

Keskusteluaiheita – Discussion papers

No. 1123

Ville Kaitila – Anni Nevalainen – Mika Maliranta
– Reijo Mankinen

TUOTTAVUUDEN MITTAAMINEN – SUOMI KANSAINVÄLISESSÄ VERTAILUSSA

Kiitämme Tekesiä projektin (diaari 10308/25/06) rahoittamisesta.
Kiitämme avusta ja kommentteista Jari Hyväristä, Jukka Jalavaa,
Jaakko Kianderia, Ville Tolkkia, Pekka Vanhalaa ja Pekka Ylä-
Anttilaa.

KAITILA, Ville, NEVALAINEN, Anni, MALIRANTA, Mika, MANKINEN, Reijo. TUOTTAVUUDEN MITTAAMINEN – SUOMI KANSAINVÄLISESSÄ VERTAILUSSA. Helsinki: ETLA, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, The Research Institute of the Finnish Economy, 2008, 39 s. (Keskusteluaiheita, Discussion Papers ISSN 0781-6847; nro 1123).

TIIVISTELMÄ: Tutkimuksessa vertaillaan työn tuottavuuden tasoja ja kehitystä maiden välillä. Tarkastelussa keskitytään erityisesti yrityssektoriin ja sen toimialoihin. Vertailuissa on käytetty useita eri aineistolähteitä, joihin kuuluvat Eurostatin tietokannat Structural Business Statistics ja Labour Costs Survey sekä EU KLEMS -hankkeen aineistot. Käyttämämme aineistokokoonpano tarjoaa mahdollisuuden vaihtoehtoisten tuottavuusmittojen laskemiselle. Vaihtoehtoisia tietoja käyttämällä saadaan parempi tuntuma tuottavuusvertailuihin liittyvistä epävarmuuksista kuin tukeuduttaessa vain yhteen aineistolähteeseen. Tulokset kertovat, että Suomi on noussut monella teollisuuden toimialalla kansainväliseen kärkijoukkoon. Myös monilla yksityisillä palvelualoilla on tapahtunut sangen myönteistä kehitystä muihin maihin verrattuna. Toisaalta Suomi on menettänyt merkittävän osan tärkeästä tuottavuuskasvunsa lähteestä, eli ns. perässätulijan edusta. Jatkossa on siten aikaisempaa vaikeampaa parantaa tuottavuutta muita maita nopeammin. Toisaalta suoritettut aineistoanalyysit kertovat tällaisiin tuottavuusvertailuihin sisältyvistä epävarmuuksista, jotka ovat sangen merkittäviä varsinkin yksityiskohtaista toimialajaottelua käytettäessä.

AVAINSANAT: Tuottavuus, tuottavuuden mittaaminen

JEL-koodit: O47

KAITILA, Ville, NEVALAINEN, Anni, MALIRANTA, Mika, MANKINEN, Reijo. MEASURING PRODUCTIVITY – FINLAND IN AN INTERNATIONAL COMPARISON. Helsinki: ETLA, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, The Research Institute of the Finnish Economy, 2008, 39 p. (Keskusteluaiheita, Discussion Papers ISSN 0781-6847; No. 1123).

ABSTRACT: We compare the levels and development of labour productivity in different countries, especially in the private sectors of the economies. We use several data sources, including the Eurostat Structural Business Statistics and Labour Costs Survey databases as well as the data available from the EU KLEMS project. This combination of data allows for a comparison of alternative productivity indicators. The calculations give us a better understanding of the uncertainties in productivity comparisons than if only one data source were used. The results indicate that Finland has joined the top league of countries in many sectors of manufacturing. There have also occurred favourable developments in many sectors of private services relative to other countries. On the other hand, Finland has thus by now lost most of its earlier source of productivity growth, i.e. its position as a catching-up country. Consequently, it will be more difficult to raise productivity faster than other industrialised countries in the future. Meanwhile, our separate analysis of available data sources indicates that cross-country comparisons of productivity involve a lot of uncertainties, especially when using data at very disaggregated sectoral levels.

KEY WORDS: Productivity, measurement of productivity

JEL codes: O47

1 JOHDANTO

Tuottavuuden tasosta ja kehityksestä eri maissa – sekä kansantaloudessa keskimäärin että yksittäisillä toimialoilla – keskustellaan julkisuudessa paljon tällä hetkellä. Keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä työn tuottavuuden taso ja sen kehitys määräävät tulotason ja sen kehityksen. Muun muassa tästä syystä tuottavuuskeskustelu on tärkeää. Tässä tutkimuksessa tehdyssä tarkastelussa sivuutetaan muun muassa tuottaja- ja vientihintojen kehitys, mikä myös vaikuttaa monilla aloilla merkittävästi palkanmaksuvaraan.

Tutkimuksessa esitetään tuottavuuskehitykseen liittyvän tilastoanalyysin tulokset ja niiden laskentatapa. Erityisen kattavaa keskustelua tieteellisen tutkimuksen nykytilasta ei käydä, mutta laskelmissa on käytetty uusimpia menetelmiä ja eräitä tilastollisia innovaatioita. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tarjota käytännönläheistä tuottavuustietoa julkista keskustelua varten. Tapahtunutta tuottavuuskehitystä ei tässä yhteydessä kuitenkaan pyritä varsinaisesti selittämään, vaan vain kuvaamaan.

Tilastolähteinä ovat Eurostatin tilastoimat bruttokansantuotetilastot sekä sen keräämät Structural Business Statistics (SBS) -tietokanta ja Labour Costs Survey (LCS) -tietokanta. Lisäksi on käytetty EU KLEMS (www.euklems.net) -hankkeessa¹ tehtyjä hintatasolaskelmia eri toimialoille. Tuottavuuslukuissa on siis otettu huomioon tuotannon hintaerot maiden välillä. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että tuottavuuslukuihin on tehty hintatasokorjaus, eli paikallisessa rahayksikössä laskettuja tuotantolukuja on korjattu valuuttakurssin lisäksi hintatasokorjauksella. Kansantalouden tasolla korjaus lasketaan kuluttajahinnoista (ostovoimakorjaus, purchasing power parity, PPP) eli muun muassa välillisten verojen jälkeen. Toimialojen osalta asia on monimutkaisempi. Alempana on esitetty tarkemmin, kuinka tässä käytetty toimialoittainen hintatasokorjaus on tehty.

Suomen bruttokansantuote (BKT) henkeä kohti on pitkällä aikavälillä kasvanut nopeammin kuin muissa teollisuusmaissa keskimäärin. Tätä on edesauttanut alhainen lähtötaso tarkastellun periodin alussa vuonna 1960. Toisaalta talous- ja tuottavuuskasvu on jatkunut voimakkaana näihin päiviin saakka. Monella teollisuuden toimialalla Suomi on noussut kansainvälisessä vertailussa kärkijoukkoon. Myös monilla yksityisillä palvelualoilla on tapahtunut myönteistä kehitystä muihin maihin verrattuna. Kun maailman tuottavuuskärki on (suunnilleen) saavutettu, on aiempaa vaikeampaa pystyä parantamaan tuottavuutta muita maita nopeammin. Tämä on haaste suomalaiselle yhteiskunnalle ja yrityksille tulevaisuudessa. Toisaalta aineistoanalyysit kertovat tällaisiin tuottavuusvertailuihin sisältyvistä epävarmuuksista, jotka ovat sängen merkittäviä varsinkin yksityiskohtaista toimialajaottelua käytettäessä.

Luvussa 2 kuvataan lyhyesti tuottavuuskehityksen viimeaikaisia trendejä eri maissa ja toimialoilla. Luvussa 3 esitellään bruttokansantuotteen laskemisessa käytetty menetelmä ja BKT:n kehitys asukasta kohti vuosina 1960–2006. Luvussa 4 on esitetty toimialakohteisessa tarkastelussa käytetty menetelmä ja tulokset: teollisuuden ja yksityisten palvelualojen toimialojen tuottavuuden taso vuonna 2004 sekä kehitys teollisuudessa vuosina 1975–2006 ja yksityisillä palvelualoilla vuosina 1975–2004. Koko kansantaloudelle on esitetty ostovoimakorjattu bruttokansantuote (eli arvonlisäys) asukasta kohti, kun taas toimialojen työn tuottavuus on laskettu jakamalla toimialan (hintatasokorjattu) arvonlisäys tehtyjen työtuntien lukumäärällä.

¹ KLEMS-nimi viittaa tuotannossa käytettyihin panoksiin: K = pääoma, L = työvoima, E = energia, M = materiaalit ja S = palvelut. Tietokannan avulla voidaan laskea muun muassa kokonaistuottavuuden kehitys eri toimialoilla.

2 TEOLLISUUSMAIDEN TUOTTAVUUSKEHITYKSEN LYHYT KUVAUS

Köyhien maiden alhainen tulotaso johtuu niiden alhaisesta työn tuottavuudesta. Vapaan kaupan ja vapaiden pääomavirtojen (suorien sijoitusten) oloissa voidaan odottaa, että köyhemmät maat kuitenkin kasvavat nopeammin kuin vauraat maat ainakin, jos maissa harjoitettu talous- ja muu politiikka on kasvua tukevaa. Kiinnikurontaa helpottaa se, että alemman tuottavuuden maat voivat hankkia itse tai houkutella maahan alempien työvoimakustannustensa ja nopeammin kasvavien markkinoidensa avulla kehittyneemmistä maista uudempaa ja aikaisempaa parempaa tuotantoteknologiaa ja liikkeenjohtamistaitoa. Näin maat voivat ”matkimalla” kasvaa vauraampia maita nopeammin ja pienentää maiden välistä tulotasoeroa. Tuottavuuseron pienentyessä nopean kasvun ylläpitäminen vaikeutuu, koska maan on siirryttävä itse innovoimaan eikä ”matkiminen” enää yksin riitä.

Tällainen tulotasojen kiinnikuroutumiskehitys on tapahtunut Euroopan sisällä niin EU15-maiden ryhmässä ainakin 1960-luvulta alkaen kuin myös laajemmalla EU27-maat käsittävällä alueella 1990-luvulta alkaen. Lisäksi tuottavuuserojen supistumista tapahtui pitkään EU15-maiden ja näitä vauraamman Yhdysvaltojen välillä. EU15-maat kuroivat kiinni Yhdysvaltojen tuottavuusylivoimaa 1990-luvun puoliväliin asti ja keskimäärin ne saivat Yhdysvallat melkein kiinni. Sen jälkeen tuottavuus alkoi kuitenkin kasvaa Yhdysvalloissa nopeammin kuin EU15-maissa keskimäärin. Toisaalta tuottavuuskasvu on vaihdellut huomattavasti EU-maiden välillä. Pohjois-Eurooppa on pärjännyt tässä suhteessa paremmin kuin Etelä-Eurooppa.

Sytä Yhdysvaltain Eurooppaa nopeampaan tuottavuuskasvuun on haettu muun muassa informaatio- ja kommunikaatioteknologian (ICT) tuotannosta ja käyttöönosta, missä Yhdysvallat näyttää edenneen selvästi Eurooppaa nopeammin. Erityisesti kaupan ja rahoituksen alalla tuottavuuskasvu on ollut Yhdysvalloissa huomattavan nopeaa.

Yhdysvaltain tuottavuuskasvu ylitti EU-maiden kasvun 1990-luvun puolivälin jälkeen erityisesti ICT-tuotteita valmistavassa teollisuudessa (radio-, televisio- ja tietoliikennevälineiden, elektronisten piirien sekä tietokoneiden valmistus) ja ICT:tä käyttävillä palvelualoilla (vähittäis- ja tukkukauppa, rahoitusta palveleva toiminta sekä muu liike-elämää palveleva toiminta) (ks. mm. van Ark ym., 2003, sekä Koszerek ym., 2007). EU-maat pärjäsivät sen sijaan hieman Yhdysvaltoja paremmin ICT:tä tuottavilla palvelualoilla (posti- ja teleliikenne) sekä rahoituksen välityksessä. Feldsteinin (2003) mukaan kyse on kuitenkin myös muusta kuin vain ICT:stä. Hänen käsityksensä mukaan insenttiivi- ja instituutiiorakenteet ovat tukeneet tuottavuuskehitystä Yhdysvalloissa paremmin kuin Euroopassa.

Tässä tutkimuksessa ei ryhdytä pohtimaan tuottavuuskehityksen eroja maiden välillä yksityiskohtaisesti.

3 KOKO KANSANTALOUS

Koko kansantalouden tasolla on luontevaa tarkastella bruttokansantuotetta (BKT) asukasta kohti. Tämä kertoo keskimääräisestä tulotasosta koko väestön keskuudessa. Näin tarkasteltaessa ei oteta huomioon sitä, missä määrin varaus on synnytetty työn määrällä (tehtyjen työtuntien määrä asukasta kohti) ja missä määrin työn tuottavuudella (tuotos tehtyä työtuntia kohti). Maat poikkeavat toisistaan merkittävästi näissä suhteissa. Tilastot on otettu Eurostatin AMECO-tietokannasta, jossa BKT on tilastoitu käyvin ostovoimakorjatuin hinnoin EU-maissa sekä lisäksi joissakin EU:n ulkopuolisissa maissa.

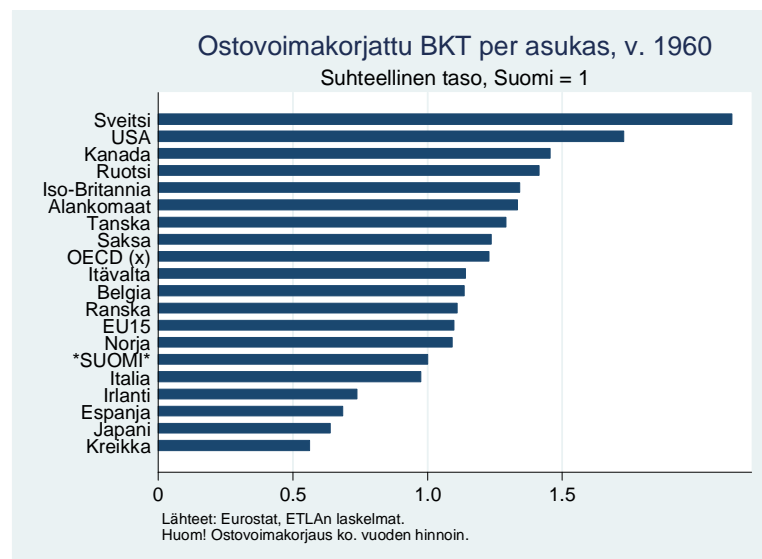
Ensimmäiset kuviot ovat eri vuosien poikkileikkausvertailuja kyseisen vuoden hintatasoilla mitattuna. Kuvioissa 1 ja 2 on esitetty ostovoimakorjattu BKT asukasta kohti käyvin hinnoin vuosina 1960 ja 2006 Suomessa ja muutamassa vertailumaassa. Nämä kuviot on esitetty indeksimuodossa siten, että Suomi = 1.

Koska kuvioihin on valittu 20 kulloinkin vaurainta maata tai aluetta, maajoukko vaihtelee hieman valittujen välillä. Yksittäisten maiden lisäksi on laskettu EU15-, EU25-, EURO12- ja OECD-maiden keskiarvot. OECD-maihin on tässä luettu mukaan EU15-maat, Australia, Japani, Kanada, Meksiko (vuodesta 1970 alkaen), Turkki ja Yhdysvallat. Kuvioissa on käytetty muotoa ”OECD (x)” korostamaan sitä, että joukosta puuttuu eräitä OECD-maita.

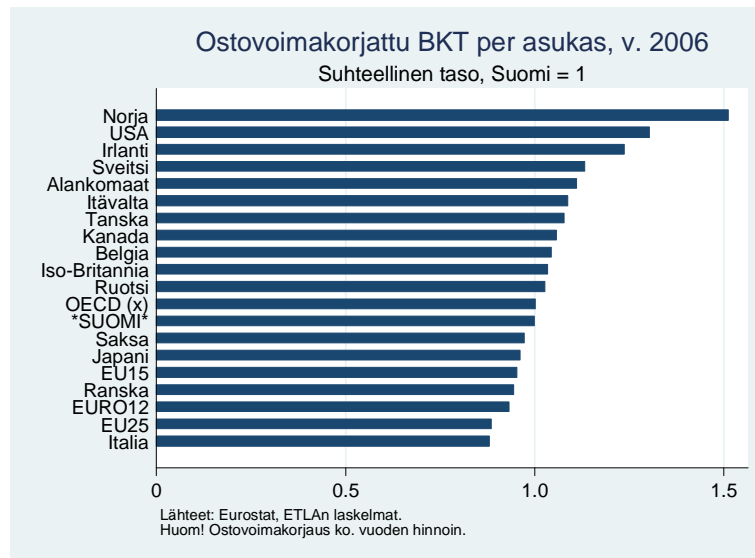
Maiden väliset erot ovat kaventuneet vuosien 1960 ja 2006 välisenä aikana huomattavasti. Tämä heijastaa lähentymis- eli konvergenssiprosessia, jossa vuonna 1960 taloudellisesti vähemmän kehittyneet maat ovat sittemmin kasvaneet nopeammin kuin alun perin niitä vauraammat maat.

