja Italiaan. Viennin arvo (4,5 mrd. ATS) on noin puolet tuonnin ja lähes puolet tuotannon arvosta (Fachverband der Holzverarbeitenden Industrie 1995). Tuotan-

toonsa suhteutettuna Itävalta on Tanskan, Beneluxmaiden ja Italian ohella Euroopan merkittävimpiä huonekalujen viejämailta (Aravuo 1994). Puuhuonekalujen ja konttorihuonekalujen ulkomaankauppatase oli vuonna 1994 positiivinen (Fachverband der Holzverarbeitenden Industrie 1995). Itävallan huonekaluteollisuudessa toimi 92 yritystä vuonna 1995 (suullinen tieto 1996, Kollmann, Claudius, Fachverband der Holzverarbeitenden Industrie Österreichs).

Rakennuspuusepänteollisuudessa yrityksiä oli vuonna 1995 yhteensä 129. Teollisuuden ulkomaankauppa oli vuonna 1994 positiivista, joskin esimerkiksi ikkunoita ja parkettia tuotiin enemmän kuin vietiin. Viennin arvo on noin kolmannes tuotannon arvosta (9,2 mrd. ATS). Päävientimaa on Saksa (Fachverband der Holzverarbeitenden Industrie 1995).

Muita puutavateollisuuden aloja Itävallassa lasketaan olevan noin 20. Tällaisia ovat esimerkiksi harja-, lista- ja arkkuteollisuus. Teollisuusyrityksiä oli vuonna 1995 vajaat 90.

Puusepäneräitä ei Itävallassa lueta kuuluviksi edellä esitettyihin teollisuusyrityksiin. ”Pientuotantoon” lukeutuvia puusepäneräitä Itävallassa oli vuonna 1994 noin 6 000. Useimmiten niissä valmistetaan huonekaluja (Institut für Gewerbe- und Handwerksforschung 1996).

Suomi

Suomessa levyteollisuuden puunkäyttö vuonna 1994 oli yhteensä 3,26 miljoonaa kuutiota, josta teollisuusjätepuuta oli 0,96 milj. m³. Vaneriteollisuuden puunkäyttö oli 2,25 milj. m³ raakapuuta. Muussa levyteollisuudessa käytettiin 0,05 milj. m³ raakapuuta. Tuontipuuta raakapuusta oli 0,13 milj. m³ (Metsätalastollinen vuosikirja 1995). Tuotantolaitoksia oli vuonna 1994 Suomessa yhteensä 26, joista 19 oli vaneritehdasta, 5 lastulevytehdasta ja kaksi kuitulevytehdasta (Avain Suomen metsäteollisuuteen 1995).

Vaneria tuotettiin vuonna 1994 noin 0,7 miljoonaa ja lastulevyjä noin 0,48 miljoonaa kuutiota. Kuitulevyä tuotettiin 0,09 milj. tonnia. Vanerin tuotannosta meni vientiin 94 prosenttia. Kuitulevyistä vietiin 70 prosenttia ja lastulevyistä hieman yli 40 prosenttia vuonna 1994 (Avain Suomen metsäteollisuuteen 1995).

Taulukko 6. Huonekalu-, rakennuspuusepänerä- ja valmistaloteollisuuden tuotantolaitokset ja viennin osuus vuonna 1994 Suomessa.

	kpl	vienti, % tuotannosta
Huonekaluteollisuus	347	40
Rakennuspuusepänteollisuus	210	25
Valmistaloteollisuus	50	20

Lähteet: Avain Suomen metsäteollisuuteen 1995, Aravuo 1995a, Tilastokeskus 1994.

Huonekalualan teollisia tuotantolaitoksia vuonna 1994 oli Suomessa 347 (Avain Suomen metsäteollisuuteen 1995). Huonekalualan tuotannon bruttoarvo oli vuonna 1994 noin 3,4 mrd. markkaa (Aravuo 1995b). Tuotannosta 40 prosenttia meni vientiin (taulukko 6).

Rakennuspuusepänteollisuuslaitoksia toimi Suomessa 210 vuonna 1994. Tuotannon bruttoarvo oli 2,3 miljardia markkaa (Aravuo 1995a). Tuotannosta vientiin meni neljännes. Valmistaloteollisuuden tuotantolaitoksia samana vuonna oli 50. Tuotannosta viidennes meni vientiin.

Iso-Britannia

Iso-Britannian levyteollisuus käytti vuonna 1994 kotimaista raakapuuta 1,6 milj. m³. Lisäksi käytettiin 1,5 miljoonaa kuutiota jätetuuta (FIYB 1995). Iso-Britannian levyteollisuus on lähinnä lastulevyteollisuutta. Lastulevyteollisuuden tuotanto oli vuonna 1993 noin 1,7 milj. m³. Kuitulevyjä tuotettiin samana vuonna 0,3 milj. m³ (Metsätalastollinen vuosikirja 1995). Lastulevyjen kotimaan käytön osuus on noin 60 prosenttia (FIYB 1995).

4.2.5 Levy-, huonekalu-, rakennuspuusepän- ja muu puutavarateollisuus työllistäjänä

Ala työllisti Itävallassa yhteensä 72 500 henkilöä vuonna 1994. Suurtuotantoyritykset levy-, huonekalu-, rakennuspuusepän- ja muussa puutavarateollisuudessa työllistivät näistä 23 500 henkilöä. Näistä huonekaluteollisuus työllisti suurimman osan (taulukko 7). Työllisten määrä suurtuotantoyrityksissä on kasvanut viimeisen kymmenen vuoden aikana (Fachverband der Holzverarbeitenden Industrie 1995). Puusepänverstasyritysten ja niiden työllistämien palkansaajien lukumäärä on myös kasvanut viime vuosina. Vuonna 1994 puusepänverstasyritykset työllistivät noin 43 000 palkansaajaa (Institut für Gewerbe- und Handwerksforschung 1996). Palkansaajien lisäksi arvioidaan omistajia ja perheenjäseniä työskentelevän puusepän-

Taulukko 7. Levy-, huonekalu- ja rakennuspuusepänteollisuuden työlliset vuonna 1995 Itävallassa.

teollisuuden ala	työlliset
Levyteollisuus	3 100
Huonekaluteollisuus	10 400
Rakennuspuusepänteollisuus	8 070
Muu	1 950
Yhteensä	23 500

Lähde: (suullinen tieto 1996, Kollmann, Claudius, Fachverband der Holzverarbeitenden Industrie Österreichs).

Taulukko 8. Huonekalu-, rakennuspuusepän- ja valmistealateollisuuden työlliset vuonna 1994 Suomessa.

teollisuuden ala	työlliset
Huonekaluteollisuus	11 000
Rakennuspuusepänteollisuus	4 700
Valmistealateollisuus	2 400

Lähde: Työvoimatilastot 1994.

Taulukko 9. Levy-, huonekalu-, rakennuspuusepän- ja muun puutavara-teollisuuden työlliset Iso-Britanniassa vuonna 1991.

teollisuuden ala	työlliset
Levyteollisuus	5 100
Huonekaluteollisuus	116 000
Rakennuspuusepänteollisuus	35 000
Muu puutavara-teollisuus	27 000
Puutavara-teollisuus yhteensä	183 000

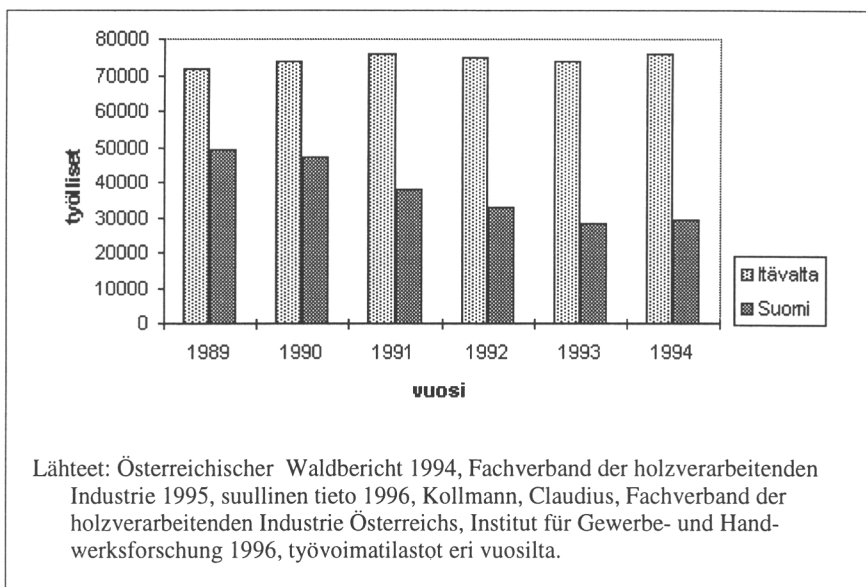
Lähde: Business Monitor, PA 1002, 1991.

verstaissa noin 6 000 (Arbeitstättenzählung 1991). Yhteensä puusepän-verstaat työllistivät vuonna 1994 noin 49 000 henkilöä.

Suomessa levy- ja muun puutavara-teollisuuden työllisiä vuonna 1995 oli yhteensä 30 000 (kuva 8), eli yli puolet vähemmän kuin Itävallassa. Huonekaluteollisuus työllisti näistä yli kolmanneksen (taulukko 8).

Itävallassa työllisten määrä on kasvanut alan teollisuudessa, mutta myös puusepänverstaat työllistivät vuonna 1994 enemmän kuin aiempina vuosina. Suomessa alan työllisyys sen sijaan näyttäisi melko nopeasti pienentyneen, sillä ala työllisti vielä vuonna 1984 noin 52 000 henkilöä, mutta vuonna 1995 enää 30 000 henkilöä, joskin hienoista nousua on viime vuosina ollut nähtävissä (kuva 8). Työllisyys on Suomessa vähentynyt eniten pienissä yrityksissä (työvoimatilastot).

Iso-Britanniassa alan teollisuus työllisti vuonna 1991 yli 183 000 henkilöä, näistä yli puolet työllisti huonekaluteollisuus (taulukko 9).



Kuva 8. Puutavarateollisuuden työlliset Itävallassa¹ ja Suomessa 1989–1994.