Suomi on noussut vuoden 1960 jälkeen EU15-maiden keskiarvon yli ja mennyt muun muassa Saksan ja Ranskan ohi, mutta asema koko maajoukossa ei ole kovin merkittävästi muuttunut. Samalla Suomi on saavuttanut OECD-maiden keskiarvon. Laskelmasa on mukana niin BKT:n volyymikasvu kuin myös reaalisen valuuttakurssin muutokset. Jälkimmäinen vahvistuu tyyppillisesti maissa, jotka kasvavat muita maita nopeammin.

Kuvio 1 Ostovoimakorjattu BKT asukasta kohti vuonna 1960, Suomi = 1



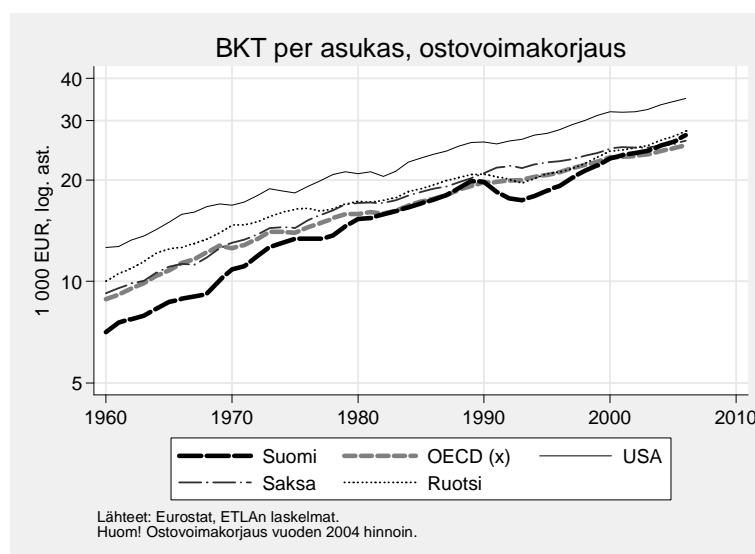
Kuvio 2 Ostovoimakorjattu BKT asukasta kohti vuonna 2006, Suomi = 1



Kuviossa 3 on esitetty asukasta kohti laskettu ostovoimakorjattu BKT tuhansina euroina kiintein vuoden 2004 hinnoin vuodesta 1960 alkaen logaritmisella asteikolla. Asukasta kohti lasketun BKT:n taso on otettu nimellishintaisista tilastoista vuodelle 2004 ja sitä on ketjutettu eteenpäin ja taaksepäin BKT:n volyymimuutoksella sekä korjattu asukasmäärän muutoksella.

Logaritmisessa asteikossa kasvun kiihtyminen näkyy kulmakertoimen jyrkentymisenä, kun taas vakiovauhtinen kasvu näkyy lineaarisena suorana. Sen sijaan ei-logaritmisena esitetyissä aikasarjoissa tasaisesti kasvava BKT henkeä kohti näkyisi jyrkkenevänä käyränä. Tässä käytetty logaritminen esitystapa on siten parempi, koska se antaa kehityksestä oikeamman kuvan.

Kuvio 3 Ostovoimakorjattu BKT asukasta kohti vuoden 2004 hinnoin logaritmisella asteikolla



Kuviossa on esitetty Suomi, Ruotsi, Saksa, Yhdysvallat ja OECD-keskiarvo. Kuvioista nähdään muun muassa Suomen 1990-luvun laman vaikutus asukasta kohti laskettuun

BKT:hen. Tämän kuopan voidaan suurin piirtein katsoa kuroutuneen umpeen vuoteen 2006 mennessä. Saksan tiedot on rakennettu siten, että kuvioissa on yhdistyneen Saksan asukasta kohti laskettu BKT. Se on ketjutettu taaksepäin vuosille 1960–1990 Länsi-Saksan talous- ja väestönkasvun mukaan. Siten Saksan kohdalla ei nähdä pudotusta keskimääräisessä tulotasossa yhdistymisen yhteydessä 1990-luvun alussa. Samalla Länsi-Saksan asukasta kohti laskettu BKT on näissä kuvioissa vuosina 1960–1990 alempi kuin se todellisuudessa oli.

Kuviossa on esitetty BKT asukasta kohti eli käytännössä tulotaso. EU15-maiden ja Yhdysvaltojen välinen tulotasoero on seurausta yhtäältä siitä, että Yhdysvalloissa on korkeampi tuottavuus, ja toisaalta siitä, että Yhdysvalloissa työikäiset tekevät vuodessa enemmän töitä tunteina mitattuna.

4 TOIMIALATARKASTELU

Tässä luvussa tarkastellaan toimialakohtaisia tuottavuuslaskelmia. Ensin kerrotaan, miten tuottavuus eli bruttoarvonlisäys tehtyä työtuntia kohti on laskettu eri toimialoilla. Sitten selitetään käytetty hintatasokorjausmenetelmä, joka poikkeaa bruttokansantuotteen laskemisessa käytetystä menetelmästä. Lopuksi tarkastellaan tuottavuuden tasoa ja kehitystä teollisuudessa ja yksityisillä palvelualoilla Suomessa ja vertailumaissa vuosina 1975–2006 kuvioiden avulla. Perusvuotena kuviossa on vuosi 2004. Tuottavuus on esitetty euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasossa. Palvelualojen osalta tarkastelu päättyy vuoteen 2004.

4.1 Laskentamenetelmä

SBS ja KLEMS

Toimialakohtaisessa tarkastelussa tuottavuus on laskettu bruttoarvonlisäyksenä tehtyä työtuntia kohti. Tämä on parempi menetelmä kuin arvonlisäyksen suhteuttaminen esimerkiksi työllisten lukumäärään, koska keskimäärin tehtyjen työtuntien määrä voi vaihdella maiden välillä merkittävästi muun muassa loma-aikojen pituuden ja osa-aikaisen työvoiman osuuden erilaisuuden vuoksi.

Bruttoarvonlisäys vuoden 2004 hinnoin on saatu seuraavalla tavalla (ks. myös kuvio 4). Vuoden 2004 tasot on otettu Eurostatin keräämästä Structural Business Statistics (SBS) -tietokannasta. Joissakin tapauksissa SBS:ssä ei ole tietoja vuodelle 2004. Tällöin vertailu on tehty ensisijaisesti vuoden 2003 ja toissijaisesti vuoden 2002 tiedoilla. Vaikka tasot on otettu SBS:stä, käytetty toimialajako (ks. alaluku 4.3) on KLEMS:n mukainen.

SBS:n tilastot perustuvat ns. homogeeniseen aineistoon eli tiedot arvonlisäyksestä ja työpanoksesta on kerätty aina yrityskohtaisesti samasta kohteesta. Aineiston toinen etu maiden välisen tuottavuusvertailun kannalta on siinä, että määritelmiä ja tilaston laadintamenetelmiä on harmonisoitu. Kun tuotos ja panos on saatu samasta lähteestä, niiden suhdeluvun eli tuottavuuden voidaan odottaa olevan luotettavampi kuin kansantalouden tilinpidon perustuvasta KLEMS:stä saatu luku.²

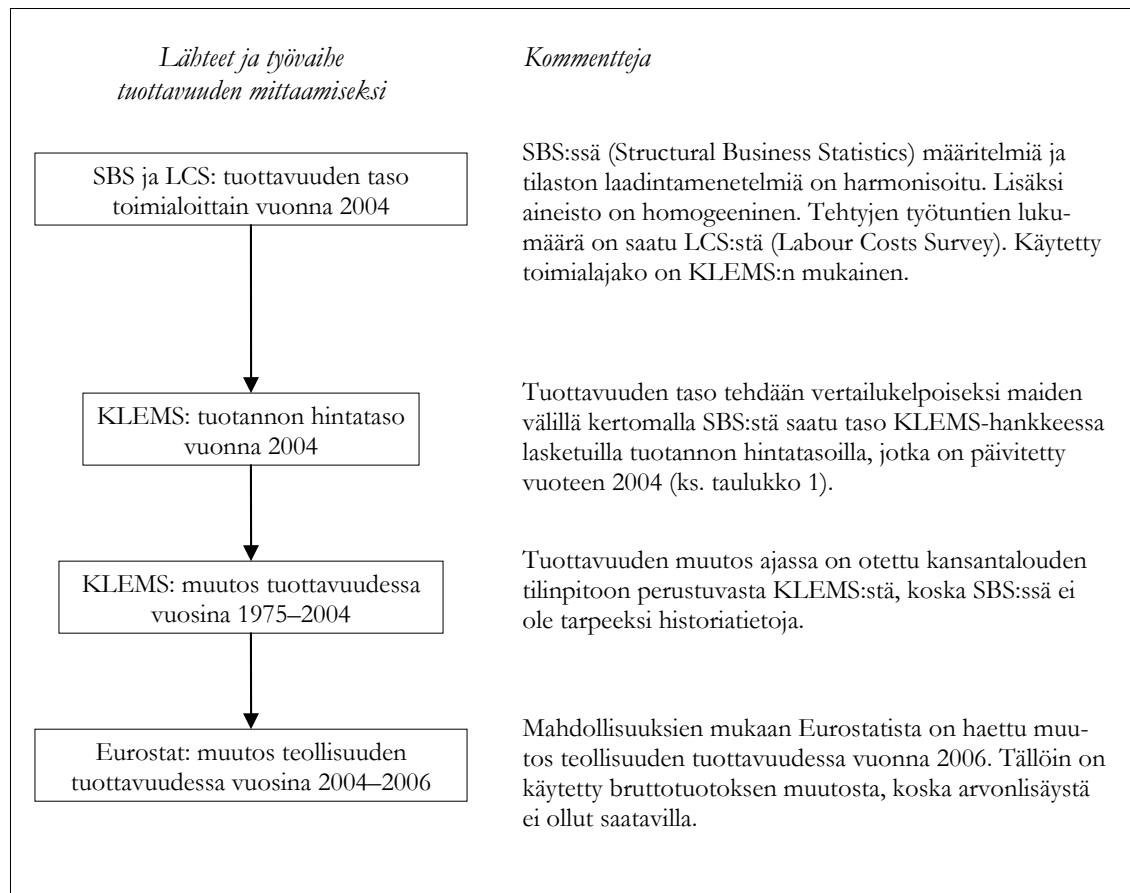
² Tutkimuksessa Kaitila ym. (2006) on muun muassa tarkasteltu eroja SBS:n ja kansantalouden tilinpidon mukaisissa tuloksissa yksityisten palvelualojen tuottavuudessa eri Euroopan maissa.

SBS:stä ei kuitenkaan saada pitkiä aikasarjoja. Tässä tutkimuksessa käytetään lähinnä vuoden 2004 tasotietoja.³ Muutosta koskevat tiedot on haettu kansantalouden tilinpidon mukaisista tilastoista (KLEMS:stä). Tässä yhteydessä on käytetty maaliskuun 2007 versiota KLEMS:stä. Tässä on oletettu, että KLEMSin tiedot ovat kohtuullisen luotettavia tuottavuuden muutoksien laskemiseen. SBS:n heikkous on Yhdysvaltoja ja Japania koskevien tietojen puuttuminen. Näiden kahden maan osalta vertailu Suomeen on tehty KLEMS-aineiston avulla ja näiden maaparikohtaisen vertailun tulokset on ”siirretty” SBS-vertailuun.

Bruttoarvonlisäyksen taso vuodelle 2004 on muutettu kansainvälisesti vertailukelpoisiin hintoihin. Tätä varten KLEMS-hankkeen tuloksena valmistuneet hintatasokorjaukset vuodelle 1997 on päivitetty vuoteen 2004 käyttämällä tuottajahintojen muutoksia vuosina 1997–2004. Hintatason korjauslukuja on kuvattu tarkemmin seuraavassa alaluvussa.

Työntekijöiden keskimääräinen vuosityöaika on saatu Labour Costs Surveystä (LCS) jakamalla tehtyjen työtuntien kokonaismäärä työntekijöiden lukumäärällä. Yhdysvaltojen ja Japanin vastaavat tiedot on otettu KLEMS:stä.

Kuvio 4 Kaaviokuva tuottavuuden laskemisesta toimialatasolla



Vuoden 2004 tuottavuuden taso on laskettu jakamalla SBS:n työntekijäkohtainen arvonlisäys LCS:stä lasketulla keskimääräisellä työntekijäkohtaisella työtuntien lukumäärällä. Luvut on ketjutettu taaksepäin vuoteen 1975 käyttämällä KLEMSin tuottavuuskasvulukuja. Luvut on lisäksi teollisuuden osalta ketjutettu eteenpäin vuoteen 2006 Eurostatin avulla.

³ SBS ilmestyi ensimmäisen kerran vuonna 1995. Tilastokanta ei kuitenkaan ole yhtä kattava ja yhdenmukainen alkuvuosien osalta kuin vuodesta 1999 alkaen.

rostatin julkaisemilla bruttotuotoksen volyyymi-indekseillä ja tehtyjen työtuntien lukumääräindekseillä. Nämä muuttujat ovat saatavilla Eurostatista useimmille maille, mutta joissakin tapauksissa vuoden 2006 tietoja ei ollut saatavilla. Palvelualoilta Eurostatilla on liikevaihdon volyyymisarjat vain kuin muutamalle maalle, joten näitä vertailuja ei ole tehty.

Kuvioihin on valittu Suomen lisäksi EU15-maista Alankomaat, Belgia, Espanja, Irlanti, Iso-Britannia, Italia, Itävalta, Ranska, Ruotsi, Saksa ja Tanska, uusista EU-maista Puola, Tšekki, Unkari ja Viro sekä EU:n ulkopuolta Japani ja Yhdysvallat. Siten yksittäisistä EU15-maista puuttuvat Kreikka, Luxemburg ja Portugali. Lisäksi on kuitenkin laskettu euroalueen keskiarvo (EURO12).⁴

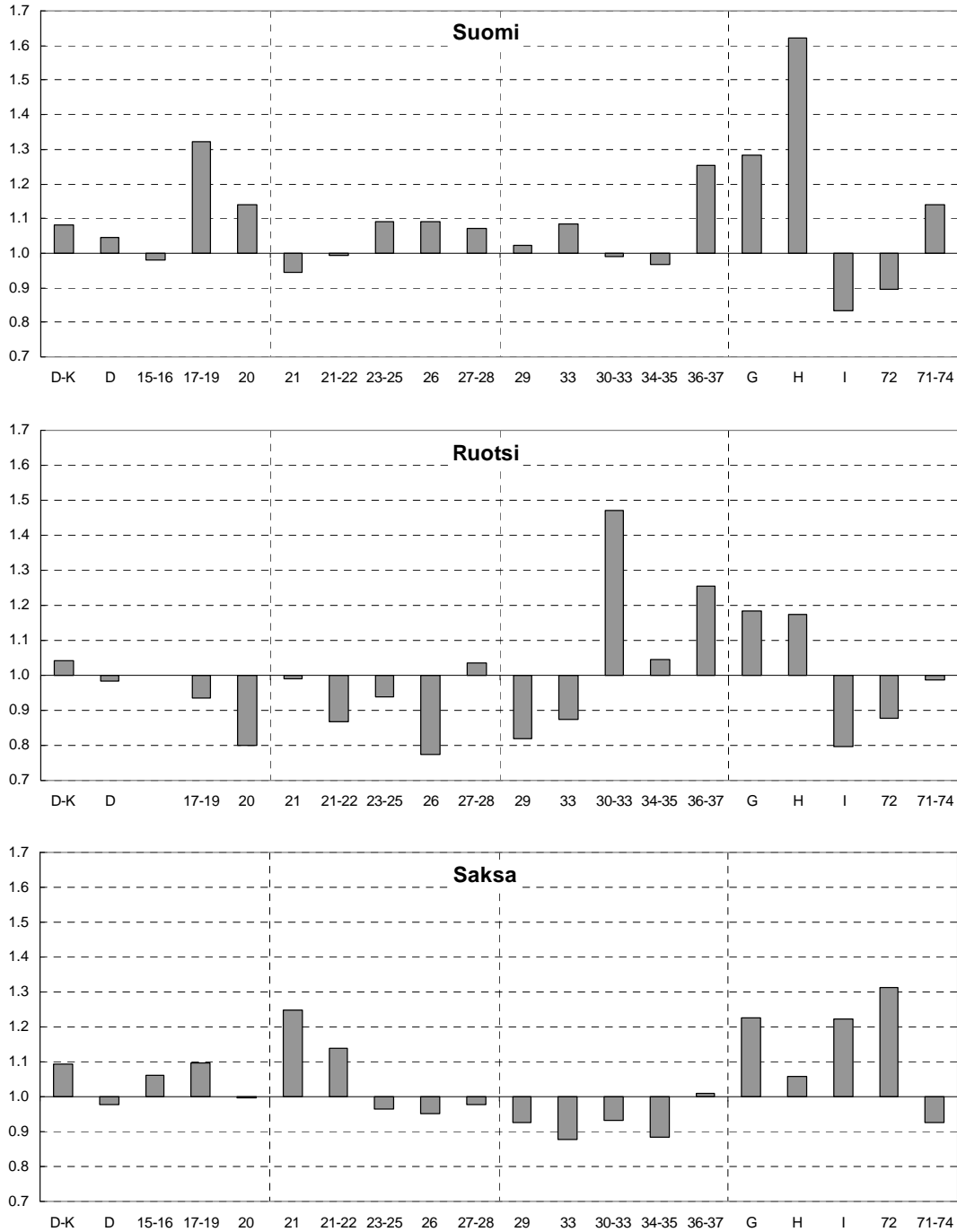
Kuvio 5 havainnollistaa sitä, missä määrin SBS- ja KLEMS-aineistolähteet antavat toisistaan poikkeavan kuvan tuottavuudesta eri toimialoilla Suomessa, Ruotsissa ja Saksassa vuonna 2004. Kun toimiala saa ykköistä suuremman arvon, SBS:n tuottavuusluku on korkeampi kuin KLEMS:n. Jos arvo alittaa ykkösen, tilanne on päinvastainen. Kuviossa näkyy vain poikkeama ykkösestä. Ruotsin elintarviketeollisuudelle ei ole tilastotietoja, joten tätä tietoa ei ole esitetty.

Koko yrityssektorin osalta SBS:n luku on kaikilla kolmella maalla korkeampi kuin KLEMS:n antama luku. Sen sijaan koko teollisuudessa SBS:n luku on Suomella korkeampi kuin KLEMS:n luku, kun taas Saksan ja Ruotsin kohdalla tilanne on päinvastainen. SBS antaa siis Suomen teollisuuden tuottavuustasosta paremman kuvan kuin KLEMS. Teollisuuden toimialoista SBS:n luku on Suomen kohdalla pienempi kuin KLEMS:n luku elintarviketeollisuudessa, paperiteollisuudessa, sähkö- ja elektroniikkateollisuudessa sekä kulkuneuvojen valmistuksessa. Ruotsin kohdalla SBS:n luku on melkein kaikilla teollisuuden toimialoilla pienempi kuin KLEMS:n luku. Sähkö- ja elektroniikkateollisuus on kuitenkin selvä poikkeus.

Palvelualoilla SBS:n luku on KLEMS:n lukua suurempi kaikissa kolmessa maassa. Ero on suurin Saksan luvuissa. SBS antaa KLEMS:iä paremman kuvan Suomesta erityisesti majoitus- ja ravitsemistoiminnan sekä kaupan alalla, mutta myös liike-elämän palveluissa. Myös Ruotsin ja Saksan kohdalla SBS:n luku on KLEMS:iä suurempi majoitus- ja ravitsemistoiminnalle sekä kaupalle.

⁴ SBS:ssä ei ole Kreikalle riittävästi tilastoja, joten euroalueen keskiarvo on laskettu ilman Kreikkaa.

Kuvio 5 Työn tuottavuus SBS:n mukaan suhteessa KLEMS:n antamaan lukuun, (poikkeama ykkösestä, missä SBS = KLEMS)



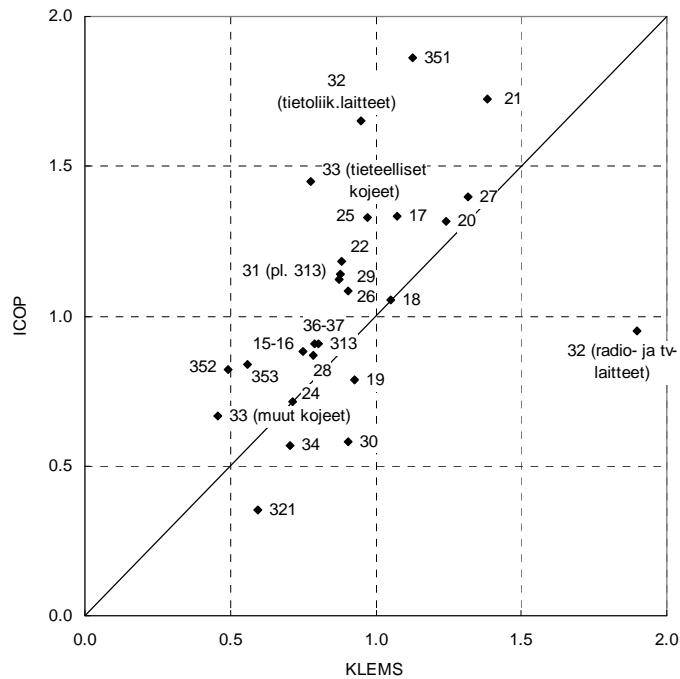
Huom. D-K = Koko yrityssektori; D = Teollisuus; 15–16 = Elintarvikkeiden, juomien ja tupakan valmistus (DA); 17–19 = Tekstiilien ja tekstiilituotteiden sekä nahkan ja nahkatuotteiden valmistus (DB, DC); 20 = Sahatavaran ja puutuotteiden valmistus (DD); 21 = Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus (DE); 22 = Kustantaminen ja painaminen (DE); 23–25 = Koksen, öljytuotteiden ja ydinpolttoaineen valmistus; kemikaalien, kemiallisten tuotteiden ja tekokuitujen valmistus; kumi- ja muovituotteiden valmistus (DF, DG, DH); 26 = Ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus (DI); 27–28 = Metallien jalostus ja metallituotteiden valmistus (DJ); 29 = Koneiden ja laitteiden valmistus (DK); 33 = Lääkintäkojeiden, hienomekaanisten kojeiden ja optisten instrumenttien sekä kellojen valmistus (DL); 30–33 = Elektroniikka- ja sähkötuotteiden valmistus (DL); 34–35 = Kulkuneuvojen valmistus (DM); 36–37 = Muu valmistus ja kierrätys (DN); G = Kauppa; H = Majoitus- ja ravitsemistoiminta; I = Kuljetus, varastointi ja tietoliikenne; 72 = Tietojenkäsittelypalvelu (K); 71–74 = Vuokraus- ja tutkimuspalvelut; liikelämän palvelut (K).

ICOP vs. KLEMS

Tässä käytetyt hintatasokorjausluvut on saatu ICOP (International Comparisons of Output and Productivity) -projektin⁵ tuloksista. ICOP:n tilastot ovat teollisuuskyselyistä, joten tässä suhteessa ICOP on samanlainen kuin SBS. ICOP:ssä luotiin tietokanta, joka tuotti teollisuuden toimialoille kansainvälisesti vertailukelpoiset suhteelliset hintatasotiedot (yksikköarvosuhteet, Unit Value Ratio, UVR) eri teollisuusmaissa. Nämä UVR-luvut perustuvat tuottajahintatasoihin. Toimialoittaisessa vertailussa niiden käyttö on perustellumpaa kuin kuluttajahintapohjaisen vaihtoehdon käyttö (ks. alaluku 4.2).

Kuviossa 6 on esitetty 26 teollisuuden toimialan tuottavuus Suomessa suhteessa Yhdysvaltoihin ICOP:n ja KLEMS:n mukaan vuonna 1997 samassa valuutassa ilmaistuna. Pisteet sijaitsevat 45 asteen suoralla, kun molemmat lähteet antavat saman tuloksen. ICOP:n luvut antavat suurimmassa osassa toimialoja Suomelle korkeamman suhteellisen tuottavuuden tason kuin KLEMS:stä saatavat luvut. Joitakin poikkeuksia kuitenkin on. Ne kaikki ovat sellaisia toimialoja, joissa Suomella on molempien lähteiden mukaan suhteellisen alhainen hintatasokorjaamaton tuottavuus Yhdysvaltoihin verrattuna.

Kuvio 6 Suomen ja Yhdysvaltojen välinen suhteellinen tuottavuus ICOP:n ja KLEMS:n mukaan vuonna 1997 ilman hintatasokorjausta



Huom. 15–16 Elintarvikkeiden, juomien ja tupakan valmistus (DA); 17 Tekstiilien valmistus (DB); 18 Vaatteiden valmistus; turkisten muokkaus (DB); 19 Parkitseminen ja muu nahan valmistus; laukkujen ja jalkineiden valmistus (DC); 20 Sahatavaran, puutuotteiden sekä korkki- ja punontatuotteiden valmistus pl. huonekalut (DD); 21 Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus (DE); 22 Kustantaminen, painaminen ja tallenteiden jäljentäminen (DE); 24 Kemikaalien, kemiallisten tuotteiden ja tekokuitujen valmistus (DG); 25 Kumi- ja muovituotteiden valmistus (DH); 26 Ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus (DI); 27 Metallien jalostus (DJ); 28 Metallituotteiden valmistus pl. koneet ja laitteet (DJ); 29 Koneiden ja laitteiden valmistus (DK); 30 Konttori- ja tietokoneiden valmistus (DL); 31 (pl. 313) Muu sähkölaitteiden valmistus (pl. 313) (DL); 313 Eristettyjen johtimien ja kaapelien valmistus (DL); 32 (tietoliikennevälineet) (DL); 32 (radio- ja tv-välineet) (DL); 321 Elektronisten piirien ja muiden elektronisten osien valmistus (DL); 33 (tieteelliset kojeet) (DL); 33 (muut kojeet) (DL); 34 Autojen ja perävauvaujen valmistus (DM); 351 Laivojen ja veneiden valmistus ja korjaus (DM); 352 Raideliikenteen kulkuneuvojen valmistus ja korjaus (DM); 353 Ilma-alusten valmistus (DM); 36–37 Huonekalujen valmistus; muu valmistus; kierrätys (DN).

⁵ <http://www.ggdcc.net/index-dseries.html>.

4.2 Hintojen muuntaminen kansainvälisesti vertailukelpoisiksi toimialatasolla

Toimialakohtaisessa tarkastelussa tarvitaan toimialakohtaisia hintatasokorjauslukuja. Nämä poikkeavat maan sisällä toimialoittain toisistaan ja koko kansantaloudelle laske-
tuista ostovoimakorjausluvuista. BKT:n ostovoimakorjaus on laskettu kuluttajahintojen
pohjalta. Sen sijaan toimialakohtaisessa tuottavuusvertailussa pitäisi pystyä käyttämään
tuotannon hintaan perustuvia suhteellisia hintatasoja. Tätä varten kuluttajahinnoista on
puhdistettava kaupan ja kuljetuksen marginaalit, verot ja tukiaiset, vienti- ja tuontihinnat
sekä välituotteiden hinnat.⁶ Kunnollisten hintatasokorjausten laskemiseen tarvittavien
kattavien tietojen heikko saatavuus asettaa kuitenkin käytännössä rajoja kunnollisten
vertailujen suorittamiselle. Yleensä vain marginaalit ja nettoverot on käytännössä mah-
dollista ottaa huomioon. Lisäksi myös tuottajahintoihin pohjautuvissa hintatasokorjauk-
sissa on ongelmia. Hinnat kerätään tuotekohtaisesti, mutta tuotteiden ja niiden laadun
määrittelyssä on maakohtaisia eroja.

Tässä tutkimuksessa käytetään EU KLEMS -hankkeen (ks. Timmer ym., 2007) tuot-
tamia hintatasokorjauslukuja (ks. taulukko 1). Niitä on käytettävissä 25 maasta ja 45
toimialasta vuodelta 1997. Nämä hintatasokorjaukset on laskettu joko tuotannon yksik-
kõarvoihin perustuvista tuottajahinnoista tai kuluttajahintojen perusteella, kun edellisiä
ei ole saatavilla kaikilta toimialoilta. Toisaalta joissain tapauksissa kuluttajahintojen pe-
rusteella tehdyt laskelmat ovat luotettavampia kuin tuottajahintoihin perustuvat laskel-
mat. Tilanne voi olla tällainen sellaisilla toimialoilla, joilla kulutusosuudet ovat korkeita
ja tuontipanosten merkitys on vähäinen.

Hintatasokorjaus perustuu kuluttajahintoihin rakentamisessa, majoitus- ja ravitsemis-
toiminnassa, rahoitustoiminnassa, liike-elämän palveluissa ja kiinteistövälityksessä sekä
teollisuudessa lähinnä osassa kestokulutustavaroiden tuotantoa ja sähkö-, kaasu- ja vesi-
huollossa. Muilta osin on käytetty tuottajahintapohjaisia yksikkõarvoja (ks. taulukon 1
viimeinen sarake).

Kuten edellä todettiin, vuodelle 1997 KLEMS:stä saatuja hintatasokorjauslukuja on
ketjutettu eteenpäin vuoteen 2004 käyttäen kunkin toimialan bruttotuotannon hintain-
deksiä. Näin tuottavuus voidaan esittää vuoden 2004 hintaisena.

⁶ Sorensenin ja Schjerningin (2007) mukaan erityisesti teollisuudessa ei pidä käyttää kulutukseen rakentuvia hintatasokor-
jauslukuja.

Taulukko 1 Hintatasokorjauslukujen valinta eri toimialoilla

Toimiala	TOL -luokka	Laatu ¹		Huomioita		
		Kulutus- PPP	Tuotanto- PPP	Kulutus- PPP	Tuotanto- PPP	Lopullinen PPP-valinta
Maatalous	01–05	0	5	Ei saatavilla	..	Tuotanto
Kaivostoiminta ja louhinta	10–14	0	4	Ei saatavilla	..	Tuotanto
Teollisuus	15–37					
<i>Elintarvikkeiden, juomien ja tupakan valmistus</i>	15, 16	3	4	Kauppa-intensiivinen	..	Lähinnä tuotanto
<i>Perustuotteet²</i>	17, 20, 21, 23–28	1	4	Pieni kulutusosuus	..	Lähinnä tuotanto
<i>Ei-kestokulutustavarat³</i>	18, 19, 22, 36, 37	2	4	Kauppa-intensiivinen	..	Lähinnä tuotanto
<i>Kestokulutustavarat⁴</i>	29–35	2	2	Kauppa-intensiivinen	Laatu-ongelma	Tuotanto/ kulutus
Sähkö-, kaasu- ja vesihuolto	40, 41	3	2	Pieni kulutusosuus	Määrä-ongelma	Kulutus/ tuotanto
Rakentaminen	45	4	0	-	Ei saatavilla	Kulutus
Tukku- ja vähittäiskauppa	50–52	0	2	Ei saatavilla	Laatu-ongelma	Tuotanto
Majoitus- ja ravitsemistoiminta	55	4	0	-	Ei saatavilla	Kulutus
Kuljetus	60–63	1	3	Pieni kulutusosuus	Laatu-ongelma	Tuotanto
Tietoliikenne	64	2	3	Pieni kulutusosuus	Laatu-ongelma	Tuotanto
Rahoitustoiminta	65–67	1	0	Referenssi-PPP	Ei saatavilla	Kulutus
Kiinteistöpalvelut	70	4	0	-	Ei saatavilla	Kulutus
Liike-elämän palvelut	71–74	1	0	Pieni kulutusosuus	Ei saatavilla	Kulutus
Julkinen hallinto, maanpuolustus, koulutus, terveydenhoito	75, 80, 85	1	0	Perustuu lähinnä pannon-PPP:hen	Ei saatavilla	Kulutus
Muut palvelut	90–95	2	0	Pieni kulutusosuus	Ei saatavilla	Kulutus

¹ Laatumääreet Timmerin ym. (2007) mukaan: 0 = ei saatavilla, 1 = erittäin heikko, 2 = heikko, 3 = tyydyttävä, 4 = hyödyllinen, 5 = erittäin hyödyllinen.