4.3 Paperisektori

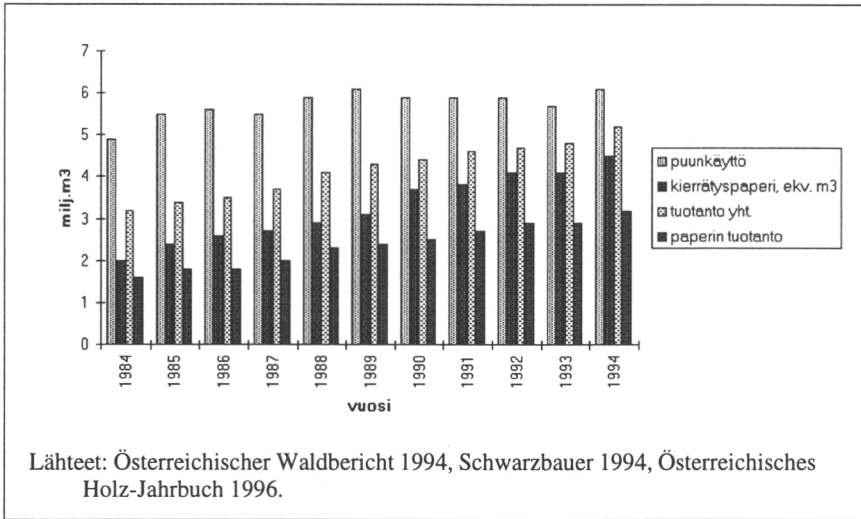
4.3.1 Paperisektorin rakenne

Itävalta

Itävallan osuus Euroopan paperintuotannosta on noin 5 prosenttia. Toimialan puunkäyttö vuonna 1994 oli 6,1 miljoonaa m³ (kuva 9), tuontipuuta tästä oli 2,1 miljoonaa m³. Kotimaisen puun käyttö oli 4 milj. kuutiometriä, josta 1,9 milj. m³ oli jättepuuta. Itävallassa paperi- ja kartonkituotteiden keräys ja talteenotto on erittäin korkealla tasolla (66 prosenttia vuonna 1994). Kierrätyskuidun osuus on noin 40 prosenttia paperin ja kartongin tuotannossa (Österreichischer Waldbericht 1994). Tuotanto oli vuonna 1994 yhteensä 5,2 miljoonaa tonnia, josta paperia ja kartonkia 3,6 miljoonaa tonnia. Paino- ja kirjoituspaperia tuotettiin 1,6 miljoonaa tonnia. Sanomalehti-, kirjoitus- ja painopaperin osuus tuotannosta on yhteensä vajaa kolmannes. Viimeisen kolmenkymmenen vuoden aikana teollisuusyritysten lukumäärä on pudonnut puoleen. Vuonna 1994 yrityksiä oli yhteensä 36.

Itävallan paperin ja kartongin tuotannosta vientiin menee noin 75 prosenttia. Päävientimaa on Saksa (33 prosenttia viennistä). Italiaan viedään toiseksi eniten, noin 13 prosenttia (Schwarzbauer 1994).

¹ ml. urheiluvälineiteollisuus, ei kuitenkaan kirvesmiesyritykset



Kuva 9. Itävallan paperi- ja kartonkiteollisuuden puun ja kierrätyspaperin käyttö ja tuotanto 1984–1994.

Suomi

Toimialan puunkäyttö oli vuonna 1994 yhteensä 41,43 miljoonaa kuutiometriä, siitä raakapuuta oli 33,31 milj. m³ ja jätepuuta 8,4 milj. m³. Kotimaista raakapuuta käytettiin vuonna 1994 yhteensä 24,9 miljoonaa kuutiota (Metsätilastollinen vuosikirja 1995). Vuonna 1994 Suomessa keräyspaperin talteenottoaste oli 43 prosenttia ja keräyspaperia käytettiin noin 566 000 tonnia (Metsätilastollinen vuosikirja 1995). Kierrätyspaperin määrä vastaa 1,8 miljoonaa ekvivalenttia puukuutiota¹. Paperia ja kartonkia tuotettiin vuonna 1994 yhteensä 10,9 milj. tonnia, josta paperia oli 8,5 milj. tonnia (Metsätilastollinen vuosikirja 1995). Kemiallisen metsäteollisuuden tuotantolaitoksia vuonna 1994 oli yhteensä 88. Niistä 43 oli massatehdasta, 29 paperitehdasta ja 16 kartonkitehdasta.

Suomen viennin osuus maailman paino- ja kirjoituspaperin tuonnista on liki neljännes (Itävallan osuus noin 6 prosenttia) ja paperin ja kartongin tuonnista 13 prosenttia (Itävallan osuus n. 2 prosenttia) (Avain Suomen metsäteollisuuteen 1995).

Iso-Britannia

Kotimaista raakapuuta käytettiin Iso-Britanniassa vain 1,4 milj. m³. Tuontimassaa käytettiin 8,2 milj. ekvivalenttia raakapuukuutiota vastaava määrä. Kierrätyspaperia käytettiin 9,2 milj. ekvivalenttia raakapuukuutiota vastaava määrä ja sen osuus oli vuonna 1994 noin 50 prosenttia (FIYB 1995).

¹ Käytetty samaa kerrointa kuin Itävallassa: tonni kierrätyspaperia=3,2m³.

Lähde: Österreichischer Waldbericht 1994.

Paperi- ja kartonkiteollisuuden tuotanto oli 5,8 miljoonaa tonnia vuonna 1994; siitä vientiin meni neljännes. Samanaikaisesti Iso-Britanniaan tuotiin paperia ja kartonkia lähes 6 miljoonaa tonnia.

4.3.2 Paperisektori työllistäjänä

Itävallan paperi- ja kartonkiteollisuudessa on tapahtunut keskittymistä ja työpaikat ovat vähentyneet viimeisen kymmenen vuoden aikana. Paperi- ja kartonkiteollisuus työllisti vuonna 1984 noin 12 000 ja vuonna 1994 yhteensä 10 400 henkilöä. (Österreichischer Waldbericht 1994). Itävallan paperituoteteollisuus työllisti vuonna 1994 noin 8 800 henkilöä (Industriestatistik 1994). Toimialan pienyritykset työllistivät noin 900 henkilöä ja graafinen teollisuus, kirjapainot ja kustantamot työllistivät vuonna 1994 yhteensä 33 000 henkilöä (Statistisches Jahrbuch... 1994).

Suomessa massa- ja paperiteollisuus työllisti 43 000 henkilöä vuonna 1994. Massateollisuuden osuus toimialan kokonaistyöllisyydestä oli 18 000 henkilöä, paperiteollisuuden osuus 15 000 henkilöä ja kartonkiteollisuuden 4 000 henkilöä.

Paperi- ja kartonkituoteteollisuus työllisti 6 000 henkilöä ja graafinen teollisuus 37 000 henkilöä. Koko paperisektorin yhteenlaskettu työllisyys oli siten 80 000 henkilöä. Kymmenen vuotta aiemmin vastaava työllisyyden taso oli 93 000 henkilöä ja työllisyyden väheneminen siten 14 prosenttia. Työllisyys heikkeni eniten paperituote- ja graafisessa teollisuudessa, jotka ovat näistä toimialoista eniten kotimarkkina-aloja ja rakenteeltaan eniten pienyritysvaltaisia. Vientiin suuntautuvat suurteollisuudenalat, paperi- ja kartonkiteollisuus ovat säilyttäneet työllisyyden tason ennallaan.

Iso-Britannian paperi- ja kartonki- ja paperituoteteollisuus sekä graafinen teollisuus työllistivät vuonna 1991 yhteensä 456 000 henkilöä, joista paperi- ja kartonkiteollisuus työllisti 32 000. Valtaosan työllistivät paperituote- ja graafinen teollisuus (Size analysis of United Kingdom Business 1991).

4.4 Pienyritysten asema metsäsektorilla

Seuraavassa tarkastellaan yritysten jakautumista suuryrityksiin ja pk-yrityksiin, joihin luetaan alle 100 henkeä työllistävät yritykset. Raja on metsäsektorinkin kyseessä ollen perusteltu, sillä nykyisin Tilastokeskuksen käyttämä 500 henkilön raja luokittelisi jopa suuren paperitehtaan pk-yritykseksi.

Koska jakoa pk-yrityksiin ja suuryrityksiin ei voitu tehdä yrityksittäin, käytettiin tässä toimipaikoittaista jakoa, jonka katsottiin riittävän hyvin kuvaavan jakoa pienyritys- ja suuryritysvaltaisiin toimialoihin. Yrityksellä voi olla monta toimipaikkaa, mutta toimipaikkojen lukumäärä ei keskimäärin eroa kovinkaan suuresti yritysten lukumäärästä. Yrityksiä on yhteensä

Taulukko 10. Työllisyys pk-yrityksissä Itävallassa, Suomessa ja Iso-Britanniassa.

toimiala	pk-yritysten osuus työllisyydestä, %		
	Itävalta	Suomi	Iso-Britannia
Kaikki toimialat	52	45	29
Puusektori	69	62	62
– Saha- ja levyteollisuus	73	45	71
– 2.asteen jalostus	79	75	61
Paperisektori		36	53
– Massa-, paperi- ja kartonkiteoll.	49	4	19
– ja paperituoteteollisuus	19	38	38
– Graafinen teollisuus	67	63	53

Lähteet: Wirtschaft- und sozialstatistisches...1994, Arbeitstättenzählung 1991, Size analysis of United Kingdom Businesses 1991, työvoimatilastot

10 prosenttia vähemmän kuin toimipaikkoja (esim. Yritysrekisterin palveluopas 1996, Business Monitor, PA 1003 1991 s. 16).

Jaottelu voidaan tehdä teknisesti ja näin voidaan vertailla maiden toimipaikkakokorakenteita toimialoittain. Suomessa jako yli ja alle 100 henkeä työllistäviin toimipaikkoihin voidaan tehdä yritysrekisterin tietojen avulla siten, että käytetään hyväksi toimialoittaista toimipaikkalukutilastoa henkilöstön suuruusluokittain. Kertomalla henkilöstösuuruusluokkien keskiarvoilla toimipaikkojen lukumäärät suuruusluokittain, saadaan arviot niiden työllisyydestä. Sen jälkeen voidaan summata alle ja yli 100 henkilöä työllistävät toimipaikkakokoluokat. Laskentamenettelyn reliabiliteetti voidaan testata summaamalla teknisesti saadut työllisyysluvut ja vertaamalla niitä vastaaviin tilastoituihin lukuihin: Kummallakin tavalla päädytään Suomessa kyseisillä metsäteollisuuden toimialoilla yhteensä 122 000–123 000 työlliseen. Laskentamenettelystä johtuen voivat kuitenkin yksittäisellä toimialalla arvioitu ja tilastoitu työllisyys poiketa prosentuaalisesti hieman kokonaisuutta enemmän. Itävallassa jako pk-yrityksiin ja suuryrityksiin tehtiin työntekijöiden vakuutusilaston tietojen avulla.

Työpaikat Itävallassa ovat yrityksen koon mukaan lisääntyneet eniten (yli 13 prosenttia) pienissä 2–4 henkeä työllistävissä yrityksissä ja vähentyneet eniten suurissa yli 1 000 henkeä työllistävissä yrityksissä (Österreichs Wirtschaft...1995). Kaikilla toimialoilla pk-yritykset työllistivät Itävallassa vuonna 1993 yli puolet työllisistä (taulukko 10).

Suomen ja erityisesti Iso-Britannian toimialarakenne on koko kansantalouden tasolla suuryritysvaltaisempaa kuin Itävallan. Suomessa alle puolet kokonaistyöllisyydestä syntyy alle 100 henkilöä työllistävissä yrityksissä ja Iso-Britanniassa vain vajaa kolmannes. Iso-Britanniassa suurten yritys-

Taulukko 11. Työlliset metsäteollisuuden toimialoilla Suomessa vuosina 1984–1994, henkilötyövuotta.