² Perustuotteita valmistaviin toimialoihin kuuluvat tekstiilien valmistus (TOL-luokka DB17), sahatavaran, puutuotteiden sekä korkki- ja punontatuotteiden valmistus pl. huonekalut (DD20), massan, paperin ja paperituotteiden valmistus (DE21), koksen, öljytuotteiden ja ydinpolttoaineen valmistus (DF23), kemikaalien, kemiallisten tuotteiden ja tekokuittujen valmistus (DG24), kumi- ja muovituotteiden valmistus (DH25), ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus (DI26), metallien jalostus (DJ27) sekä metallituotteiden valmistus pl. koneet ja laitteet (DJ28).

³ Ei-kestokulutustavaroita valmistaviin toimialoihin kuuluvat vaatteiden valmistus ja turkisten muokkaus (DB18), parkitseminen ja muu nahan valmistus sekä laukkujen ja jalkineiden valmistus (DC19), kustantaminen, painaminen ja tallenteiden jäljentäminen (DE22), huonekalujen valmistus ja muu valmistus (DN36) sekä kierrätys (DN37).

⁴ Kestokulutustavaroita valmistaviin toimialoihin kuuluvat koneiden ja laitteiden valmistus (DK29), konttori- ja tietokoneiden valmistus (DL30), muu sähkökoneiden ja -laitteiden valmistus (DL31), radio-, televisio- ja tietoliikennevälineiden valmistus (DL32), lääkintäkojeiden, hienomekaanisten kojeiden ja optisten instrumenttien sekä kellojen valmistus (DL33), autojen ja perävaunujen valmistus (DM34) sekä muu kulkuneuvojen valmistus (DM35).

Lähde: Timmer ym. (2007).

4.3 Tarkastellut toimialat

Tuottavuus eli bruttoarvonlisäys tehtyä työtuntia kohti on laskettu seuraaville 22 toimialakokonaisuudelle ja -luokalle (suluisissa vastaavat TOL-pääloukat tai -välitasot):

- o koko yrityssektori keskimäärin (D, E, F, G, H, I, 71–74) eli yritystoiminta pl. kaivostoiminta ja louhinta (C), rahoitustoiminta (J) ja kiinteistöalan palvelut (70),
- o teollisuus keskimäärin (D) ja
- o yksityiset palvelualat keskimäärin eli tukku- ja vähittäiskauppa sekä moottoriajoneuvojen, henkilökohtaisten esineiden ja kotitalousesineiden korjaus (G), majoitus- ja ravitsemistoiminta (H), kuljetus, varastointi ja tietoliikenne (I), kulkuneuvojen, koneiden ja laitteiden vuokraus ilman käyttäjää sekä kotitaloustavaroiden vuokraus (71), tietojenkäsittelypalvelu (72), tutkimus ja kehittäminen (73) ja muu liike-elämää palveleva toiminta (74)

sekä teollisuudessa

- o elintarvikkeiden, juomien ja tupakan valmistus (DA),
- o tekstiilien ja tekstiilituotteiden valmistus (DB) sekä nahan ja nahkatuotteiden valmistus (DC),
- o sahatavaran ja puutuotteiden valmistus (DD),
- o massan, paperin ja paperituotteiden valmistus, kustantaminen ja painaminen (DE),
- o massan, paperin ja paperituotteiden valmistus (DE21),
- o koksien, öljytuotteiden ja ydinpolttoaineen valmistus (DF), kemikaalien, kemiallisten tuotteiden ja tekokuitujen valmistus (DG) sekä kumi- ja muovituotteiden valmistus (DH),
- o ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus (DI),
- o metallien jalostus ja metallituotteiden valmistus (DJ),
- o koneiden ja laitteiden valmistus (DK),
- o elektroniikka- ja sähkötuotteiden valmistus (DL),
- o radio-, televisio- ja tietoliikennevälineiden valmistus (DL32),
- o lääkintäkojeiden, hienomekaanisten kojeiden ja optisten instrumenttien sekä kellojen valmistus (DL33),
- o kulkuneuvojen valmistus (DM) ja
- o muu valmistus (DN)

ja palvelualoilla

- o tukku- ja vähittäiskauppa, moottoriajoneuvojen, henkilökohtaisten esineiden ja kotitalousesineiden korjaus (G),
- o majoitus- ja ravitsemistoiminta (H),
- o kuljetus, varastointi ja tietoliikenne (I),
- o vuokraus-, tutkimus- ja liike-elämän palvelut eli kulkuneuvojen, koneiden ja laitteiden vuokraus ilman käyttäjää sekä kotitaloustavaroiden vuokraus (71), tietojenkäsittelypalvelu (72), tutkimus ja kehittäminen (73) ja muu liike-elämää palveleva toiminta (74) ja
- o tietojenkäsittelypalvelu (72).

Sähkö-, kaasun- ja vesihuolto sekä rakentaminen ovat mukana koko yrityssektorissa, mutta niitä ei esitetä erikseen toimialoina. Rahoitustoiminta ei ole mukana lainkaan,

koska arvonlisäyksen laskeminen tällä toimialalla, erityisesti vakuutustoiminnassa, on hyvin hankalaa ja riippuu muun muassa finanssisijoitusten tuotoista. Myös kiinteistöalan palvelut (70) on tuottavuusmittauksen ongelmatoimiala. Siksi myös se on poistettu TOL:n K-pääluokasta. Kaivannaisteollisuus on luonteeltaan poikkeava toimiala, koska se riippuu maaperässä ja vesialueilla olevista mineraaleista. Tätäkään toimialaa ei ole otettu mukaan laskelmiin.

4.4 Toimialojen osuus kokonaistuotannosta

Tässä alaluvussa katsotaan lyhyesti sitä, kuinka merkittävä rooli eri toimialoilla on koko kansantaloudessa eri maissa. Aggregoiduissa tilastoissa esimerkiksi koko teollisuuden osalta keskiarvoon vaikuttaa huomattavasti muun muassa teollisuuden toimialarakenne. Toisaalta myös aggregoitujen aikasarjojen esittäminen on perusteltua jo siksi, että mitä korkeampi tuottavuus kansantaloudessa on, sitä korkeampi tulotaso ja materiaallinen hyvinvointi siellä voidaan saavuttaa.

Julkisen sektorin arvonlisäyksen mittaaminen on ongelmallista ja se tehdään tyyppillisesti palkkasumman perusteella. Tässä tutkimuksessa onkin tarkasteltu vain yksityisen sektorin tuottavuutta. Toki esimerkiksi energiasektorilla tai postiliikenteessä on ollut valtion monopoleja eri maissa ja toisaalta esimerkiksi terveydenhoidossa toimii yksityisiä yrityksiä, mutta yleisesti ottaen tarkastellaan kuitenkin yksityistä sektoria edellä esitetyn toimialajaon mukaisesti. Taulukossa 2 on esitetty arvonlisäyksen rakenne talouden sektoreittain 12 maassa vuonna 2004.

Taulukko 2 Kansantalouden rakenne vuonna 2004, % BKT:stä

Sektori	FI	SE	DE	NL	UK	US	FR	IE	IT	EE	HU	PL
Maa-, riista-, metsä- ja kalatalous	3,0	1,8	1,2	2,2	1,0	1,9	2,5	2,8	2,5	3,8	4,8	5,1
Kaivostoiminta ja louhinta	0,3	0,3	0,2	2,6	2,1	1,3	0,1	0,4	0,4	1,1	0,2	2,5
Teollisuus*	23,5	19,7	22,6	14,2	13,7	16,2	13,6	24,7	18,8	17,1	22,1	19,1
Sähkö-, kaasu- ja vesihuolto*	2,3	3,0	2,0	1,6	1,6	2,1	1,7	1,4	2,0	3,5	3,1	3,6
Rakentaminen*	5,4	4,5	4,1	5,5	6,2	4,8	5,5	11,0	5,8	6,5	4,9	5,5
Kauppa*	10,6	10,7	10,5	13,1	12,0	11,3	10,7	9,7	12,0	14,5	11,1	18,9
Majoitus- ja ravitsemistoiminta*	1,5	1,5	1,6	1,9	3,1	2,3	2,3	1,8	3,7	1,5	1,7	1,2
Kuljetus ja varastointi*	7,2	5,6	3,6	4,6	4,6	2,7	4,3	2,9	5,4	8,8	4,4	4,5
Posti- ja teleliikenne*	3,6	2,3	2,2	2,8	2,8	2,4	2,2	1,9	2,3	3,5	3,4	2,9
Rahoitustoiminta	2,6	4,5	5,1	7,4	7,4	7,1	4,9	8,4	4,7	3,9	4,0	4,0
Kiinteistöalan palvelut	10,9	9,3	11,8	7,3	8,0	8,8	13,1	8,6	10,8	12,7	7,8	6,5
Vuokraus- ja tutkimuspalvelut; liikelämän palvelut*	7,2	10,5	12,4	12,1	13,9	11,9	13,5	8,7	11,0	6,2	9,1	7,0
Julkinen hallinto, koulutus sekä terveydenhuolto- ja sosiaalipalvelut	18,3	22,0	17,7	20,8	18,3	23,4	21,5	15,1	16,8	13,6	19,1	14,8
Muut yhteiskunnalliset ja henkilökohtaiset palvelut	3,6	4,2	4,7	3,5	4,8	3,6	3,6	2,5	2,9	3,3	4,2	3,8
Työnantajakotitaloudet	0,1	0,0	0,3	0,4	0,5	0,1	0,5	0,1	0,9	0,0	0,0	0,6
Koko kansantalous	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Tässä tutkimuksessa ”koko yritys-sektorin” osuus BKT:stä	61,3	57,9	59,0	55,7	58,0	53,8	53,8	62,1	61,0	61,6	59,9	62,7

* ”Koko yrityssektoriin” kuuluvat sektorit on merkitty tähdellä.

Huom. FI = Suomi, SE = Ruotsi, DE = Saksa, NL = Alankomaat, UK = Iso-Britannia, US = Yhdysvallat, FR = Ranska, IE = Irlanti, IT = Italia, EE = Viro, HU = Unkari, PL = Puola.

Lähde: KLEMS.

Tässä tutkimuksessa on määritelty koko yrityssektori siten, ettei se sisällä kaivostoimintaa ja louhintaa, rahoitustoimintaa eikä kiinteistöalan palveluja. Näin koko yrityssektori on taulukon maista Suomessa 61,3 prosenttia BKT:stä. Se on tätä hieman suurempi

vain Puolassa, Irlannissa ja Virossa. Selvästi pienin, alle 54 prosenttia BKT:stä, se on Yhdysvalloissa ja Ranskassa. Näistä molemmissa julkisen hallinnon, maanpuolustuksen, koulutuksen sekä terveydenhuollon ja sosiaalipalvelujen osuus BKT:stä on suuri. Bruttokansantuotteen toimialarakenne vaikuttaa kokoomalukuihin, jos erityisen korkean tuottavuuden toimialojen osuus maassa on suuri.

Teollisuuden osuus bruttokansantuotteesta on suurin Irlannissa, Suomessa, Saksassa ja Unkarissa, joissa se on 22–25 prosenttia. Selvästi pienempi, noin 14 prosenttia, se on Ranskassa, Isossa-Britanniassa ja Alankomaissa. Kaupan osuus vaihtelee taulukon maisa Irlannin 9,7 prosentin ja Viron 14,5 prosentin välillä BKT:stä. Kaupan arvonlisäykseen vaikuttaa muun muassa yksityisen kulutuksen osuus kokonaiskulutuksesta. Kuljetuksen ja varastoinnin osuus on Suomessa toiseksi korkein Viron jälkeen, kun taas postin ja teleliikenteen osuus on Suomessa suurempi kuin yhdessäkin toisessa maassa. Sen sijaan majoitus- ja ravitsemistoiminnan, rahoitustoiminnan sekä liike-elämän palvelujen osuudet BKT:stä ovat Suomessa suhteellisen alhaisia.

Taulukossa 3 on suhteutettu kunkin sektorin arvonlisäyksen osuus BKT:stä sektorilla tehtyjen työtuntien osuuteen koko kansantaloudessa tehtyihin työtunteihin. Sektorikohtaista arvonlisäystä ei ole hintatasokorjattu. Jos suhdeluku on suurempi kuin yksi, sektorin osuus BKT:stä on suurempi kuin sen osuus työpanoksesta.

Taulukko 3 Sektorin hintatasokorjaamattoman arvonlisäyksen osuus BKT:stä suhteessa sektorilla tehtyjen työtuntien osuuteen koko kansantaloudessa tehtyihin työtunteihin vuonna 2004

Sektori	FI	SE	DE	NL	UK	US	FR	IE	IT	EE	HU	PL
Koko kansantalous	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Maa-, riista-, metsä- ja kalatalous	0,42	0,61	0,44	0,49	0,52	0,59	0,43	0,32	0,43	0,60	0,85	0,14
Kaivostoiminta ja louhinta	1,24	1,89	0,77	19,94	8,03	2,67	1,12	1,00	2,28	0,83	0,56	1,91
Teollisuus*	1,36	1,15	1,12	1,10	1,03	1,35	0,96	1,55	0,96	0,72	0,97	1,16
Sähkö-, kaasu- ja vesihuolto*	3,80	3,55	2,49	3,56	3,51	3,92	2,59	1,79	4,16	1,67	1,91	2,28
Rakentaminen*	0,66	0,74	0,64	0,81	0,76	0,69	0,77	0,89	0,81	0,81	0,58	1,58
Kauppa*	0,82	0,81	0,71	0,80	0,75	0,69	0,77	0,79	0,75	1,07	0,77	1,63
Majoitus- ja ravitsemistoiminta*	0,45	0,52	0,37	0,58	0,60	0,39	0,59	0,31	0,57	0,56	0,44	0,99
Kuljetus ja varastointi*	1,18	1,16	0,75	0,87	0,99	0,75	0,89	0,66	0,98	1,31	0,71	1,26
Posti- ja teleliikenne*	2,08	1,36	2,30	2,01	1,52	2,34	1,40	0,85	2,05	1,50	2,05	2,90
Rahoitustoiminta	1,71	2,26	1,48	2,05	2,04	1,55	1,62	1,86	2,18	3,12	1,95	2,25
Kiinteistöalan palvelut	6,76	6,99	10,56	7,57	5,17	6,06	12,30	10,84	29,31	2,54	17,81	6,48
Vuokraus- ja tutkimuspalvelut; liike-elämän palvelut*	0,84	1,05	1,08	0,78	0,89	0,98	0,98	1,13	1,01	3,78	1,40	1,54
Julkinen hallinto, koulutus sekä terveydenhuolto- ja sosiaalipalvelut	0,70	0,73	0,79	0,92	0,87	0,98	0,87	0,83	1,14	0,65	0,88	1,12
Muut yhteiskunnalliset ja henkilökohtaiset palvelut	0,83	0,63	0,92	0,83	0,78	0,51	0,86	0,47	0,77	0,73	1,00	1,91
Työnantajakotitaloudet	0,31	1,03	0,32	0,18	1,57	0,21	0,45	0,23	0,16
Tässä tutkimuksessa ”koko yritys-sektorin” osuus BKT:stä	1,05	1,02	0,92	0,90	0,89	0,92	0,90	1,01	0,90	1,01	0,91	1,45

Huom. Lukuja ei pidä verrata toimialojen ylitse vaan vain yhden toimialan sisällä maiden välillä.

* ”Koko yrityssektoriin” kuuluvat sektorit on merkitty tähdellä.

FI = Suomi, SE = Ruotsi, DE = Saksa, NL = Alankomaat, UK = Iso-Britannia, US = Yhdysvallat, FR = Ranska, IE = Irlanti, IT = Italia, EE = Viro, HU = Unkari, PL = Puola.

Lähde: KLEMS.