Toimiala	Työlliset		Muutos
	1984	1994	
Sahateollisuus	17 000	13 000	-4 000
Vaneriteollisuus	9 000	6 000	-3 000
Levyteollisuus	2 000	1 000	-1 000
Puutaloteollisuus	4 300	2 400	-1 900
Rakennuspuusepänteollisuus	6 300	4 700	-1 600
Muu mekaaninen metsäteollisuus	14 400	4 000	-10 400
Massateollisuus	22 000	18 000	-4 000
Paperi- ja kartonkiteollisuus	20 000	19 000	-1 000
Paperituoteteollisuus	9 000	6 000	-3 000
Graafinen teollisuus	42 000	37 000	-5 000
Huonekaluteollisuus	16 000	11 000	-5 000
Toimialat yhteensä	162 000	122 000	-40 000

Taulukko 12. Työlliset metsäteollisuuden toimialoilla Itävallassa vuosina 1984–1994, henkilötyövuotta.

Toimiala	Työlliset		Muutos		osuus, %	
	1984	1994	henkilöä	%	1984	1994
Sahateollisuus	12 200	9 300	-2 900	-24	9	7
Muu puutavara-teollisuus	24 400	27 000	+2 600	11	18	20
Puusepänermaat	46 500*	49 000	+2 500	5	33	36
<i>Puusektori.yht</i>	<i>83 000</i>	<i>85 300</i>	<i>+2 000</i>	<i>2</i>	<i>60</i>	<i>63</i>
Paperi- ja kartonkiteoll.	12 100	10 400	-1 700	-14	9	8
Paperituoteteol.+pienyrit.	10 400	9 700	-700	-7	7	7
Graafinen teol.	33 600	33 000	-600	-2	24	24
<i>Paperisektori yht.</i>	<i>56 100</i>	<i>53 100</i>	<i>-3 300</i>	<i>-6</i>	<i>40</i>	<i>38</i>
Toimialat yhteensä	139 000	138 000	-1 000	-1	100	101

*v. 1988

Lähteet: Österreichischer Waldbericht 1993, 1994, Institut für Gewerbe- und Handwerksforschung 1995, Wirtschafts- und sozialstatistisches...1985.

ten lukumäärä on 80-luvun alusta pudonnut kuitenkin puoleen ja käänne pienten yritysten suuntaan on selkeä (Kotkavuori ja Mäkinen 1993).

Suomessa metsäteollisuus on keskimäärin suuryritysvaltaisempaa kuin Itävallassa. Kaikkein suuryritysvaltaisimpia toimialoja ovat odotusten mukaan kaikissa kolmessa maassa paperi-, kartonki- ja massateollisuus. Suurimmat erot yrityskokoluokissa Suomen ja Itävallan välillä ovat saha- ja levyteollisuudessa. Itävallan ja Iso-Britannian välillä ero sen sijaan on pie-

ni. Suomessa 45 prosenttia saha- ja levyteollisuuden työllisyydestä syntyy pienyrittäjissä, Itävallassa vastaavasti 73 ja Iso-Britanniassa 71 prosenttia.

Samankaltaisin yrityskorakenne Suomessa ja Itävallassa on puusepän- ja huonekaluteollisuudessa, jossa valtaosa työllisyydestä syntyy pienyrittäjissä. Iso-Britanniassa on useita suuria huonekaluteollisuusyrityksiä ja teollisuudenalan työpaikoista liki puolet on suuryrittäjissä. Iso-Britanniassa huonekaluteollisuus työllistää kokonaisuudessaan suurimman osan 2. asteen mekaanisen puunjalostuksen työllisistä ja lähes 40 prosenttia työpaikoista syntyy näin suuryrittäjissä.

Taulukon 11 avulla tarkastellaan toimialojen työllisyyden muutosta Suomessa kymmenvuotiskaudella 1984–1994. Tarkasteluväli on riittävän pitkä, jottei siinä painotu pelkästään viimeisen suhdannejakson kehitys. Suomessa millään metsäteollisuuden toimialalla työllisyys ei ole lisääntynyt tarkastelujaksolla eikä edes pysynyt ennallaan, vaan supistunut enemmän tai vähemmän kaikilla tarkasteltavilla toimialoilla.

Itävallassa puusektorilla on työllisyys kasvanut viimeisen kymmenen vuoden aikana kaksi prosenttiyksikköä (taulukko 12). Sahateollisuus on menettänyt neljänneksen työpaikoistaan. Huomattavinta vertailussa on, että Suomessa kehitys on Itävaltaan nähden ollut päinvastainen. Mekaanisen puunjalostuksen toimialat ja etenkin puusepänteollisuus ovat olleet Suomessa eniten työpaikkoja menettäneet toimialat

4.5 Metsäsektorin tuotteiden kotimaan käyttö

Itävallassa puuhun perustuvien tuotteiden kotimaan käyttö on kasvanut viimeisen kolmenkymmenen vuoden aikana (taulukko 13).

Itävallassa havusahatavaran kotimaan käyttäjistä tärkein on rakennusala. Sen osuus on noin 70 prosenttia kotimaan käytöstä. Neljänneksen käyttää pakkaus- yms. teollisuus ja loput viisi prosenttia huonekaluteollisuus. Lehtisahatavarasta menee noin kolmannes rakennusteollisuuteen, viidenes huonekaluteollisuuteen ja loput pakkauksiin yms. tuotteisiin. Lastulevyjä käyttää ennen kaikkea huonekaluteollisuus (Schwarzbauer 1994). Itävalta poikkeaa Suomesta erityisesti siinä, että sahatavaran kotimaan käyttö henkeä kohti on kaksinkertaistunut viimeisen kahdenkymmenenviiden vuoden aikana ja Itävallassa kotimaan käyttö henkeä kohden laskettuna vuonna 1994 oli samaa luokkaa Suomessa (taulukko 15). Sahatavaran kotimaan käyttö Itävallassa on kasvanut tuotantoa nopeammin, sillä sahatavaran tuotanto on kasvanut viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana vajaat 25 prosenttia.

Havusahatavaran kotimaan käytön kasvu Itävallassa ja jopa hienoinen lasku Suomessa selittyvät 1990-luvulla bruttokansantuotteen nopeammalla kasvulla Itävallassa ja lamavuosilla Suomessa. Lama-aika on rakentamisen tyrehtymisen kautta pienentänyt Suomessa kotimaan käyttöä. Sahatavaran

Taulukko 13. Eräiden puuhun perustuvien tuotteiden kotimaan käyttö ja käytön muutos Itävallassa.

	keskim 62/71	keskim. 85/94	muutos (85/94):(62/71)%
Havusahatavara, milj. m ³	1,67	3,11	+86
Lehtisahatavara, milj. m ³	0,24	0,29	+20
Puulevyt, milj. m ³	0,29	0,62*	+114

*keskim 1984/93

Lähteet: Schwarzbauer 1994, Österreichischer Waldbericht 1994.

Taulukko 14. Sahatavaran kotimaan käyttö ja käytön muutos Suomessa.

	keskim. 65/69	keskim.85/94	muutos (85/94): (65/69), %
Havusahatavara, milj. m ³	2,42	2,69	+11
Lehtisahatavara, milj. m ³	0,14	0,05	-64

Lähde: Metsätilastollinen vuosikirja 1995.

Taulukko 15. Havusahatavaran ja puulevyjen kotimaan käytön* muutos henkeä kohti Itävallassa, Suomessa ja Iso-Britanniassa.

	havusahatavara, m ³ /hlö			puulevyt, m ³ /hlö		
	1970	1994	muutos 70/94, %	1970	1994	muutos 70/94, %
Itävalta	0,24	0,47	+96	0,06	0,11	+86
Suomi	0,54	0,44	-19	0,10	0,09	-10
Iso-Britannia	0,16	0,15	-6	0,04	0,07	+75

*tuotanto+tuonti-vienti

Lähteet: FAO 1978, FAO 1995, Suomen tilastollinen vuosikirja eri vuosilta, Jahresbericht über die Forstwirtschaft 1982, Wirtschafts- und sozialstatistisches... 1985, Österreichischer Waldbericht 1994.

Taulukko 16. Paperin ja kartongin kotimaan käytön muutos henkeä kohti Itävallassa, Suomessa ja Iso-Britanniassa.

	Itävalta			Suomi			Iso-Britannia		
	1970	1994	Muutos, %	1970	1994	Muutos, %	1970	1994	Muutos
tn/henk.	0,08	0,197	+146	0,156	0,320	+105	0,127	0,164	+29

Lähteet: FAO 1978, FAO 1995.

kotimaan käyttö oli vuonna 1990 vielä 0,57 m³ (Metsätilastollinen vuosikirja 1995).

Myös paperin ja kartongin kotimaan käyttö on kasvanut Itävallassa Suomea nopeammin (taulukko 16). Itävallassa se on kaksi ja puolikertais-
tunut ja Suomessa kaksinkertaistunut vuodesta 1970. Tasoltaan Itävallan paperin ja kartongin käyttö asukasta kohti on kolmanneksen pienempi kuin Suomessa. Iso-Britanniassa käyttö on kasvanut vertailumaista hitaimmin ja oli vuonna 1994 vertailumaiden alhaisin.

5 Metsäsektorin työpanosintensiteetti

5.1 Metsätalous ja raakapuun vienti

Työpanosintensiteetillä tarkoitetaan hyödykkeeseen sen eri jalostusvaiheissa käytetyn työpanoksen suhdetta muihin tuotantopanoksiin. Tässä työssä sillä tarkoitetaan työpanoksen suhdetta työstettyä ekvivalenttia puuraaka-aineyksikköä kohti. Työpanos mitataan henkilötyövuosina ja ekvivalentti puuraaka-aine tuhansina kiintokuutiometreinä

Edellisissä luvuissa kuvailtiin metsätalouden ja metsäteollisuuden rakennetta puunkäytön ja työllisyyden näkökulmasta. Taulukkoon 17 on kerätty työpanosintensiteetin laskemista varten tarvittavat tiedot toimialoittaisista kuvauksista.

Metsäsektori jaettiin kahtia puusektoriksi ja paperisektoriksi siten, että metsätalouden työpanos sisältyy niihin käytetyn kotimaisen raakapuumäärän suhteessa (ks. luku 2). Menettelystä seuraa, että pääasiassa tukkipuuta käyttävän puusektorin osuus metsätalouden työpanoksesta tulee yliarvioiduksi puun korjuussa, mutta yliarvion merkitys katsottiin vähäiseksi, sillä metsätalouden työpanokseen luetaan mukaan myös puun tuotannossa käytetty työpanos ja metsäalan toimihenkilöiden työpanos. Kotimaassa hakattu raakapuu jakautui laskelmissa taulukon 18 mukaisesti. Metsätalouden työ jakautui laskelmissa vastaavasti taulukon 19 mukaisesti.

Taulukko 17. Laskennan perusteena olevat työvoima- ja puunkäyttötiedot vuonna 1994.

Työlliset henkilötyövuotta	Itävalta	Suomi	Iso-britannia
Metsätalous yht.	15 000	25 000	22 000
metsäalan toimihenkilöitä	3 600	6 000	
metsureita	4 800	10 000	
metsänomistajan oma työ	5 700	9 000	
tilapäinen metsätyö	900		
Puusektori yht.	82 000	42 000	204 000
1. asteen jalostus			
sahateollisuus	9 300	13 000	21 000
levyteollisuus	3 100	7 000	5 100
2. asteen jalostus			
huonekaluteollisuus	10 400	11 000	116 000
rakennuspuusepänteoll.	8 000	7 000	35 000
muu puuteollisuus	1 950	4 000	27 000
puusepänerverstaat	49 000	sis. edellisiin	
Paperisektori yht.	53 000	80 000	456 000
1. asteen jalostus			
massa-, paperi- ja kartonkiteollisuus	10 400	37 000	32 000
2. asteen jalostus			
paperituoteteollisuus	8 800		
ja pienyritykset paperisektorilla	900	6 000	116 000
graafinen teollisuus	33 000	37 000	308 000
METSÄSEKTORI YHT.	150 000	147 000	682 000
HAKKUUT milj.m ³	14,4	55,0	7,6
PUUN (raaka-aineen) KÄYTTÖ			
sahateollisuus yht. milj. m ³	11,7	22,7	3,8
– josta kotimaista milj. m ³	8,8	22,4	3,5
paperiteollisuus yht. milj. m ³	10,6	43,2	18,9
– josta puuta (raaka+jäte) milj. m ³	6,1	41,4	1,5
– josta kotim. raakapuuta milj. m ³	2,1	24,9	1,4
levyteollisuus yht. milj. m ³	2,3	3,3	3,1
– josta kotimaista raakapuuta milj. m ³	0,5	2,2	1,6
muu puutavateollisuus yht	ei tietoa	ei tietoa	
– josta raakapuuta milj. m ³	0,8	0,5	0,6
vienti milj. m ³	0,9	1,9	0,3
– josta kotim. raakapuuta milj. m ³	0,6	1,6	
– ja jätepuuta+muuta milj. m ³	0,4	0,3	
muu käyttö milj. m ³	1,1		

1)Tiedot koskevat vuotta 1994, ellei toimialakohtaisissa kuvauksissa (luvut 3 ja 4) ole toisin mainittu

Taulukko 18. Kotimaisen raakapuun jakautuminen puusektorille, paperisektorille, vientiin ja muuhun käyttöön.

	Suomi		Itävalta		Iso-Britannia	
	milj.m ³	%	milj.m ³	%	milj.m ³	%
Paperisektori	24,9	45	2,1	15	1,4	18
Puusektori	25,1	46	10,1	70	5,7	75
– josta sahat	22,4	41	8,8	61	3,5	46
– levyteollisuus	2,2	4	0,5	3	1,6	21
– muu puutav. teoll.	0,5	1	0,8	6	0,6	8
Raakapuun vienti	1,6	3	0,6	6	0,3	4
Muu (esim. energia)	4,1	8	1,4	9	0,2	3
Hakkuukertymä						
Yhteensä	55,0	100	14,4	100	7,6	100

Taulukko 19. Metsätalouden työn jakautuminen puusektorille, paperisektorille, vientiin ja muuhun käyttöön.

	Suomi	Itävalta	Iso-Britannia
Metsätalouden työ yht.	25 000	15 000	22 000
Paperisektori	11 000	2 200	4100
Puusektori	11 000	10 000	16 500
– josta sahat	10 000	9 000	10 000
– levyteollisuus	1 000	500	4 600
– muu puutav.teoll	200	800	1 700
Vienti	900	600	900
Muu (esim. energia)	2 100	1 900	600

Metsätalouden ja raakapuun viennin työpanosintensiteetti

Metsätalouden työpanosintensiteetillä tarkoitetaan hakatun raakapuumäärän suhdetta metsätalouden työpanokseen. Metsätalouden työpanos koostuu yrittäjätyöpanoksesta, eli pääasiassa metsänomistajan omasta työstä ja palkansaajatyöpanoksesta. Palkansaajatyöpanos koostuu työntekijöiden ja toimihenkilöiden työpanoksesta. Vuonna 1994 metsätalouden kokonais-työllisyys Suomessa oli 25 000, Itävallassa 15 000 ja Iso-Britanniassa 22 000 henkilötyövuotta.

Vuonna 1994 hakkuukertymä Suomessa oli 55 miljoonaa m³. Itävallassa hakattiin 14,4 miljoonaa m³ vuonna 1994. Hakkuut Suomessa ovat lähes nelinkertaiset Itävaltaan ja yli seitsenkertaiset Iso-Britanniaan verrattuna.

Metsätalouden työpanos Suomessa on kuitenkin vain noin puolitoistaker-
tainen Itävallan verrattuna ja vain hieman suurempi kuin Iso-Britanniassa.

Metsätalouden työpanosintensiteeteiksi saatiin:

Suomen metsätalous	0,45
Itävallan metsätalous	1,04
Iso-Britannian metsätalous	2,89

Toisin sanoen hakattua miljoonaa raakapuukuutiota kohti käytetään Suo-
messä noin 450 henkilötyövuotta. Itävallassa työpanos oli noin 1 000 ja
Iso-Britanniassa lähes 3 000 henkilötyövuotta.

Metsätalouden työpanosintensiteetin erot vertailumaissa johtuvat mo-
nista eri syistä.

Suomessa hakkuut tehdään pääasiassa koneellisesti, mutta Itävallassa
koneellisen hakkuun osuus on pieni; jo maasto-olosuhteet rajoittavat ko-
neellistamista. Avohakkuiden osuus Itävallassa oli vuonna 1994 vain 14
prosenttia kun vastaava osuus Suomessa oli noin 27 prosenttia. Avohak-
kuut Itävallassa ovat hyvin pienimuotoisia (lakisääteisesti alle puoli heh-
taaria). Lisäksi Itävallan metsäpinta-alasta lähes viidennes on
suojelumetsiä, josta edelleen 37 prosenttia on puuntuotannossa. Puuntuo-
tannossa olevissa suojelumetsissä puun korjuu on erittäin varovaista ja pie-
nimuotoista. Puunkorjuun kustannukset suojelumetsissä ovat 20–25
prosenttia korkeammat kuin keskimäärin talousmetsissä.

Iso-Britannian metsätalouden työpanoksesta suuri osa on istutuksessa ja
metsänhoidossa. Hakkuut työllistivät 8 500 henkilötyövuotta vastaavan
määrän. Metsätalouden suuri työpanos johtuu siitä, että metsätalouden työ-
tä ei ole koneellistettu.

Raakapuun viennissä työpanosta sitoutuu ainoastaan metsätaloudessa,
koska kaukokuljetuksen työpanosluvut vertailumaista puuttuivat.

5.2 Puusektori

Sahateollisuuden työpanosintensiteetti

Suomen sahateollisuus käytti 22,7 miljoonaa m³ raakapuuta vuonna 1994,
josta kotimaista raakapuuta oli 22,4 milj. m³. Tämä oli noin 40 prosenttia
kaikesta kotimaisesta raakapuusta. Itävallan metsäteollisuus on suuntautu-
nut sahateollisuuteen, jonka osuus kotimaisen raakapuun käytöstä oli
vuonna 1994 noin 60 prosenttia. Iso-Britanniassa sahateollisuus käyttää lä-
hes puolet kotimaisesta raakapuusta.

Suomessa sahateollisuuden osuus metsätalouden työpanoksesta vastasi
yli 10 000 henkilötyövuotta. Itävallassa sahateollisuuden osuus metsäta-
louden työstä vastasi vuonna 1994 yli 9 000 henkilötyövuotta ja Iso-Britan-
niassa 10 000 henkilötyövuotta.

Sahateollisuuden työllisiä oli vuonna 1994 Suomessa 13 000, Itävallassa 9 300 ja Iso-Britanniassa 21 000 henkilötyövuotta vastaava määrä. Iso-Britanniassa kuitenkin sahateollisuuden työllisiin luetaan tietävästi myös tuontisahatavaran myyntiorganisaatioiden työlliset.

Sahateollisuuden työpanosintensiteeteiksi saatiin:

Suomen sahateollisuus	1,03
Itävallan sahateollisuus	1,57
Iso-Briannian sahateollisuus	8,16

Sahattua miljoonaa raakapuukuutiota kohti käytetään Suomessa noin tuhat henkilötyövuotta, kun mukaan luetaan metsätaloudessa tehty työ ja sahoilla tehty työ. Itävallassa työpanos oli lähes 1 600 ja Iso-Britanniassa noin 8 000 henkilötyövuotta. Iso-Britannian sahateollisuudelle laskettu työpanosintensiteetikerroin ei edellä mainitusta syystä ole vertailukelpoinen Suomen ja Itävallan kertoimien kanssa.

Sahateollisuuden työpanosintensiteettiin vaikuttaa suuresti metsätalouden työpanos. Kun työpanosintensiteetti lasketaan sahateollisuudelle ilman metsätalouden työpanosta saadaan Suomen sahateollisuuden työpanosintensiteetiksi **0,57** ja Itävallan sahateollisuuden työpanosintensiteetiksi **0,79**. Suomen sahateollisuudessa sahataan enemmän raakapuuta vähemmällä työpanoksella kuin Itävallassa, mutta toisaalta Suomen sahateollisuus käyttää noin kaksinkertaisen määrän raakapuuta Itävaltaan nähden ja sahatavaraa tuotetaan vain 1,2-kertainen määrä verrattuna Itävaltaan. Puunkäytön hyötysuhde Suomessa on alhaisempi kuin Itävallassa. Eräs syy parempaan hyötysuhteeseen Itävallassa on tukkipuun koko. Itävallassa sahateollisuus käyttää pääasiassa järeää tukkipuuta. Ratapölkkyjen tai pylväiden osuus Itävallassa on pieni (0,5 % tuotannosta) (Österreichischer Waldbericht 1994), joten se ei vaikuttane hyötysuhteeseen suurestikaan. Eräs syy Itävallan sahoilla saavutettuun parempaan hyötysuhteeseen saattaa olla myös se, että puu voidaan paremmin käyttää hyväksi pienillä sahoilla, kuten piensahatutkimukset ovat osoittaneet. Suomessa puun käytön hyötysuhde piensahoilla on keskimäärin 0,5 (v. 1990) ja teollisuustilaston sahoilla 0,46 (v. 1987) (Siekinen ja Pajuoja 1992 s. 8). Itävallassa piensahoilla tuotetaan lähes kolmannes sahatavarasta.