Teollisuudessa suhdeluku on Suomessa Irlannin jälkeen korkein yhdessä Yhdysvaltain kanssa. Irlannin kohdalla arvonlisäykseen saattaa vaikuttaa nostavasti kansainvälisten yritysten siirtohinnoittelu. Kyse voi olla siitä, että voittoja halutaan näyttää Irlannissa,

missä niiden verotus on alempaa kuin muissa maissa. Siten arvonlisäyksen ja tuottavuuden tasot saattavat olla Irlannissa todellista korkeammat. Luultavasti Irlannin tuottavuus on joka tapauksessa hyvin korkea. Siirtohinnoittelu saattaa vaikuttaa myös joidenkin maiden lukuihin, muttei luultavasti yhtä paljon kuin Irlannin kohdalla.

Jos jollain toimialalla BKT-osuuden ja työpanososuuden välinen suhde on korkea, sen on oltava määritelmällisesti joillakin toimaloilla alhainen. Suomen osalta suhdeluku on kohtalaisen alhainen maataloudessa, kaivostoiminnassa, liike-elämän palveluissa sekä julkisessa hallinnossa, koulutuksessa, terveydenhuollossa ja sosiaalipalveluissa. Kaikilla näillä toimialoilla on erilaisia tuottavuuden mittaamisongelmia.

Taulukossa 4 on puolestaan esitetty teollisuuden rakenne bruttoarvonlisäyksen perusteella laskettuna. Suomi on keskittynyt elektroniikka- ja sähkötuotteisiin sekä massan, paperin ja paperituotteiden valmistukseen, kustantamiseen ja painamiseen. Muut maat ovat erikoistuneet Suomea enemmän erityisesti elintarviketeollisuuteen, kemianteollisuuteen ja kulkuneuvojen valmistukseen.

Taulukko 4 Teollisuuden bruttoarvonlisäyksen rakenne vuonna 2004, %

Toimiala	FI	SE	DE	NL	UK	US	FR	IE	IT	EE	HU	PL
Elintarvikkeet, juomat ja tupakka	7,4	8,3	8,7	19,1	15,2	10,6	14,7	12,6	10,4	15,1	12,7	16,8
Tekstiilit ja tekstiilituotteet sekä nahka ja nahkatuotteet	1,7	1,1	1,9	2,0	2,8	2,2	4,1	0,8	11,7	14,2	4,0	6,0
Sahatavara ja puutuotteet	4,4	4,4	1,6	1,6	2,0	2,6	1,7	1,2	2,6	14,0	1,7	4,3
Massa, paperi ja paperituotteet; kustantaminen ja painaminen	19,3	13,5	6,9	11,9	13,9	11,7	8,3	13,5	6,2	8,3	5,3	7,7
Koksi, öljytuotteet ja ydinpoltoaine	3,1	0,6	1,1	4,2	1,6	3,9	2,0	0,2	1,6	0,6	5,9	3,0
Kemikaalit, kemialliset tuotteet ja tekokuidut	6,2	11,2	10,1	15,8	10,9	12,7	9,4	38,9	7,1	4,2	9,6	7,2
Kumi- ja muovituotteet	3,4	2,8	4,8	3,2	5,3	4,4	5,6	1,8	4,2	3,2	4,4	6,1
Ei-metalliset mineraalituotteet	3,2	2,3	3,1	3,2	3,9	3,2	4,0	2,3	5,9	5,9	4,0	7,2
Metallien jalostus ja metallituotteet	11,6	13,5	12,9	11,6	10,2	9,9	14,5	3,2	16,3	7,6	9,4	11,1
Koneet ja laitteet	11,3	13,1	14,9	9,1	8,3	8,4	8,9	2,7	13,4	4,5	6,4	7,7
Elektroniikka- ja sähkötuotteet	23,2	13,8	15,0	6,3	10,6	16,3	11,6	19,7	10,1	8,0	23,8	8,6
Kulkuneuvot	2,9	12,5	16,3	4,5	11,0	10,3	11,3	1,7	5,4	5,0	10,9	8,2
Muu valmistus ja kierrätys	2,3	2,7	2,5	7,5	4,4	3,6	3,8	1,6	5,0	9,4	2,0	6,1

Huom. FI = Suomi, SE = Ruotsi, DE = Saksa, NL = Alankomaat, UK = Iso-Britannia, US = Yhdysvallat, FR = Ranska, IE = Irlanti, IT = Italia, EE = Viro, HU = Unkari, PL = Puola.

Lähde: KLEMS.

Elektroniikka- ja sähkötuotteiden valmistuksen merkitys Unkarin teollisuudelle on yhtä suuri kuin Suomessa. Paperiteollisuuden ja kustannustoiminnan merkityksessä seuraavina tulevat Ruotsi, Iso-Britannia ja Irlanti ovat suhteellisen kaukana. Kustannustoiminnan osuus koko taulukossa olevan toimialan arvonlisäyksestä vuonna 2004 oli Suomessa 31 prosenttia, Ruotsissa 42 prosenttia, Isossa-Britanniassa 82 prosenttia ja Irlannissa 93 prosenttia. Toimialan sisäinen rakenne on siis maissa aivan erilainen.

Taulukossa 5 on verrattu teollisuuden toimialan hintatasokorjaamatonta BKT-osuutta toimialan osuuteen koko kansantaloudessa tehdyistä työtunneista. Suomen osalta suhdeluku on keskimääräistä korkeampi erityisesti öljytuotteiden kohdalla, mutta myös elektroniikka- ja paperiteollisuudessa. Nämä Suomen korkeimman suhteellisen tuottavuuden toimialat ovatkin juuri ne, joihin Suomi on erikoistunut viennissään. Tämä vastaa kansainvälisen kaupan suhteellisen edun periaatetta, jonka mukaan maa erikoistuu viennissään niihin tuotteisiin, jotka se pystyy tuottamaan suhteellisesti ottaen muita tehokkaammin.

Taulukko 5 Toimialan osuus BKT:stä suhteessa toimialalla tehtyjen työtuntien osuuteen koko kansantaloudessa tehtyihin työtunteihin vuonna 2004

Toimiala	FI	SE	DE	NL	UK	US	FR	IE	IT	EE	HU	PL
Teollisuus	1,36	1,15	1,12	1,10	1,03	1,35	0,96	1,55	0,96	0,72	0,97	1,16
Elintarvikkeet, juomat ja tupakka	1,09	1,14	0,73	1,45	1,18	1,34	0,83	0,95	0,95	0,69	0,76	1,03
Tekstiilit ja tekstiilituotteet sekä nahka ja nahkatuotteet	0,62	0,76	0,79	0,91	0,63	0,62	0,75	0,48	0,71	0,54	0,31	0,59
Sahatavara ja puutuotteet	0,84	0,90	0,69	0,88	0,73	0,70	0,63	0,54	0,63	0,65	0,38	0,95
Massa, paperi ja paperituotteet; kustantaminen ja painaminen	1,75	1,31	0,99	1,07	1,14	1,34	0,94	2,27	1,08	0,98	1,02	1,69
Koksi, öljytuotteet ja ydinpolttoaine	6,20	1,72	4,05	5,82	2,27	6,60	2,44	1,04	3,04	0,59	10,37	5,07
Kemikaalit, kemialliset tuotteet ja tekokuidut	1,95	2,32	1,86	2,28	1,80	2,71	2,17	5,67	1,73	0,90	1,79	1,95
Kumi- ja muovituotteet	1,20	0,95	1,01	0,94	0,87	1,07	0,89	0,61	0,98	0,80	0,95	1,29
Ei-metalliset mineraalituotteet	1,13	1,13	0,99	1,06	1,06	1,25	1,00	0,65	1,11	0,99	1,06	1,52
Metallien jalostus ja metallituotteet	1,13	0,96	1,01	0,96	0,79	1,15	0,84	0,63	0,90	0,74	0,79	1,08
Koneet ja laitteet	1,08	1,08	1,18	1,05	0,96	1,26	0,93	0,76	1,01	0,82	0,91	1,13
Elektroniikka- ja sähkötuotteet	2,10	1,42	1,25	0,73	1,04	1,48	0,98	1,39	1,05	0,85	1,26	1,39
Kulkuneuvot	0,88	1,04	1,49	0,86	1,11	1,31	1,14	0,73	1,01	0,89	1,74	1,29
Muu valmistus ja kierrätys	0,72	0,55	0,78	0,55	0,69	0,90	0,68	0,50	0,71	0,67	0,35	0,87

Huom. Lukuja ei pidä verrata toimialojen ylitse vaan vain yhden toimialan sisällä maiden välillä.

FI = Suomi, SE = Ruotsi, DE = Saksa, NL = Alankomaat, UK = Iso-Britannia, US = Yhdysvallat, FR = Ranska, IE = Irlanti, IT = Italia, EE = Viro, HU = Unkari, PL = Puola.

Lähde: KLEMS.

4.5 Toimialoittainen tuottavuustarkastelu

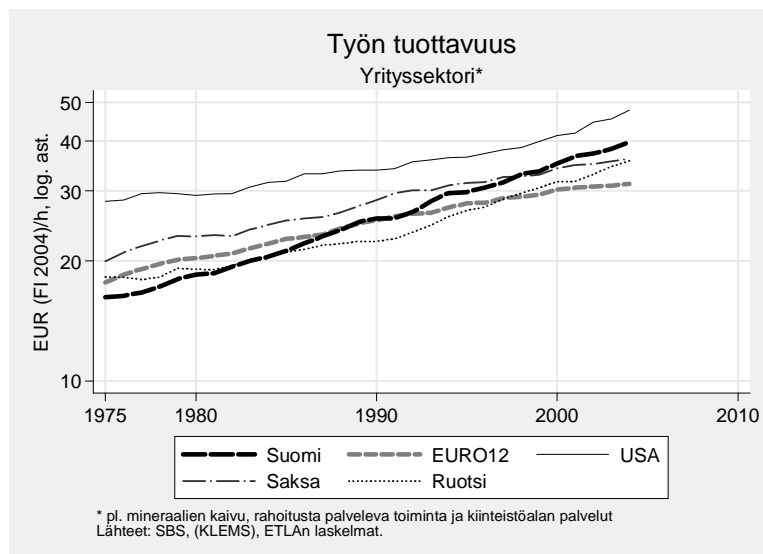
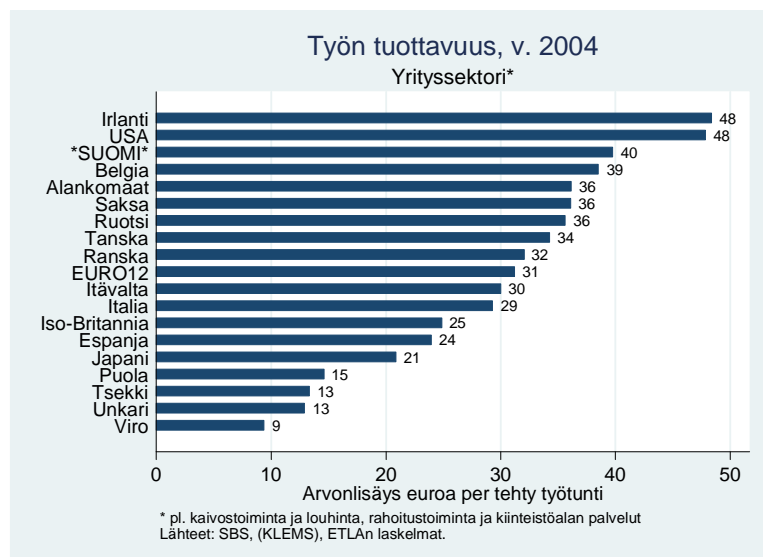
Tässä alaluvussa tarkastellaan tuottavuuslaskelmien tuloksia edellä luetelluilla toimialoilla. Tässä tarkastelussa on tehty edellä kuvattu hintatasokorjaus. Työn tuottavuus on laskettu arvonnäkökulmasta tehtyä työtuntia kohti Suomen euroissa (Suomen hintatasossa ilmaistuna) vuonna 2004. Toisessa kuviossa on esitetty tuottavuuden kehitys euroissa Suomessa, Yhdysvalloissa, Ruotsissa, Saksassa ja euroalueella keskimäärin vuosina 1975–2006 kiintein Suomen vuoden 2004 hinnoin. Palvelualoilla aikasarja ulottuu vuoteen 2004. Esitetyissä kuvioissa tuottavuuden taso on SBS-pohjainen muissa paitsi radio-, televisio- ja tietoliikennevälineiden valmistuksessa (DL32), jossa se on KLEMS-pohjainen.

Koko yrityssektori (D, E, F, G, H, I, 71–74)

Koko yrityssektorin (pl. kaivostoiminta ja louhinta, rahoitustoiminta ja kiinteistöalan palvelut) työn tuottavuus Suomessa oli vuonna 2004 Irlannin ja Yhdysvaltain jälkeen seuraavaksi korkein yhdessä Belgian kanssa. Seuraavina tulivat Alankomaat, Saksa ja Ruotsi. Heikoimmat tässä tilastoidut EU15-maat ovat Espanja, Iso-Britannia ja Italia. Uusissa EU-maissa, Puolassa, Tšekissä, Unkarissa ja Virossa yrityssektorin tuottavuus oli 23–38 prosenttia Suomen tasosta. BKT henkeä kohti on Itävallassa ja Isossa-Britanniassa vähän korkeampi kuin Suomessa, joten on hieman yllättävää, että yrityssektorin keskimääräinen tuottavuus on laskelmien mukaan selvästi alempi kuin Suomessa.

Tuottavuuden kasvu on ollut Suomessa selvästi nopeampaa kuin monissa muissa Euroopan maissa. Saksassa ja euroalueella keskimäärin työn tuottavuus on viimeksi kuluneena vuosikymmenenä kasvanut hitaammin kuin Suomessa tai Ruotsissa. Kasvu on kiihtynyt eniten Yhdysvalloissa.

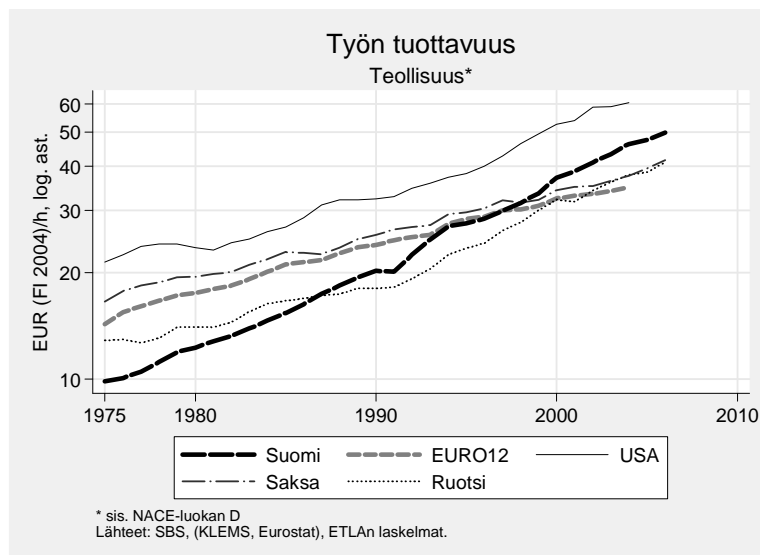
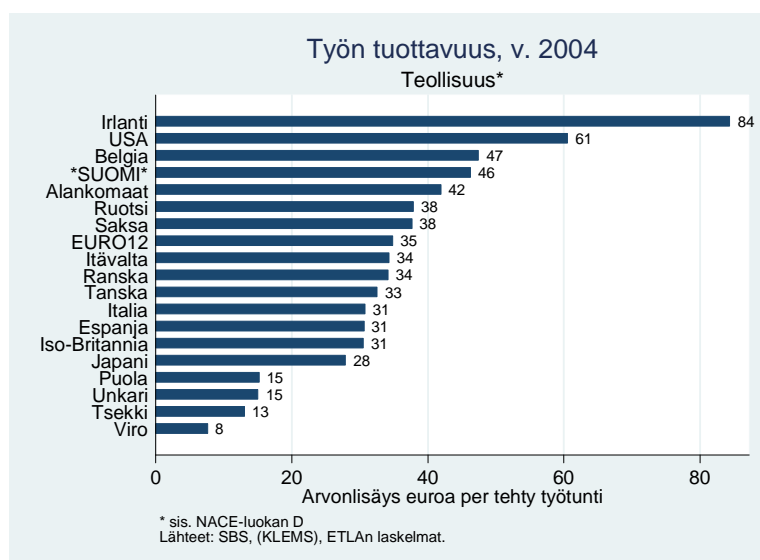
Kuvio 7 Yrityssektorin (pl. kaivostoiminta ja louhinta, rahoitustoiminta ja kiinteistöalan palvelut) työn tuottavuus vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2004 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla



Teollisuus (D)

Vuonna 2004 Irlannin teollisuuden työn tuottavuus oli selvästi korkeampi kuin missään muussa tarkasteltavana olevassa maassa. Irlantia nostavat erityisesti teollisuuteen luettava kustannustoiminta sekä kemikaalien, kemiallisten tuotteiden ja tekokuitujen valmistus. Näiden toimialojen osuus Irlannin teollisuuden koko arvonlisäyksestä on noin 50 prosenttia. Selvästi alempana teollisuuden tuottavuudessa tulee Yhdysvallat, ja jälleen selvästi alempana Belgia ja Suomi. Teollisuuden osalta aikasarjakuvio on hyvin samankaltainen kuin edellä koko yrityssektorin kuvio.