Levyteollisuuden työpanosintensiteetti

Vaneri- ja viiluteollisuus käyttävät raakapuuta ja kuitu- ja lastulevyteollisuudessa käytetään sen lisäksi paljon jätepuuta. Levyteollisuuden rakenne ja puunkäyttö vertailumaissa poikkeavat toisistaan. Itävallassa ja Iso-Britanniassa vaneri- ja viiluteollisuudella on vain vähäinen merkitys. Suomessa vaneriteollisuus on levyteollisuuden pääasiallinen puunkäyttäjä. Suomessa levyteollisuus käytti 3,3 miljoonaa kuutiota puuta, josta kotimaista raakapuuta oli 2,17 miljoonaa kuutiota. Tämä on vajaat neljä prosenttia kotimaisesta raakapuusta. Itävallan levyteollisuus käytti vuonna 1993 puuta

2,3 miljoonaa kuutiota, josta 0,6 miljoonaa m³ oli raakapuuta, josta edelleen kotimaista 0,45 milj. m³. Iso-Britannian levyteollisuudessa käytettiin puuta 3,1 milj. m³, josta kotimaista raakapuuta oli 1,6 milj. m³.

Levyteollisuudelle kohdistettavaksi metsätalouden työpanokseksi Suomessa saatiin vuonna 1994 noin 1 000 henkilötyövuotta. Itse levyteollisuus työllisti vuonna 1994 Suomessa 7 000 henkilötyövuotta vastaavan määrän.

Levyteollisuuden työpanosintensiteeteiksi saatiin:

Suomen levyteollisuus	2,45
Itävallan levyteollisuus	1,56
Iso-Britannian levyteollisuus	3,14

Ilman metsätalouden työpanosta kerroin Suomen levyteollisuudelle oli **2,12**, Itävallan levyteollisuudelle **1,35** ja Iso-Britannian levyteollisuudelle **1,65**.

Levyteollisuus on Suomessa työvoimaintensiivisempää kuin Itävallassa ja Iso-Britanniassa, koska teollisuuden rakenteet poikkeavat toisistaan. Suomen levyteollisuus on työvoimaintensiiviseen vaneriteollisuuteen painottunutta ja tuotannosta yli puolet on vaneria. Vanerintuotanto on nelinkertaista Itävaltaan nähden. Itävallassa ja Iso-Britanniassa levyteollisuus on pääasiassa lastulevyteollisuutta. Lastulevytuotannon osuus koko tuotannosta Itävallassa on yli 85 prosenttia.

Puusektorin työpanosintensiteetti

Puusektoriin luettiin kuuluviksi ensimmäisen jalostusasteen saha- ja levyteollisuus sekä toisen asteen jatkojalostus laajennettuna huonekaluteollisuudella. Puusektorin työpanosintensiteetillä tarkoitetaan koko sektorin työpanoksen (metsätalouden, saha-, levy-, rakennuspuusepä-, muun puutavarateollisuuden ja huonekaluteollisuuden työpanos) suhdetta ensimmäisen asteen jalostuksen puunkäyttöön.

Puusektorilla jalostettiin vuonna 1994 Suomessa yhteensä 26,5 milj. m³ puuta, josta 25 miljoonaa kuutiota oli kotimaista raakapuuta. Itävallan puusektorin puun käyttö oli 14,8 miljoonaa kuutiometriä ja Iso-Britanniassa puusektorin puunkäyttö oli yhteensä 7,5 milj. m³.

Puusektori kokonaisuudessaan työllisti Suomessa vuonna 1994 yhteensä 53 000 henkilötyövuotta vastaavan määrän. Näistä metsätalous työllisti 11 000, puusektorin ensimmäisen asteen jalostus 20 000 henkilöä ja toisen asteen jalostus 22 200 henkilötyövuotta.

Itävallassa puusektori työllisti yhteensä noin 92 000 henkilötyövuotta. Metsätalouden työn osuus vastasi tästä noin 10 000 henkilötyövuotta. Ensimmäisen asteen jalostus työllisti hieman yli 12 000 ja toisen asteen jalostus lähes 70 000 henkilötyövuotta vastaavan määrän.

Iso-Britanniassa puusektori työllisti 220 500 henkilötyövuotta. Puusektorin metsätaloutta työllistävä vaikutus vastasi 16 500 henkilötyövuotta.

Ensimmäisen asteen jalostus työllisti 26 000 ja toisen asteen jalostus puusektorilla työllisti vuonna 1991 noin 178 000 henkilöä.

Puusektorin työpanosintensiteeteiksi saatiin:

Suomen puusektori	2,00
Itävallan puusektori	6,22
Iso-Britannian puusektori	29,40

Itävallassa suhteellisesti suurempi osuus ensimmäisen asteen jalosteista jatkojalostetaan ja Suomessa suhteellisesti suurempi osuus ensimmäisen asteen jalosteista suuntautuu vientiin. Puusektorin työpanosintensiteettien suuri ero Itävallan ja Suomen välillä johtuu jatkojalostuksen osuudesta sektorilla. Pienet puusepänermaat ovat huomattava työllistäjä Itävallan puutavarateollisuuden toisen asteen jalostuksessa.

Iso-Britanniassa tilanne on täysin toinen kuin Suomessa ja Itävallassa. Siellä sahatavaran tuotanto on sahatavaran kulutuksesta ainoastaan vajaa kolmannes. Jatkojalostusta harjoittava puutavarateollisuus toimii suurelta osin tuontiraaka-aineen varassa.

5.3 Paperisektori

Paperiteollisuuden työpanosintensiteetti

Vuonna 1994 massa-, paperi- ja kartonkiteollisuus työllisti Suomessa 37 000 henkilötyövuotta. Raaka-aineen käyttö vuonna 1994 vastasi 43,2 miljoonaa kuutiometriä raakapuuta. Tästä jätetuuta oli 8,4 milj. m³ ja raakapuuta 33,3 milj. m³. Kierrätyspaperia käytettiin lisäksi 0,566 milj. tonnia, joka vastaa 1,8 miljoonaa kuutiota puuta. Kotimaista raakapuuta käytettiin 24,9 milj. m³, joka on noin 45 prosenttia samana vuonna hakatusta kotimaisesta puusta ja metsätalouden työpanoksesta.

Itävallan paperi- ja kartonkiteollisuus työllisti noin 10 000 henkilötyövuotta ja teollisuudessa käytettiin vuonna 1994 puuta 6,1 miljoonaa kuutiometriä, josta kotimaista raakapuuta oli 2,1 milj. m³. Puun lisäksi käytettiin kierrätyspaperia 4,5 miljoonaa ekvivalenttia puukuutiota vastaava määrä. Paperiteollisuuden osuus metsätalouden työstä vastasi 2 200 henkilötyövuotta.

Iso-Britannian paperi- ja kartonkiteollisuus käytti vuonna 1994 puuta 1,5 milj. m³, josta kotimaista raakapuuta oli 1,4 milj. m³. Puun lisäksi, ja pääasiassa, raaka-aineena käytettiin kierrätyspaperia ja tuontimassaa. Iso-Britanniassa tehdystä metsätalouden työstä paperisektorin osalle jakautui 18 prosenttia, joka vastaa 4 100 miestyövuotta. Paperi- ja kartonkiteollisuus työllisti 32 000 henkilöä.

Paperiteollisuuden työpanosintensiteeteiksi saatiin:

Suomen paperiteollisuus	1,11
Itävallan paperiteollisuus	1,19
Iso-Britannian paperiteollisuus	1,91

Itävallan paperiteollisuus on metsätalouden työ mukaanluettuna vain hieman työvoimaintensiivisempää kuin Suomen paperiteollisuus. Iso-Britannian paperiteollisuuden työpanosintensiteetti on yli puolitoistakertainen verrattuna Suomen työpanosintensiteettiin, vaikka tuontimassan osuus raaka-aineena on suuri (eikä raaka-aine karkeasti tarkasteltuna näin työllistä). Lisäksi myös kierrätyspaperin osuus on varsin suuri, kuten myös Itävallassa, eikä sille ole laskettu työllistäviä vaikutuksia, jotka aiheutuvat esimerkiksi keruusta ja välityksestä.

Paperisektorin työpanosintensiteetti

Paperisektorin työpanosintensiteetillä tarkoitetaan koko paperisektorin työpanoksen suhdetta ensimmäisen asteen raaka-aineen käyttöön. Paperisektoriin luettiin kuuluviksi massa-, paperi- ja kartonkiteollisuus sekä paperituoteollisuus ja graafinen teollisuus.

Suomessa paperisektori on huomattava metsätalouden työllistäjä. Suomen paperisektori kokonaisuudessaan työllisti 91 000 henkilötyövuotta vastaavan määrän. Puun kasvatus ja hankinta paperiteollisuudelle työllistää viisinkertaisen määrän Itävaltaan nähden. Massa-, paperi- ja kartonkiteollisuus työllistivät 37 000 henkilöä ja toisen asteen jalostus, eli paperituoteollisuus ja graafinen teollisuus työllistivät yhteensä 43 000 henkilöä.

Iso-Britannian paperisektori työllisti toisen asteen jalostus mukaanluettuna yhteensä 424 000 henkilötyövuotta vastaavan määrän.

Paperisektorin työpanosintensiteeteiksi saatiin:

Suomen paperisektori	2,11
Itävallan paperisektori	5,22
Iso-Britannian paperisektori	24,34

Paperisektorin työpanosintensiteettien suuri ero Itävallan ja Suomen välillä johtuu ennen kaikkea jatkojalostuksen osuudesta. Sekä Suomessa että Itävallassa paperituoteollisuus ja graafinen teollisuus työllistävät 43 000 henkilöä, vaikka ekvivalentilla puunkäytöllä mitattu sektoreiden kokoero on huomattava. Itävallassa jatkojalostetaan suhteellisesti suurempi osuus ensimmäisen asteen jalosteista kuin Suomessa. Iso-Britanniassa tilanne on täysin toinen. Kotimaassa tuotetaan vain vajaat 40 prosenttia kotimaassa kulutetusta paperista ja kartongista.

5.4 Metsäsektori

Koko metsäsektorin työpanosintensiteetti kuvaa metsäsektorin työpanoksen suhdetta 1. jalostusasteen raakapuun tai vastaavan raaka-aineen käyttöön. Mukaan luetaan myös raakapuun vienti.

Suomen metsäsektori huonekaluteollisuus ja graafinen teollisuus mukaanluettuina työllisti vuonna 1994 yhteensä 147 000 henkilötyövuotta vastaavan määrän. Tämä on 7,3 prosenttia kokonaistyöllisyydestä Suomessa. Puuta tai puuta vastaavaa raaka-ainetta käytettiin Suomen metsäteollisuuden ensimmäisen asteen jalostuksessa yhteensä 69,2 miljoonaa ekvivalenttia raakapuukuutiota. Raakapuuta vietiin 1,9 milj. m³.

Itävallan metsäsektori työllisti vuonna 1994 noin 150 000 henkilötyövuotta. Tämä on 4,2 prosenttia kokonaistyöllisyydestä. Itävallan metsäteollisuudessa käytettiin puuta tai puuta vastaavaa raaka-ainetta yhteensä 26,5 milj. m³. Vientiin meni 0,9 milj. m³.

Iso-Britannian metsäsektori työllisti yhteensä 682 000 henkilötyövuotta, joka on 2,7 prosenttia kokonaistyöllisyydestä. Puuta tai puuta vastaavaa raaka-ainetta käytettiin Iso-Britannian metsäteollisuuden ensimmäisen asteen jalostuksessa yhteensä 24,9 miljoonaa raakapuukuutiota vastaava määrä.