Kuvio 8 Teollisuuden työn tuottavuus vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2006 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla

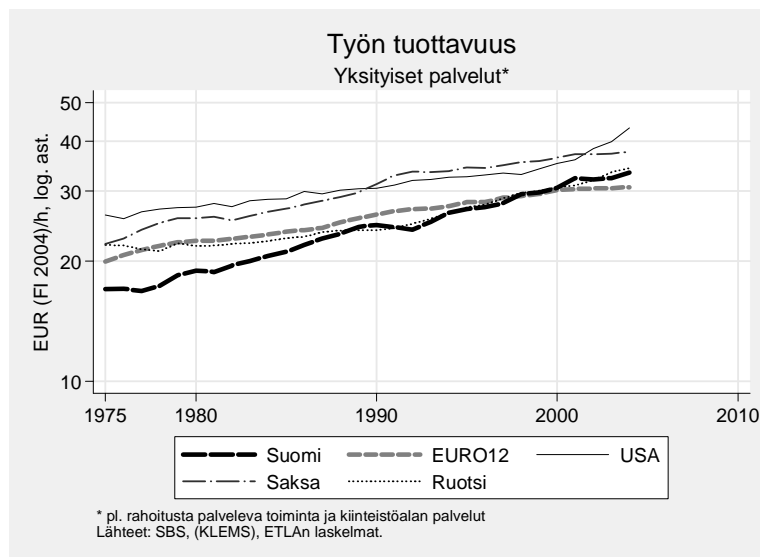
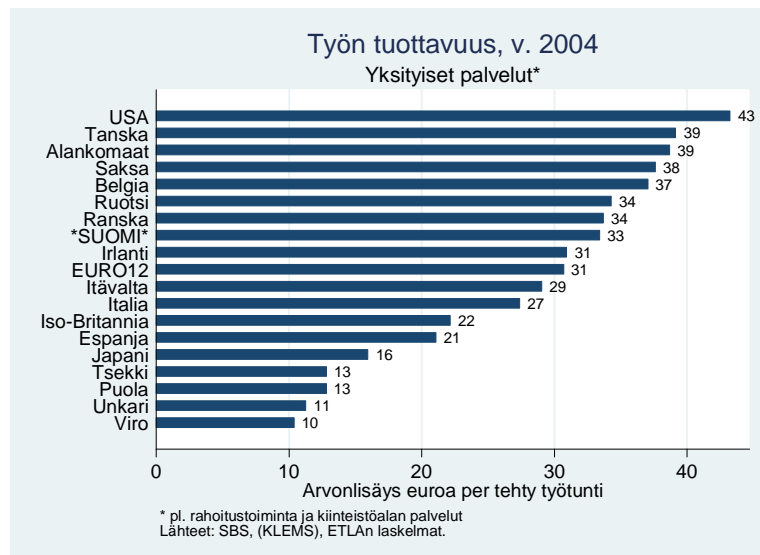


Yksityiset palvelualat (G, H, I, 71–74)

Yksityisiin palvelualoihin on tässä luettu tukku- ja vähittäiskauppa sekä moottoriajoneuvojen, henkilökohtaisten esineiden ja kotitalousesineiden korjaus, majoitus- ja ravitsemistoiminta, kuljetus, varastointi ja tietoliikenne sekä vuokraus-, tutkimus- ja liike-elämän palvelut pl. kiinteistöalan palvelut. Palvelualoilla työn tuottavuutta on vaikeampi mitata kuin tuotannollisessa teollisuudessa. Laatuaspektin huomioiminen on usein vieläkin vaikeampaa kuin teollisuustuotteiden kohdalla.

Yksityisillä palvelualoilla korkein työn tuottavuus oli vuonna 2004 Yhdysvalloissa, Tanskassa, Alankomaissa, Saksassa ja Belgiassa. Suomi sijoittui hieman yli EU15-maiden keskiarvon. Näistä maista tuottavuuden taso oli alhaisin Espanjassa ja Isossa-Britanniassa. Suomi on saavuttanut muita maita, mutta on ainakin aivan viime vuosina jäänyt jälkeen Yhdysvalloista.

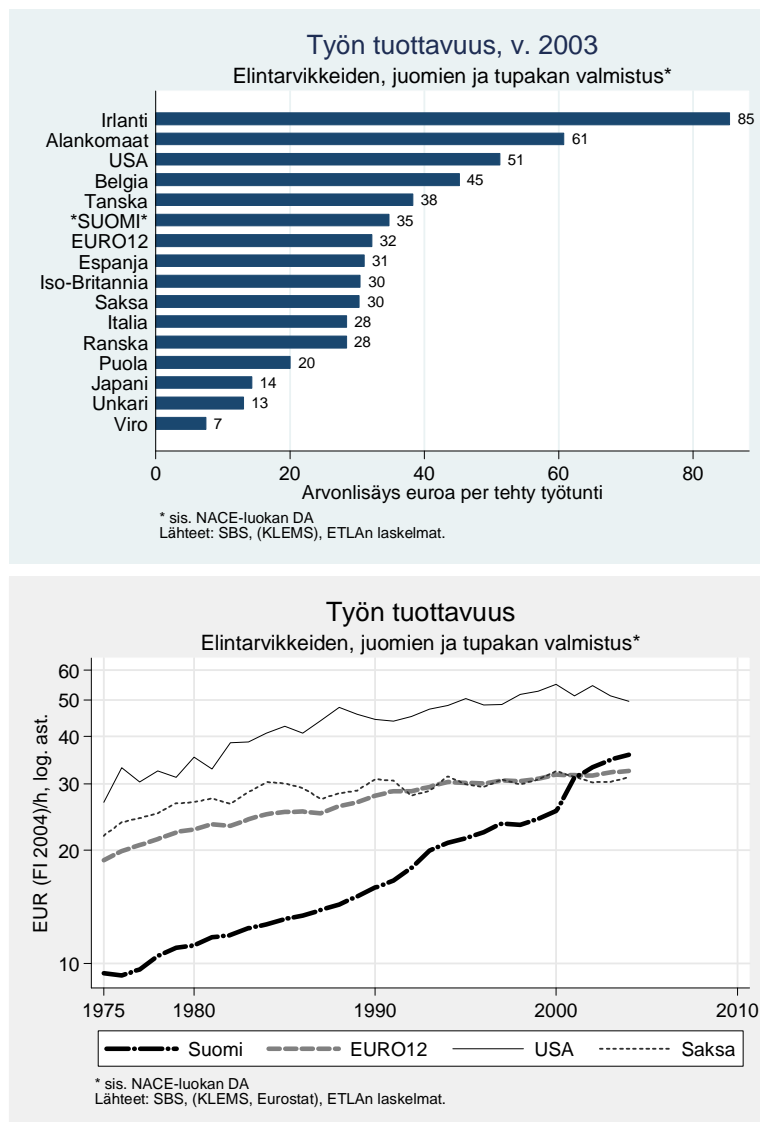
Kuvio 9 Työn tuottavuus yksityisillä palvelualoilla vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2004 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla



Elintarvikkeiden, juomien ja tupakan valmistus (DA)

Siirrytään seuraavaksi yksittäisiin teollisuuden toimialoihin. Elintarvikkeiden, juomien ja tupakan valmistuksessa korkein tuottavuuden taso oli vuonna 2004 Irlannissa, Alankomaissa ja Yhdysvalloissa. Suomi on suhteellisen keskinkertainen maa. Elintarviketeollisuudesta puuttuu tilastotietoja joidenkin maiden osalta. Aikasarjan mukaan Suomi on ajan myötä saanut kiinni Saksaa ja euroaluetta.

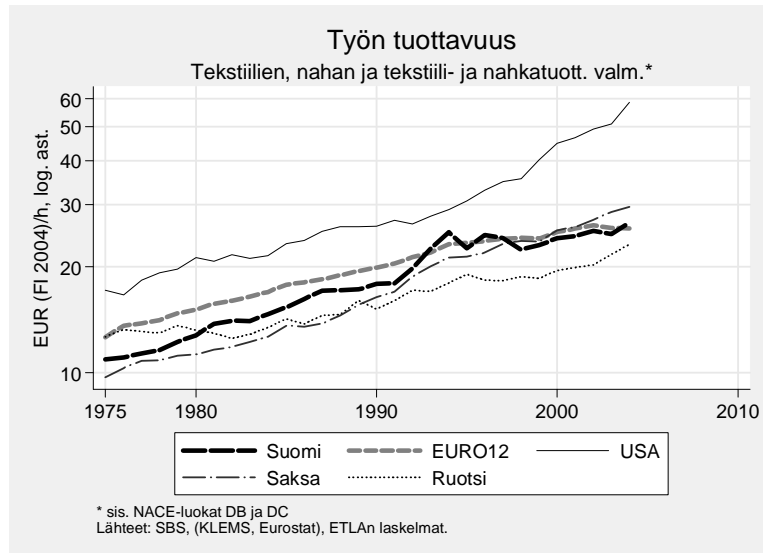
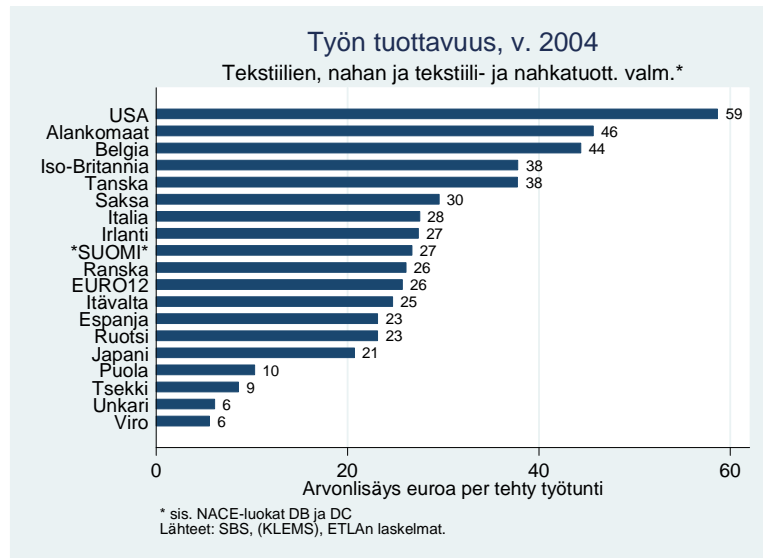
Kuvio 10 Työn tuottavuus elintarvikkeiden, juomien ja tupakan valmistuksessa vuonna 2003 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2006 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2003 hintatasolla



Tekstiilien ja tekstiilituotteiden valmistus (DB) sekä nahan ja nahkatuotteiden valmistus (DC)

Tekstiilien ja nahkatuotteiden valmistuksessa korkein tuottavuuden taso on Yhdysvalloissa, Alankomaissa ja Belgiassa. Tällä toimialalla Suomessa on keskimääräinen tuottavuuden taso. Tuottavuuden kasvu on 1990-luvun alun jälkeen ollut Suomessa yhtä nopeaa kuin Ruotsissa ja euroalueella, mutta hitaampaa kuin Saksassa tai Yhdysvalloissa.

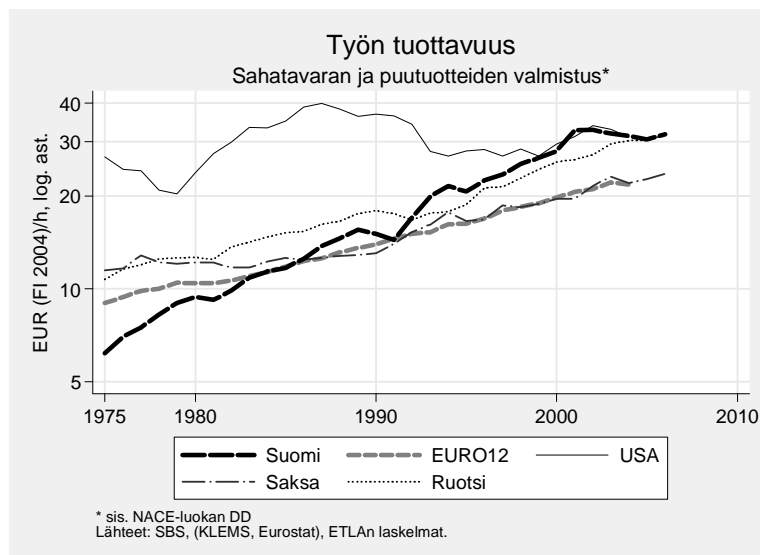
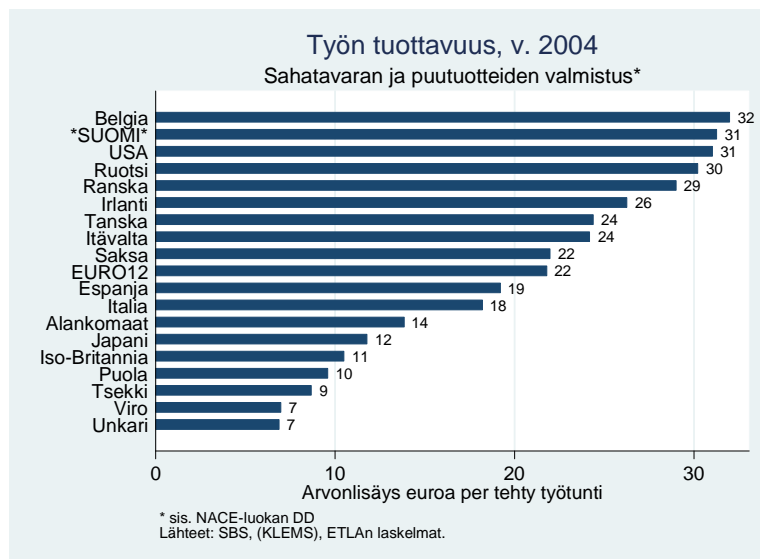
Kuvio 11 Työn tuottavuus tekstiilien ja tekstiilituotteiden sekä nahan ja nahkatuotteiden valmistuksessa vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2006 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla



Sahatavaran ja puutuotteiden valmistus (DD)

Sahatavaran ja puutuotteiden valmistus on yksi Suomen vahvoja perinteisiä aloja ja suhteellisen merkittävä vientiala. Ei ole yllätys, että tuottavuuden taso tällä toimialalla on maajoukon kärkitasoa (yhdessä Belgian, Yhdysvaltain ja Ruotsin kanssa). EU15-maista taso on alhaisin Isossa-Britanniassa, Alankomaissa ja Italiassa. Tuottavuuden kasvuvauhti oli Suomessa 1990-luvulla nopeaa, mutta kasvu on pysähtynyt 2000-luvulla.