Työpanosintensiteetikertoimeksi koko metsäsektorille saatiin:

Suomen metsäsektori	2,12
Itävallan metsäsektori	5,66
Iso-Britannian metsäsektori	27,39

Toisin sanoen jokaista työstettyä miljoonaa (puu)raaka-ainekuutiota kohti käytetään Suomessa noin 2 100 henkilötyövuotta. Itävallassa työpanos oli yli 5 600 henkilötyövuotta miljoonaa ekvivalenttia raakapuukuutiota kohti. Iso-Britannian työmenekki oli 13-kertainen Suomeen verrattuna.

6 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli verrata metsästä lähtevään tai muihin hankittuun ekvivalenttiin puukuutiometriin kotimaassa jalostettuna sitoutunutta työpanosta kolmessa eri maassa ja tarkastella eri vaihtoehtojen työllistävyttä. Tutkimuksen pääpaino oli nimenomaan työllisyydessä. Työllisyysindikaattorin kehittäminen metsäsektorilla on eräs osa kestävänsä metsätalouden kriteerien ja indikaattoreiden kehittämistyöstä. Lähtökohtana on metsäsektorin sosiaalinen kestävyys, jossa jalostusaste on merkittävä tekijä (Uusiutuvien luonnonvarojen... 1995, UNCED 1993). Tässä tutkimuksessa työllisyysindikaattoriksi valittiin ekvivalenttiin puukuutiomet-

riin käytetty työpanosintensiteetti, joka osoittautui käyttökelpoiseksi mittariksi vertailututkimuksessa. Indikaattorin etu oli siinä, että sen avulla voitiin ottaa huomioon puun käyttö, työllisyys ja jatkojalostuksen vaikutus työllisyyteen.

Vertailumaiksi valittiin Suomi, Itävalta ja Iso-Britannia. Eri maiden välisissä vertailuissa on hankaluutena vertailukelpoisten tilastojen saatavuus ja yhteensovittaminen. Myös tässä tutkimuksessa kävi ilmi, että tilastointikäytännöt monilta osin poikkesivat toisistaan. Esimerkiksi metsätalouden työllisyyden arviointi Itävallassa oli vaikeaa, sillä työvoimatilastoissa maa- ja metsätaloutta ei Itävallassa ole erotettu toisistaan eikä oman tai perheenjäsenten tekemää metsätyötä ole tilastoitu. Lisäksi Itävallassa käytetään enenevässä määrin urakoitsijoita metsätalouden työssä eikä urakoitsijoiden työtä metsätaloudessa ole tilastoitu. Eri tilastoja ja arvioita yhdistämällä arvioitiin tässä tutkimuksessa Itävallan metsätalouden työpanoksen vastaavan noin 15 000 henkilötyövuotta, jonka tosin voi katsoa edellä esitettyjen puutteiden johdosta olevan vain suuruusluokka-arvio. Luku vastaa kuitenkin Schwarzbauerin (1994) arviota (14 500).

Puutavarateollisuudenkaan tilastot eivät vastanneet toisiaan. Itävallassa sahateollisuutta ei lueta puutavarateollisuuteen kuten Suomessa ja lisäksi Itävallassa puutavarateollisuus jaetaan ”suurtuotantoon” (*Industrie*) ja ”pientuotantoon” (*Gewerbe*). Toimialaluokituksetkaan eivät aina vastanneet toisiaan. Itävallassa, toisin kuin Suomessa, puutavarateollisuuteen luetaan kuuluvaksi huonekaluteollisuus, urheiluvälineteollisuus ja puuta käyttävään ”pientuotantoon” luetaan kuuluviksi kirvesmiesyritykset. Huonekaluteollisuus päädyttiin lukemaan tässä tutkimuksessa puutavarateollisuuteen, mutta urheiluvälineteollisuus rajattiin sen ulkopuolelle, sillä Itävallan urheiluvälineteollisuudessa puuraaka-aineen osuus on ainoastaan 10 prosenttia. Sama ongelma on myös huonekaluteollisuudessa, mutta Itävallan puusepäneräistä suuri osa valmistaa huonekaluja, eikä huonekaluteollisuutta tästäkään syystä voitu rajata tutkimuksen ulkopuolelle. Tilastojen eroavuudet voitiin ottaa huomioon ja tilastot saatettiin toisiaan vastaaviksi. Itävallasta ei ollut saatavissa puutavaran kuljetuksen työpanoslukuja. Kuljetus rajattiin tarkastelujen ulkopuolelle.

Iso-Britanniasta työvoimatilastoja oli käytettävissä ainoastaan vuodelta 1991, mutta työvoiman tarpeen ei arveltu muuttuneen vuoteen 1994 mennessä niin oleellisesti, että se olisi vääristänyt keskeisiä tuloksia, sillä suuruusluokkaerot Suomeen ja Itävaltaan verrattuna olivat niin mittavat. Iso-Britannian työllisyyslukuihin on kuitenkin syytä suhtautua varauksin. Ainakin sahateollisuudessa työllisyyslukuihin sisältyvät tietävästi myös tuontisahatavaran myyntiorganisaatioiden työlliset.

Metsäsektorin rakenteet vertailumaissa poikkeavat toisistaan. Itävallan metsäteollisuus on sahateollisuuteen suuntautunutta. Teollisuuden raaka-ainesta sahat käyttävät 65 prosenttia ja kotimaisesta raaka-ainesta yli 60 prosenttia. Itävallan paperiteollisuuden kaikista raaka-aineista sahausjätteen

osuus on noin 20 prosenttia ja kierrätyspaperin osuus yli 40 prosenttia. Kierrätyspaperin talteenottoaste Itävallassa on erittäin korkea (66 %). Koska kotimaisen raakapuun osuus on pieni, on Itävallan paperiteollisuuden suoraan metsätaloutta työllistävä vaikutus suhteellisen pieni. Suomessa sitä vastoin sellu- ja mekaaninen massateollisuus käyttivät vuonna 1994 noin 56 prosenttia koko metsäteollisuuden käyttämästä raakapuusta ja 45 prosenttia kotimaisesta raakapuusta. Suomessa kierrätyspaperin käyttöaste on pieni (5 %), mikä on luonnollista, koska viennin osuus on suuri. Kierrätyspaperin talteenottoaste Suomessa on 43 prosenttia.

Vaikka Itävallan metsäala on vain viidennes Suomen metsäalasta ja metsäteollisuuden puunkäyttö vajaa kolmannes Suomen metsäteollisuuden puunkäytöstä, työllistää Itävallan metsäsektori hieman enemmän kuin Suomen metsäsektori. Itävallassa jatkojalostuksen osuus on suurempi kuin Suomessa sekä mekaanisessa että kemiallisessa metsäteollisuudessa. Suomessa suurempi osuus ensimmäisen asteen jalosteista suuntautuu vientiin, vaikka Suomi sijaitsee kauempana päävientimarkkinoista kuin Itävalta.

Kun Suomen metsäsektori keskittyy ensimmäisen asteen jalosteiden vientiin, Iso-Britannia jatkaa tästä ja on ensimmäisen asteen jalosteiden huomattava tuontimaa. Iso-Britannia on esimerkki tuontipanosten varaan rakentuvasta metsäsektorista sekä tuotannon jalostusasteen merkityksestä työllisyydelle. Suomessa jatkojalostustuotannon potentiaalista työllisyysvaikutusta viedään ensimmäisen jalostusasteen tuotteiden viennin mukana. Tulokset ovat tältä osin samansuuntaisia kuin Schwarzbauerin. Schwarzbauer (1994, 1996) on tarkastellut puutuotteiden kilpailukykyisyyttä RCA-analyysin. Schwarzbauer on päätenyt tarkasteluissaan johtopäätökseen, että kansallisessa vertailussa runsaiden metsävarojen maista viedään ennen kaikkea ensimmäisen jalostusasteen tuotteita, sahatavaraa, levyjä ja paperia. Metsävaroilla ei näyttäisi olevan merkitystä maille, joissa jatkojalostusaste on korkea (esimerkiksi Italia ja Tanska). Jatkojalostusasteen työllisyyden osuus koko metsäsektorin työllisyydestä on Suomessa 44 prosenttia, Itävallassa 75 prosenttia ja Iso-Britanniassa 88 prosenttia. Suomessa jatkojalostus käyttää kymmenesosan ensimmäisen asteen jalosteista.

Metsätalouden työpanos hakattua raakapuukuutiota kohti sekä Itävallassa että Iso-Britanniassa oli korkeampi kuin Suomessa. Ero johtuu pääasiassa siitä, että metsätalouden työtä Itävallassa ja Iso-Britanniassa ei ole koneellistettu ja että avohakkuut ovat erittäin pienimuotoisia.

Sahateollisuudessa työpanos sahattua raakapuukuutiota kohti Itävallassa on korkeampi kuin Suomessa. Toisaalta puun käytön hyötysuhde Itävallan sahatteollisuudessa on korkeampi kuin Suomessa. Iso-Britannian työpanosintensiiviteetti ei ollut vertailukelpoinen työpanostietojen puutteellisuudesta johtuen.

Levyteollisuus on Suomessa työvoimaintensiivisempää kuin Itävallassa ja Iso-Britanniassa, koska teollisuuden rakenteet poikkeavat toisistaan.

Suomen levyteollisuus on vaneriteollisuuteen painottunutta. Itävallassa ja Iso-Britanniassa levyteollisuus on pääasiassa lastulevyteollisuutta.

Paperiteollisuudessa ekvivalenttiin raakapuukuutiometriin sitoutunut työpanos Suomessa ja Itävallassa oli lähes sama. Iso-Britannian työpanosintensiteetti oli yli puolitoistakertainen verrattuna Suomen paperiteollisuuteen, vaikka tuontimassan osuus raaka-aineena on suuri. Lisäksi myös kierrätyspaperin osuus on varsin suuri (kuten myös Itävallassa), eikä sille ole laskettu työllistäviä vaikutuksia, jotka aiheutuvat esimerkiksi keruusta ja välityksestä.

Ekvivalenttiin raakapuukuutioon sitoutuneen työpanoksen erot kasvoivat moninkertaisiksi kun jatkojalostuksen työpanos otettiin mukaan vertailuihin. Mekaanisessa metsäteollisuudessa huonekaluteollisuus mukaanlukien (puusektori) työpanosintensiteetti Itävallassa oli yli kolminkertainen ja Iso-Britanniassa liki 15-kertainen Suomeen verrattuna. Kemiallisessa metsäteollisuudessa paperituoteteollisuus ja graafinen teollisuus mukaanlukien (paperisektori) työpanosintensiteetti Itävallassa oli kaksi ja puolikertainen ja Iso-Britanniassa yli 11-kertainen Suomeen verrattuna. Suomessa paperisektorin työpanosintensiteetti oli korkeampi kuin puusektorin työpanosintensiteetti. Itävallassa ja Iso-Britanniassa tilanne oli päinvastainen. Tulokset osoittavat jatkojalostuksen työllistävän merkityksen erityisesti mekaanisessa metsäteollisuudessa. Samankaltaisiin johtopäätöksiin on Toropainen (esim. 1995) päätenyt panos-tuotostarkasteluin. Toropainen on korostanut pientuotannon merkitystä työllisyyteen (ks. myös Keeble 1990, Kirschhoff 1995, Merlo & Fodde 1996, Quendler 1996).

Tutkimus osoitti, että jatkojalostus ja erityisesti mekaanisen metsäteollisuuden jatkojalostus on vertailumaissa merkittävämpi työllistäjä kuin Suomessa. Itävallassa metsäsektorin merkittävin työllistäjä on pienyritysvaltainen puusepänerästeollisuus, jonka merkitys työllistäjänä on myös jatkuvasti kasvanut. Puusepänerasteissa valmistetaan useimmiten huonekaluja. Itävallan pientuotantoyritysten eduksi vuonna 1993 julkaistun (European Network for SME Research 1993) kansainvälisen selvityksen mukaan on katsottava ennen kaikkea korkea laatutaso sekä yleinen yksilöllisiä tuotteita suosiva suuntaus.

Suomessa useiden puualan toimialojen heikkouksiksi on katsottu asiakaslähtöisen tuotannon ja markkinatuntemuksen puute. Esimerkiksi pienillä sahoilla on Suomessa hyvä osaamisen taso, eivätkä sahaustekniikka ja tuotanto tuota ongelmia (Aravuo 1994, Petäjistö ja Selby 1992), mutta yritystoimintaa koskevan informaation ja markkinatuntemuksen puute ovat osoittautuneet heikkouksiksi (esim. Selby 1989, Petäjistö ja Selby 1992, Aravuo 1994). Aravuon (1995a) mukaan rakennuspuusepäntuotteidenkin valmistus perustuu nykyaikaiseen teknologiaan ja osalla tuotteista on vahva asema viennissä. Myös hirsirakentamiseen liittyvässä osaamisessa Suomi on maailman kärjessä (Lammi 1994) ja puutalojen viennille nähdään hyviä mahdollisuuksia, mutta näidenkin alojen keskeisinä kehittämiskoh-

teina pidetään markkinatuntemuksen syventämistä ja asiakaslähtöisen toimintatavan omaksumista (Aravuo 1995c). Asiakaslähtöisen toimintatavan, vientimarkkinoiden tuntemuksen ja kansainvälisen markkinointikyvyn puuttuminen ovat ongelmia myös suomalaisella huonekalu- ja puusepänteollisuuden pk-sektorilla (Lammi 1994, Aravuo 1994). Toisaalta tuotantoteknologia on kilpailijamaiden tasolla (Aravuo 1995b).

Markkinatuntemuksen puute haittaa erityisesti vientiin suuntautumista. Toisaalta myös puun käyttöä kotimaassa voidaan lisätä Itävallassa saatujen kokemusten perusteella kampanjoimalla puun tunnetuksi tekemisen puolesta (esim. Quendler 1996). Viimeisen kahdenkymmenenviiden vuoden aikana sahatavaran kotimaan käyttö Itävallassa on lähes kaksinkertaistunut. Samana ajanjaksona sahatavaran käyttö on keskimäärin Euroopassa pienentynyt. Puun käytön voimakas kasvu Itävallassa saattaa perustua kuitenkin osin siihen, että Itävallassa innovatiivinen, mutta perinteisiin arvoihin perustuva ajattelu, luonnontuotteet ja raaka-ainetta säästävät menetelmät ovat saaneet arvostusta useilla sektoreilla voimakkaammin kuin muissa Euroopan maissa. Tästä esimerkkinä voidaan mainita juuri valmistuneen atomivoimalan sulkeminen kansanäänestyksellä 70-luvun alussa, luomuviljelyn osuuden voimakas lisääntyminen jo 1990-luvun alussa ja kierrätyspaperin korkea talteenottoaste. Jopa autoton turismi katsotaan mahdolliseksi lähitulevaisuudessa ainakin tietyillä alueilla (Kautzky 1996).

Puun arvostuksen ja tunnettuuden nostamiseksi sekä puun käytön ja puutuotteiden jalostusasteen lisäämiseksi käynnistettiin Suomessa vuonna 1996 Puun Vuosi -kampanja (Vanamo 1995). Puun Vuosi -kampanja jatkuu ”Puun Aikana” vuoteen 2000 saakka. Vuoden 1997 teemana on puukoulutus. Metsäalan koulutuksen kehittämisessä on painotettu liikkeenjohdollisten valmiuksien lisäämistä, mutta Suomessa on usein katsottu ajaututtavan yrittäjäksi muiden työmahdollisuuksien puuttuessa. Itävallassa esimerkiksi puusepän ammatillinen koulutus tähtää oman yrityksen perustamisvalmiuden saavuttamiseen ja pientuotantoyrityksen perustajalta edellytetään sekä ammattitaidon näytettä että liikkeenjohdollisten tietojen hallintaa. Tämänkaltaisen ammatilliskoulutuksellinen järjestelmä saattaa nostaa yrittäjyyden statusta, koska siihen liittyy muodolliset pätevyysvaatimukset.

Kirjallisuus

- Aravuo, K. 1994. Puun sahaus, höyläys ja kyllästys. KTM yrityspalvelun toimialaraportti. 39 s.
- Aravuo, K. 1995a. Rakennuspuusepäntuotteiden valmistus. KTM yrityspalvelun toimialaraportti. 46 s.
- Aravuo, K. 1995b. Huonekalujen valmistus. Varsinaisten huonekalujen valmistus. Kiintokalusteiden valmistus. PK-toimialabarometri. KTM yrityspalvelu. 23 s.
- Aravuo, K. 1995c. Puutalojen valmistus. KTM yrityspalvelun toimialaraportti. 41 s.
- Arbeitsstättenzählung 1991. Hauptergebnisse Österreich. Beiträge zur Österreichischen Statistik. Herausgegeben vom Österreichischen Statistischen Zentralamt. Heft 1.050/10. Wien 1994. 99 s.
- Avain Suomen metsäteollisuuteen. 1995. Metsäteollisuus ry. Helsinki. 1995. 103 s.
- Bericht über die Lage der Österreichischen Forstwirtschaft 1981–1985. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft 1987. 49 s.
- Bericht über die Lage der Österreichischen Landwirtschaft 1994. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft 1995. 272 s.
- Bericht über die Situation der kleinen und mittleren Unternehmungen der gewerblichen Wirtschaft 1993. Der Bundesminister für wirtschaftliche Angelegenheiten. 466 s.
- Business Monitor, PA 1002. 1991. Report on the Census of Production. Summary Volume. Central Statistical Office. London.
- Der Wald- das grüne Herz Österreichs. 1995. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft. Wien. 52 s.
- Elovirta, P. & Ihalainen, R. 1981. Ennakkotietoja metsätyövoiman alalhakeutumistutkimuksesta. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 14. 6 s.
- & Ihalainen, R., 1982. Työvoiman rekrytoituminen alkutuotantoon. Työvoimapolitiittisia tutkimuksia Nro 33.
- & Ihalainen R., 1984. Metsä- ja maatalousammatit nuorten ammattisuunnittelussa. Folia Forestalia 591. 35 s.
- European Network for SME Research. The European Observatory for SMEs, Executive Summary, First Annual Report. 1993. In: Bericht über die Situation der kleinen und mittleren Unternehmungen der gewerblichen Wirtschaft 1993. Der Bundesminister für wirtschaftliche Angelegenheiten. 466 s.
- Fachverband der Holzverarbeitenden Industrie Österreichs. Jahresbericht 1994. Wien 1995. 20 s.

- Fachverband der Sägeindustrie 1995. Informationsblatt.
Wirtschaftskammer Österreich. Informationen des Fachverbands
der Sägeindustrie Österreichs. 16 s.
- FAO 1978. Yearbook of forest products 1976. 1965–1976. FAO Forestry
Series. Roma. 1978.
- FAO 1991. Yearbook. Forest products 1980–1991. FAO Forestry Series
No. 26. Roma 1993.
- FAO 1995. Forestry statistics today for tomorrow. 1945–1993. Roma.
1995.
- FIYB 1995. The Forestry Industry Year-Book 1993–1994. 1995.
The Forestry Industry Council of Great Britain.
- Forest employment Survey 1993–1994. Employment in Forestry and
Primary Wood Processing. Forestry Commission. The Department
of Forestry. 41 s.
- Forstgesetz 1975. Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich.
Ausgegeben am 12. August 1975. 440. Bundesgesetz: Forstgesetz.
- Gewerbeordnung 1994/194. BGBl. 1994/194. Kodex des Österreichischen
Rechts. Gewerbeordnung Stand. 1.5.1995. Linde-Verlag.
- Gewerbestatistik 1992. 2. Teil. Beiträge zur Österreichischen Statistik.
Herausgegeben vom österreichischen Statistischen Zentralamt.
1.152. Heft. Wien 1994.
- Heikinheimo, L. 1963. Metsätyömiesten ansiotasoa. Ennakkoselostus.
Level of Earnings of Forest Workers in Finland. Folia Forestalia 1.
55 s.
- Heikinheimo, L. & Ristimäki, T. 1956. Metsä- ja uittotyövoiman määrä ja
rakenne. Acta Forestalia Fennica 63.7. 142 s.
- Heikinheimo, L., Heikinheimo, M. & Reunala, A. 1972. Earnings of Forest
Workers in Scandinavia, especially in Finland. Metsätyömiesten
ansiot Suomessa ja muissa Pohjoismaissa. Folia Forestalia 175. 83 s.
- Hogl, K. 1994. die Wettbewerbsfähigkeit der Österreichischen
Holzwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung der
Sägeindustrie. Schriftenreihe des Instituts für fortschrittliche
Betriebswirtschaft und Forstwirtschaftspolitik. Band 21. Universität
für Bodenkultur. Wien. 402 s.
- Industriestatistik 1994. 2. Teil. Beiträge zur Österreichischen Statistik.
Herausgegeben vom österreichischen Statistischen Zentralamt.
Heft. 1.182. Wien 1994.
- Institut für Gewerbe- und Handwerksforschung 1996. Moniste. 3 s.
- Janoski, T. 1991. Synthetic Strategies in Comparative Sociological
Research: Methods and Problems of Internal and External Analysis.
In Ragin, C. (ed). Issues and Alternatives in Comparative Social
Research. E.J. Brill, Leiden. s. 59–81.