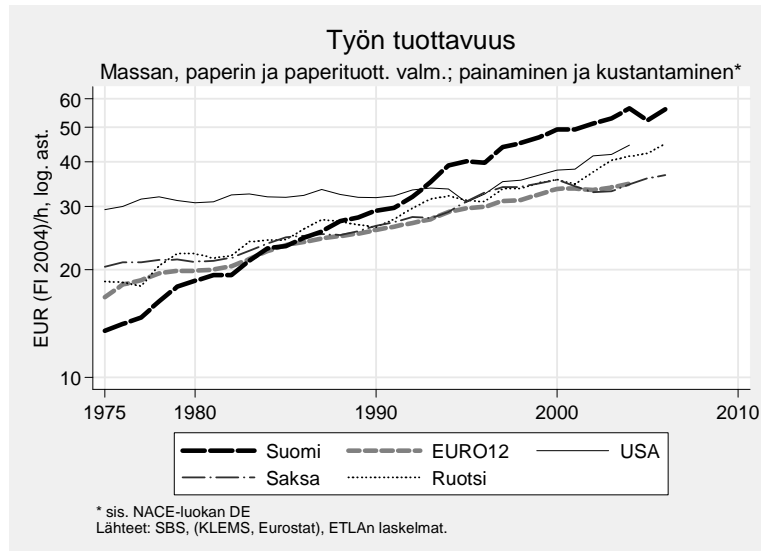
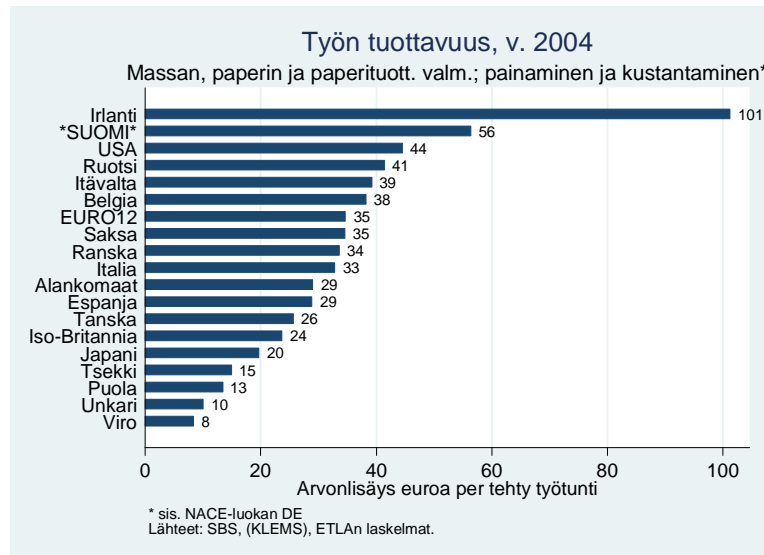
Kuvio 12 Työn tuottavuus sahatavaran ja puutuotteiden valmistuksessa vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2006 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla



Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus, kustantaminen ja painaminen (DE)

Kuten edellä todettiin, massan, paperin ja paperituotteiden valmistuksen sekä kustantamisen ja painamisen kuuluminen samaan toimialaan vaikuttaa tuloksiin selvästi. Kustannustoiminnan merkitys on eri maissa hyvin erilainen ja esimerkiksi Irlannissa toimialan arvonlisäyksestä yli 90 prosenttia syntyy kustannustoimen alueella. Toinen mahdollinen tilastoja vääristävä tekijä on jo edellä mainittu kansainvälisten yritysten siirtohinnoittelu. Suomi on kuviossa toisena Irlannin jälkeen. Yllättävä on jälleen Iso-Britannia, missä kustannustoimi on melkein yhtä osa koko toimialaa kuin Irlannissa, mutta tuottavuus vain neljänneksen Irlannin tasosta. Tuottavuuden kehitys on ollut Suomessa selvästi nopeampaa kuin muissa maissa. Yhdysvalloissa tuottavuuden kasvu on piristynyt 1990-luvun puolivälin jälkeen. Saksassa se on puolestaan taantunut.

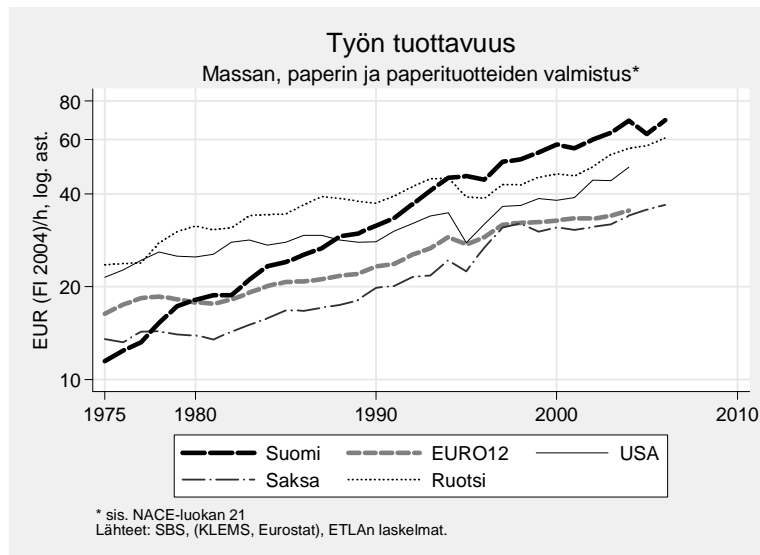
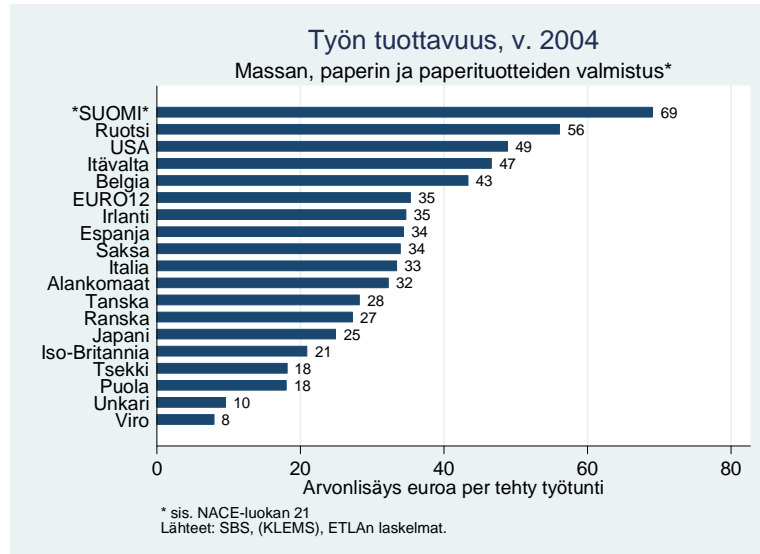
Kuvio 13 Työn tuottavuus massan, paperin ja paperituotteiden valmistuksessa sekä kustantamisessa ja painamisessa vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2006 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla



Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus (DE21)

Massan, paperin ja paperituotteiden valmistuksessa Suomessa on selvästi korkein tuottavuuden taso. Seuraavina tulevat Ruotsi ja Yhdysvallat. Tuottavuuden kehitys on ollut Suomessa, Ruotsissa ja Yhdysvalloissa ripeämpää kuin Saksassa tai euroalueella keskimäärin.

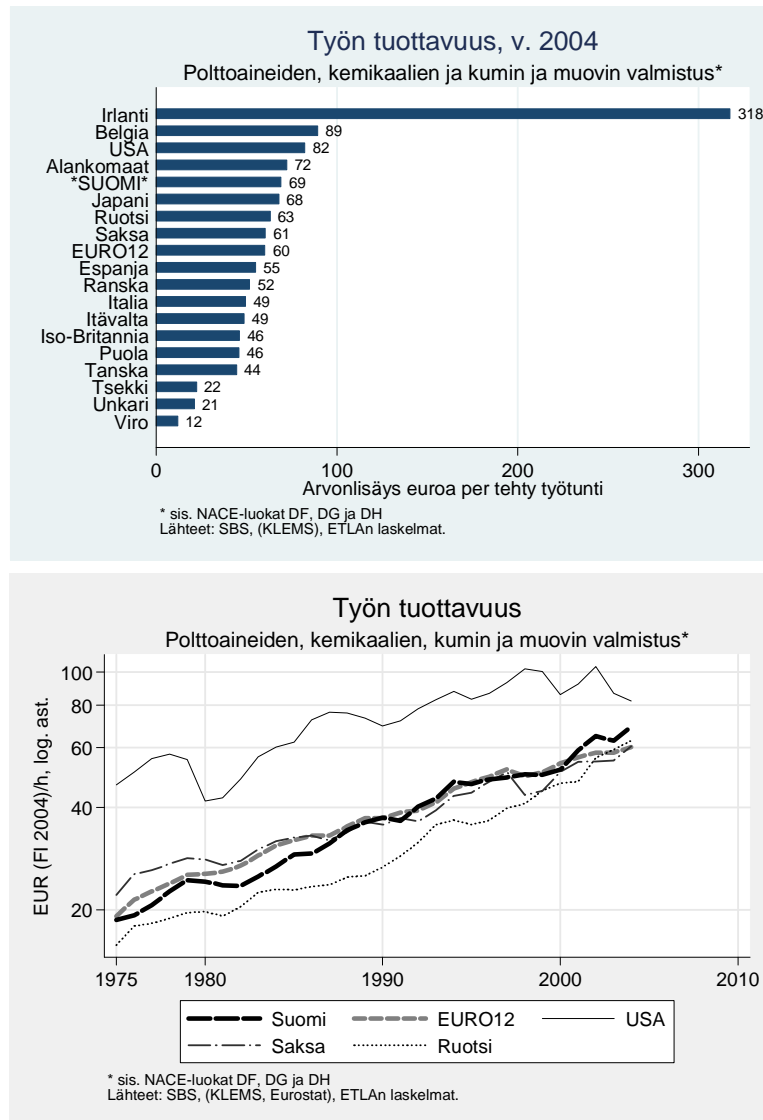
Kuvio 14 Työn tuottavuus massan, paperin ja paperituotteiden valmistuksessa vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2006 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla



Koksin, öljytuotteiden ja ydinpolttoaineen valmistus (DF), kemikaalien, kemiallisten tuotteiden ja tekokuitujen valmistus (DG) sekä kumi- ja muovituotteiden valmistus (DH)

Koksin, öljytuotteiden ja ydinpolttoaineen valmistuksen sekä kemikaalien, kemiallisten tuotteiden ja tekokuitujen valmistuksen sekä kumi- ja muovituotteiden valmistuksen tuottavuuteen vaikuttaa jälleen vahvasti maan tuotantorakenne. DG-toimiala on hyvin suuri Irlannissa, lähes 40 prosenttia koko teollisuuden arvonnäyksestä. Irlannin jälkeen tulevat Belgia, Yhdysvallat, Alankomaat ja Suomi. Tuottavuuskehitys on Yhdysvalloissa ollut 1990-luvun puolivälin jälkeen selvästi heikompaa kuin Euroopassa.

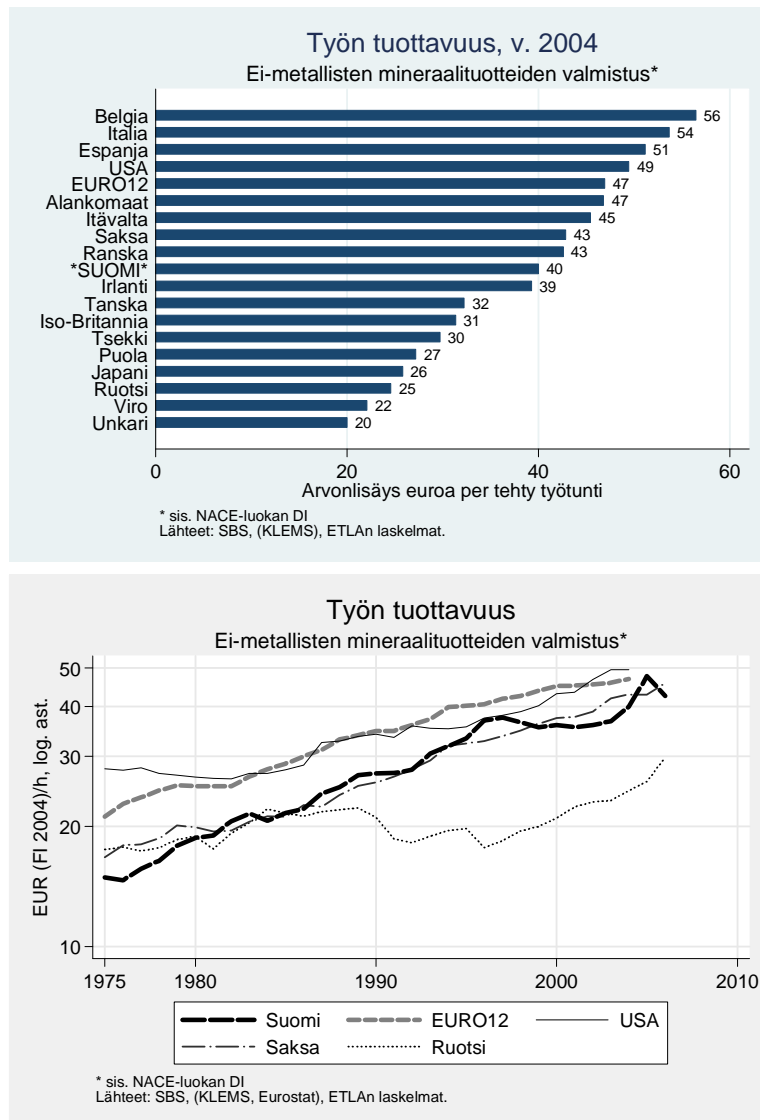
Kuvio 15 Työn tuottavuus koksin, öljytuotteiden ja ydinpolttoaineen, kemikaalien, kemiallisten tuotteiden ja tekokuitujen sekä kumi- ja muovituotteiden valmistuksessa vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2004 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla



Ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus (DI)

Tuottavuus ei-metallisten mineraalituotteiden valmistuksessa on Suomessa alempi kuin muissa maissa keskimäärin. Korkein se on Belgiassa, Italiassa, Espanjassa ja Yhdysvalloissa. Ruotsi on puolestaan vertailussa suhteellisen alhaalla. Vuoden 2006 pudotus Suomen tuottavuuskehityksessä johtuu tehtyjen työtuntien määrän voimakkaasta kasvusta. Luvut saattavat muuttua tilastotarkistuksissa. Ruotsissa tuottavuuskehitys on ollut viime vuosina nopeaa.

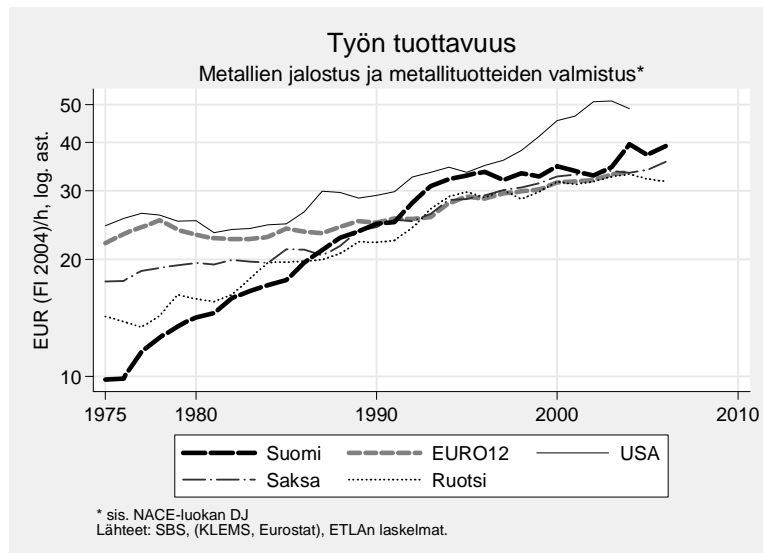
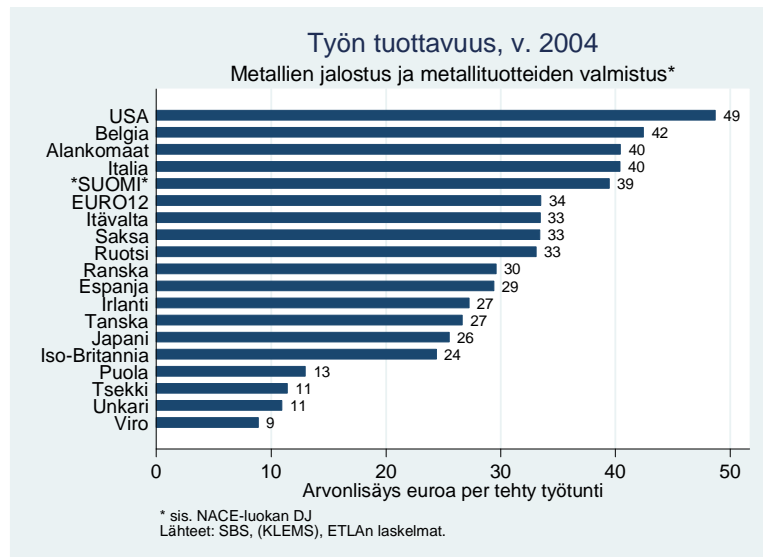
Kuvio 16 Työn tuottavuus ei-metallisten mineraalituotteiden valmistuksessa vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2006 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla



Metallien jalostus ja metallituotteiden valmistus (DJ)

Metallien jalostamisessa ja metallituotteiden valmistamisessa tuottavuus on Suomessa Yhdysvaltain, Belgian, Alankomaiden ja Italian jälkeen selvästi korkeampi kuin muissa maissa. Maajoukon EU15-maista tuottavuus on alin Isossa-Britanniassa, Tanskassa ja Irlannissa. Tuottavuuden kehitys on ollut Suomessa, Ruotsissa ja Saksassa suunnilleen yhtä nopeaa 1990-luvulla ja sen jälkeen. Yhdysvalloissa kasvu oli hyvin nopeaa 1990-luvun puolivälin jälkeen, mutta tasaantui vuosina 2003–04.