- Jahresbericht über die Forstwirtschaft 1982. Herausgegeben vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft. Wien. 276 s.
- Kautzky, R. 1996. Autofreie Tourismusorte in Österreich – Utopie oder Chance? Eine Vergleichstudie Schweiz – Österreich. Institut für Raumplanung und Ländliche Neuordnung. Universität für Bodenkultur Wien. Reihe "extracts" Nr.28. 35 s.
- Keeble, D. 1990. Small firms, new firms and uneven regional development in the United Kingdom. *Area* (1990), 22.3, s. 234-245.
- Kirchhoff, B. A. 1995. Twenty years of job creation research: what have we learned. In: Dunlop, W. & Gibson, B. (eds.) *Skills for success in Small and Medium Enterprise. Proceedings of the 40th World Conference of the International Council for Small Business.* s. 195–218.
- Kotkavuori, J. & Mäkinen, M.T. 1993. Pienet yritykset ovat Euroopan suurimpia työllistäjiä. *Tietoaika* 4/1993. Tilastokatsaus yhteiskuntaoloista. s. 6–9.
- Käär, E-J. 1995. Metsäteollisuus. Julkaisussa: Perusteellisuuden tulevaisuuden näkymät Suomessa. Teollisuuden Energialiitto TELI ry. Helsinki. s. 42–54.
- Lammi, M. 1994. Paperin, koneiden ja osaamisen menestystarina. Metsäklusterin kilpailukyky. Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, ETLA. Sarja B 99. 158 s.
- Lammi, M. 1996. The forest cluster –500 and still swinging. Teoksessa: Hyttinen, P., Mononen, A., Pelli, P. (toim.) *Regional development based on forest resources – theories and practices. EFI Proceedings No.9.* s. 49–64.
- Land- und forstwirtschaftliche Betriebszählung 1990. Hauptergebnisse Österreich. Teil Forstwirtschaft. Beiträge zur Österreichischen Statistik. Herausgegeben vom österreichischen Statistischen Zentralamt. 1.060/11.Heft. Wien 1993.
- Lucas, O.W.R. 1991. *The Design of Forest Landscapes.* Oxford University Press. 1991. 381 s.
- Merlo, M. & Fodde, F. 1996. Some annotations on the role of forest based production chains in Italian regional economies. Teoksessa: Hyttinen, P., Mononen, A., Pelli, P (toim.). *Regional development based on forest resources – theories and practices EFI Proceedings No 9,* s. 101–116.
- Metsätilastollinen vuosikirja. Eri vuosilta. *Statistical Yearbook of Forestry.* SVT. Maa- ja metsätalous. Agriculture and forestry. Metsätutkimuslaitos.
- Ministerikonferenssi metsien suojelemiseksi Euroopassa/UNCED – YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssi: metsäasiakirjat. 1994. Maa- ja metsätalousministeriö. Helsinki. 45 s.

- Mäkinen, P., Rummukainen A. & Aarnio, J. 1996. Wood procurement in Finland. Report 7.3. 1996. 16 s.
- Mäkinen, P. & Selby, A. 1995 (toim.). Metsä- ja puualan pienyritykset. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 555. 92 s.
- Ovaskainen, V. & Kuuluvainen, J. 1994 (toim.). Yksityismetsänomistuksen rakennemuutos ja metsien käyttö. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 484. 122 s.
- Palo, M. & Elovirta, P. 1995 (toim.). Työtä metsästä. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 562. 103 s.
- Petäjäistö, L. & Selby, J.A. 1992. Piensahojen kehittämisedellytykset. Small sawmill development possibilities. Folia Forestalia 795. 35 s.
- Quendler, T. 1996. Regional development based on forest resources in the Lower Austrian region of Waldviertel. Teoksessa: Hyttinen, P., Mononen, A. Pelli, P (toim.). Regional development based on forest resources – theories and practices EFI Proceedings No 9, s. 139–155.
- Schwarzbauer, P. 1994. Die Österreichischen Holzmärkte. Größenordnungen–Strukturen–Veränderungen. Schriftenreihe des Instituts für forstliche Betriebswirtschaft und Forstpolitik. Band 22. Universität für Bodenkultur. Wien. 76 s.
- 1996. Wald- und Holzmarktstrukturen und ihre Trends. Österreichische Forstzeitung. September 9/1996. s. 20–21.
- Selby, J. A. 1989. An exploratory investigation of entrepreneurial space: the case of small sawmills, North Karelia, Finland. Seloste: Tutkimus yrittäjyydestä: piensahat Pohjois- Karjalassa. Acta Forestalia Fennica 205. 55 s.
- Siekinen, V. & Pajujoja, H. 1992. Suomen piensahat. Summary: Small sawmills in Finland. Folia Forestalia 784. 35 s.
- Size analysis of united Kingdom Businesses 1991. PA 1003. Central Statistical Office. London: Her Majesty's Stationery Office.
- Statistisches Jahrbuch für die Republik Österreich 1994. Herausgegeben vom Österreichischen Statistischen Zentralamt. XLV. Jahrgang, Neue Folge 1994.
- Suomen kestävä metsätalouden kriteerit ja indikaattorit: projektin väliraportti 20.12.1995. Maa- ja metsätalousministeriö, Metsäosasto. Helsinki. 34 s.
- Suomen tilastollinen Vuosikirja. Eri vuosilta. Statistical Yearbook of Finland. SVT. Tilastokeskus.
- Tatsachen und Zahlen. Österreich. 1994. Herausgegeben vom Bundespressdienst. Wien. 212 s.
- Thoman, R. S. & Corbin P. B. 1974. The Geography of Economic Activity. Third Edition. McGraw-Hill Book Company. 420 s.

- Toropainen, M. 1995. Metsäteollisuuden tuotannon lisäyksen kerrannaisvaikutukset. Teoksessa: Palo, M. & Elovirta, P. (toim) Työtä metsästä. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 562. 103 s.
- Työvoimatilastot eri vuosilta. Tilastokeskus.
- UNCED: YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssi, Rio de Janeiro 3–14.6.1992. Ympäristöministeriö. Helsinki. 1993. 239 s.
- Uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käyttö. 1995. Katsaus maa- ja metsätalousministeriön luonnonvarapolitiikkaan. MMM:n julkaisuja 4/1995.
- Vanamo, A. 1995. Puun Vuosi 1996 – Puun arvonalautuksen vuosi. Moniste. 8 s.
- Wirtschafts- und sozialstatistisches Taschenbuch 1985. Österreichischer Arbeitskammertag. 504 s.
- Wirtschafts- und sozialstatistisches Taschenbuch 1994. Bundeskammer für Arbeiter und Angestellte. 565 s.
- Yritysrekisterin palveluopas 1996. Tilastokeskus.
- Ökobilanz Wald Österreich 1995. Herausgegeben vom Österreichischen Statistischen Zentralamt und der Fortslichen Bundesversuchsanstalt. Wien 1995. 128 s.
- Österreichische Bundesforste, ÖBF. Jahresbericht 1994. Beilage zum Jahresbericht der österreichischen Bundesforste für 1994. Rechnungsergebnisse 1994.
- Österreichs Holz-Jahrbuch 1996. Bearbeitet von Dr. Gerhard Altrichter. Österreichischer Agrarverlag. 415 s.
- Österreichischer Waldbericht 1993. 1994. Jahresbericht über die Forstwirtschaft und Bericht des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft an den Nationalrat gemäss § 16 Abs. 6 Forstgesetz 1975 i.d.g.F. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft.
- Österreichs Wirtschaft im Überblick 1994/1995. Die Österreichische Wirtschaft und ihre internationale Position in Grafiken, Tabellen und Kurzinformationen. Wirtschaftsstudio des Österreichischen Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseums. 71 s.



1. ISSN 0358-4283. 2. ISSN 951-40-1551-7. 3. ISSN 0358-4283. 4. ISSN 951-40-1551-7. 5. ISSN 0358-4283. 6. ISSN 951-40-1551-7. 7. ISSN 0358-4283. 8. ISSN 951-40-1551-7. 9. ISSN 0358-4283. 10. ISSN 951-40-1551-7. 11. ISSN 0358-4283. 12. ISSN 951-40-1551-7. 13. ISSN 0358-4283. 14. ISSN 951-40-1551-7. 15. ISSN 0358-4283. 16. ISSN 951-40-1551-7. 17. ISSN 0358-4283. 18. ISSN 951-40-1551-7. 19. ISSN 0358-4283. 20. ISSN 951-40-1551-7. 21. ISSN 0358-4283. 22. ISSN 951-40-1551-7. 23. ISSN 0358-4283. 24. ISSN 951-40-1551-7. 25. ISSN 0358-4283. 26. ISSN 951-40-1551-7. 27. ISSN 0358-4283. 28. ISSN 951-40-1551-7. 29. ISSN 0358-4283. 30. ISSN 951-40-1551-7. 31. ISSN 0358-4283. 32. ISSN 951-40-1551-7. 33. ISSN 0358-4283. 34. ISSN 951-40-1551-7. 35. ISSN 0358-4283. 36. ISSN 951-40-1551-7. 37. ISSN 0358-4283. 38. ISSN 951-40-1551-7. 39. ISSN 0358-4283. 40. ISSN 951-40-1551-7. 41. ISSN 0358-4283. 42. ISSN 951-40-1551-7. 43. ISSN 0358-4283. 44. ISSN 951-40-1551-7. 45. ISSN 0358-4283. 46. ISSN 951-40-1551-7. 47. ISSN 0358-4283. 48. ISSN 951-40-1551-7. 49. ISSN 0358-4283. 50. ISSN 951-40-1551-7. 51. ISSN 0358-4283. 52. ISSN 951-40-1551-7. 53. ISSN 0358-4283. 54. ISSN 951-40-1551-7. 55. ISSN 0358-4283. 56. ISSN 951-40-1551-7. 57. ISSN 0358-4283. 58. ISSN 951-40-1551-7. 59. ISSN 0358-4283. 60. ISSN 951-40-1551-7. 61. ISSN 0358-4283. 62. ISSN 951-40-1551-7. 63. ISSN 0358-4283. 64. ISSN 951-40-1551-7. 65. ISSN 0358-4283. 66. ISSN 951-40-1551-7. 67. ISSN 0358-4283. 68. ISSN 951-40-1551-7. 69. ISSN 0358-4283. 70. ISSN 951-40-1551-7. 71. ISSN 0358-4283. 72. ISSN 951-40-1551-7. 73. ISSN 0358-4283. 74. ISSN 951-40-1551-7. 75. ISSN 0358-4283. 76. ISSN 951-40-1551-7. 77. ISSN 0358-4283. 78. ISSN 951-40-1551-7. 79. ISSN 0358-4283. 80. ISSN 951-40-1551-7. 81. ISSN 0358-4283. 82. ISSN 951-40-1551-7. 83. ISSN 0358-4283. 84. ISSN 951-40-1551-7. 85. ISSN 0358-4283. 86. ISSN 951-40-1551-7. 87. ISSN 0358-4283. 88. ISSN 951-40-1551-7. 89. ISSN 0358-4283. 90. ISSN 951-40-1551-7. 91. ISSN 0358-4283. 92. ISSN 951-40-1551-7. 93. ISSN 0358-4283. 94. ISSN 951-40-1551-7. 95. ISSN 0358-4283. 96. ISSN 951-40-1551-7. 97. ISSN 0358-4283. 98. ISSN 951-40-1551-7. 99. ISSN 0358-4283. 100. ISSN 951-40-1551-7.

ISBN 951-40-1551-7
ISSN 0358-4283