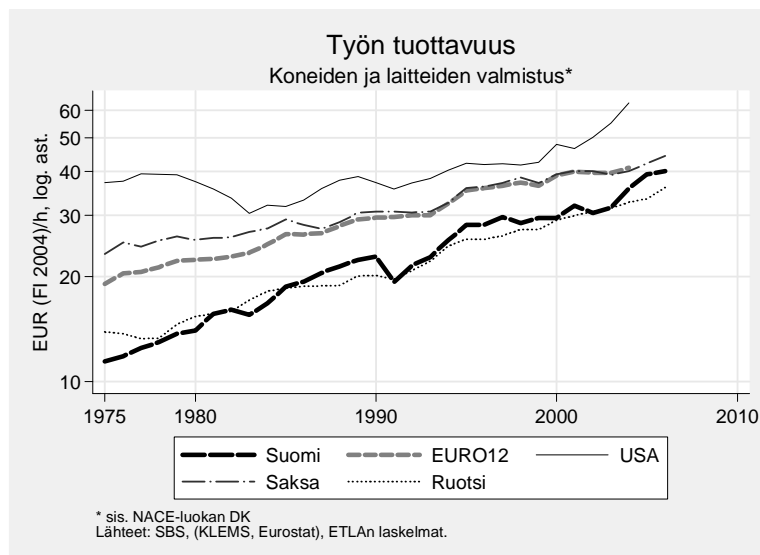
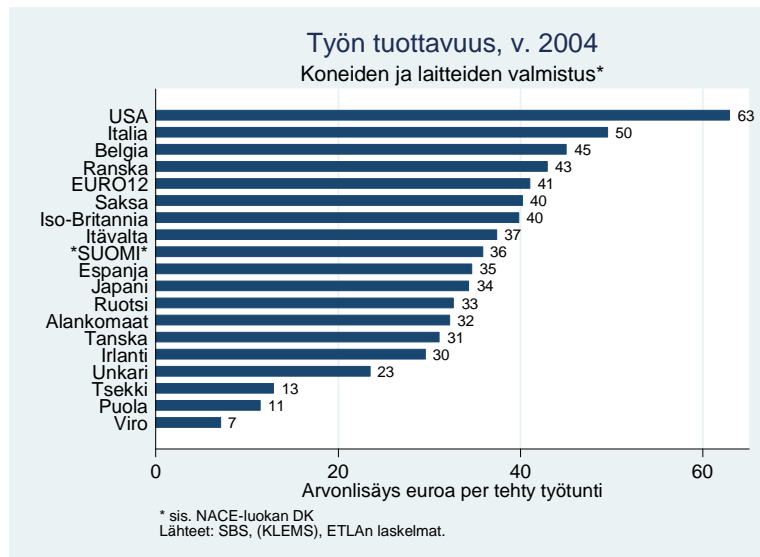
Kuvio 17 Työn tuottavuus metallien jalostuksessa ja metallituotteiden valmistuksessa vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2006 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla



Koneiden ja laitteiden valmistus (DK)

Koneiden ja laitteiden valmistuksessa Suomi on keskinkertaisen tuottavuuden maa. Yhdysvallat nousee selvästi korkeimmalle, ja sitä seuraavat Italia, Belgia ja Ranska. Tuottavuuden kasvu on tällä vuosikymmenellä ollut kovaa Yhdysvalloissa. Suomi on viime vuosina saanut Saksaa kiinni.

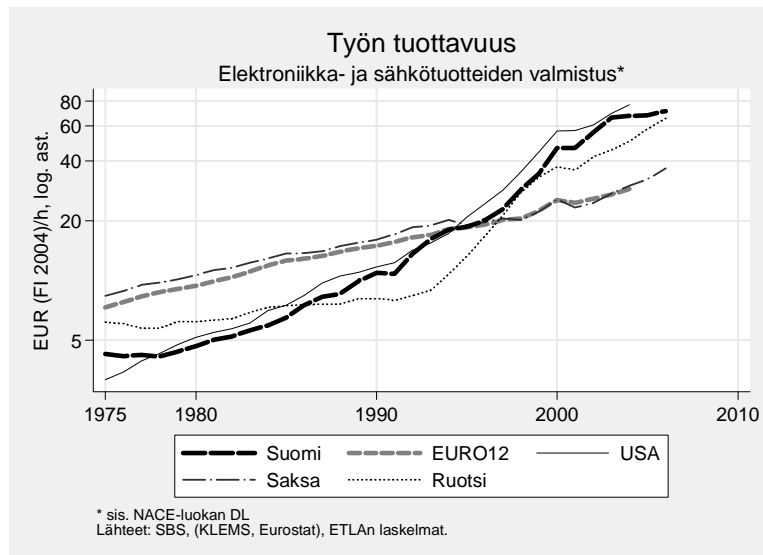
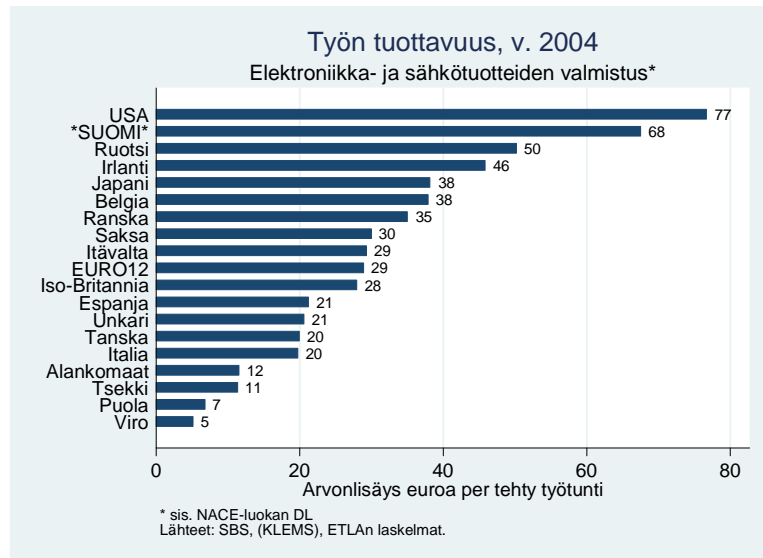
Kuvio 18 Työn tuottavuus koneiden ja laitteiden valmistuksessa vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2006 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla



Elektroniikka- ja sähkötuotteiden valmistus (DL)

Elektroniikka- ja sähkötuotteiden valmistuksessa tuottavuus on korkein Yhdysvalloissa ja Suomessa. Näiden jälkeen tulevat Ruotsi ja Irlanti. Tuottavuuden kasvu on ollut hyvin nopeaa Yhdysvalloissa, Suomessa ja Ruotsissa. Tällä toimialalla hintaindeksin laskeminen on ollut haasteellisempaa kuin monilla muilla toimialoilla, ja hintaindeksien kansainvälinen vertailtavuus on jonkin verran epävarmaa.

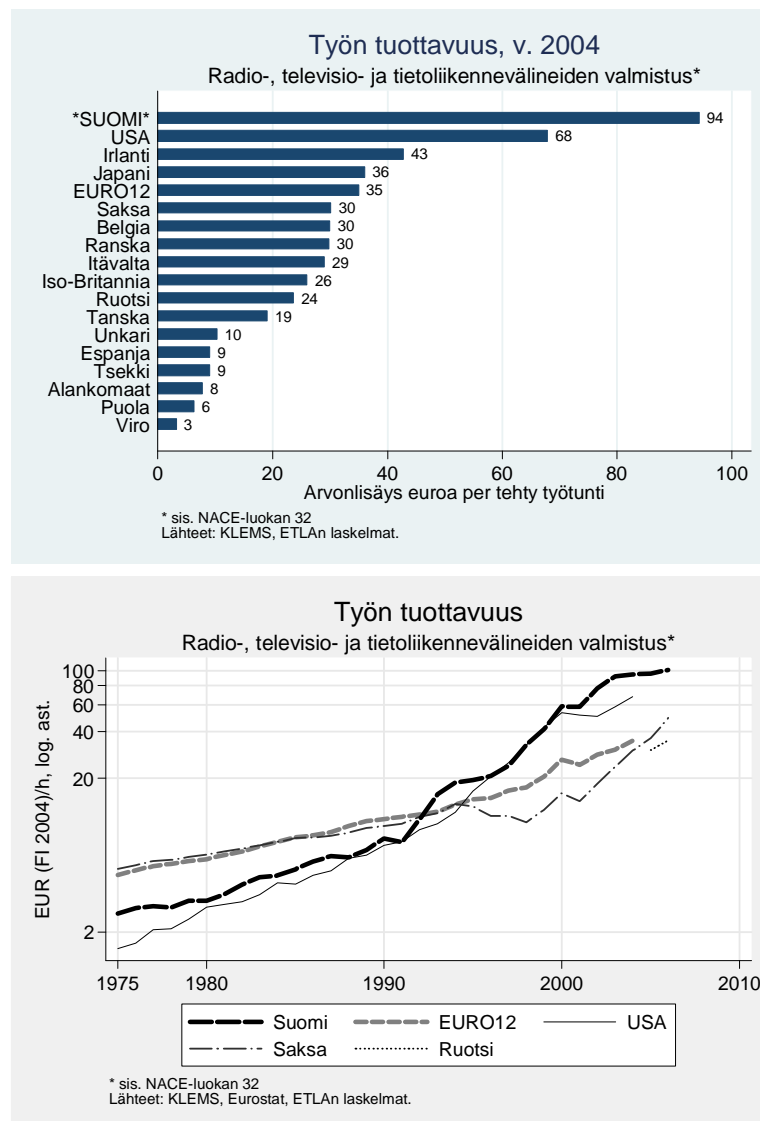
Kuvio 19 Työn tuottavuus elektroniikka- ja sähkötuotteiden valmistuksessa vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2006 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla



Radio-, televisio- ja tietoliikennevälineiden valmistus (DL32)

Tälle alatoimialalle SBS:ssä ei ole tietoja Suomelle. Koska vertailu tehdään Suomen suhteen, ei ollut mahdollista laskea muillekaan maille suhteellista työn tuottavuutta. Tässä on esitetty laskelmat, jotka perustuvat KLEMS:stä saatuihin tietoihin. Näiden mukaan tuottavuuden taso on Suomessa selvästi korkeampi kuin muissa maissa. Toisena on Yhdysvallat ja selvästi sen takana Irlanti ja Japani. Tuottavuuden kasvu on ollut nopeaa. 2000-luvulla tuottavuuskasvu on pirstunut Saksassa huomattavasti aiemmasta. Suomessa tuottavuuskasvu näyttää hidastuneen vuosina 2004–2006. Ruotsille on tietoja vain muutamalta vuodelta.

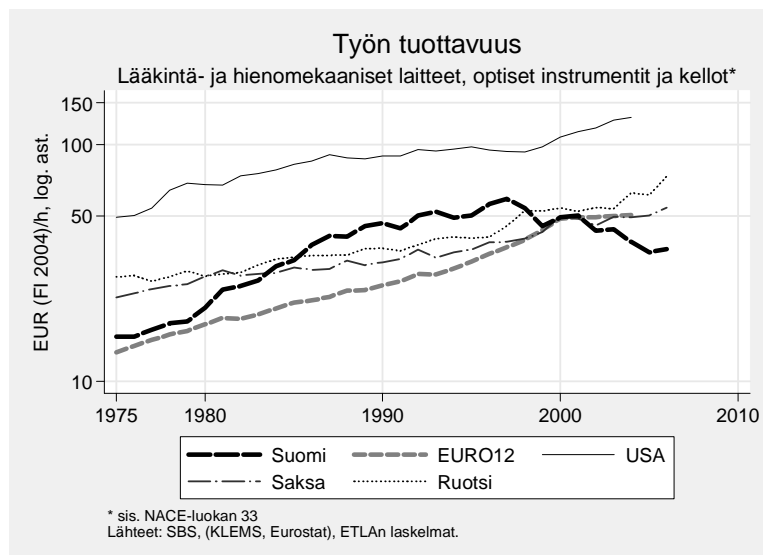
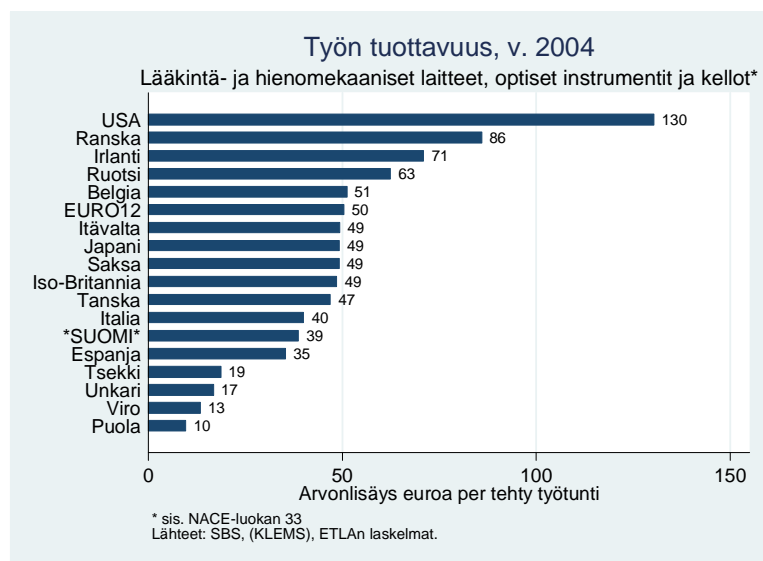
Kuvio 20 Työn tuottavuus radio-, televisio- ja tietoliikennevälineiden valmistuksessa vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2006 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla



Lääkintäkojeiden, hienomekaanisten kojeiden ja optisten instrumenttien sekä kellojen valmistus (DL33)

Lääkintäkojeiden, hienomekaanisten kojeiden ja optisten instrumenttien sekä kellojen valmistuksessa Yhdysvallat on selvästi edellä muita maita. Seuraavina tulevat Ranska, Irlanti ja Ruotsi. Suomessa tuottavuuden taso on suhteellisen alhainen. Lisäksi tuottavuuden taso on näyttää laskeneen Suomessa huomattavasti jo lähes kymmenen vuoden ajan.

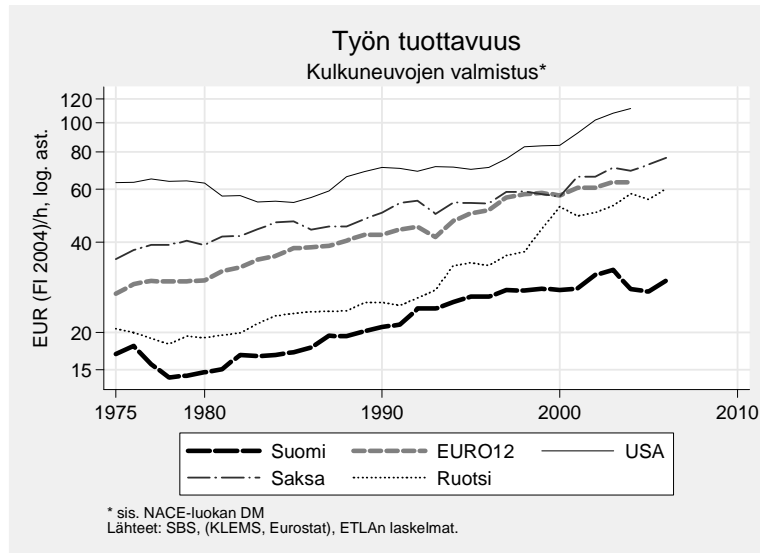
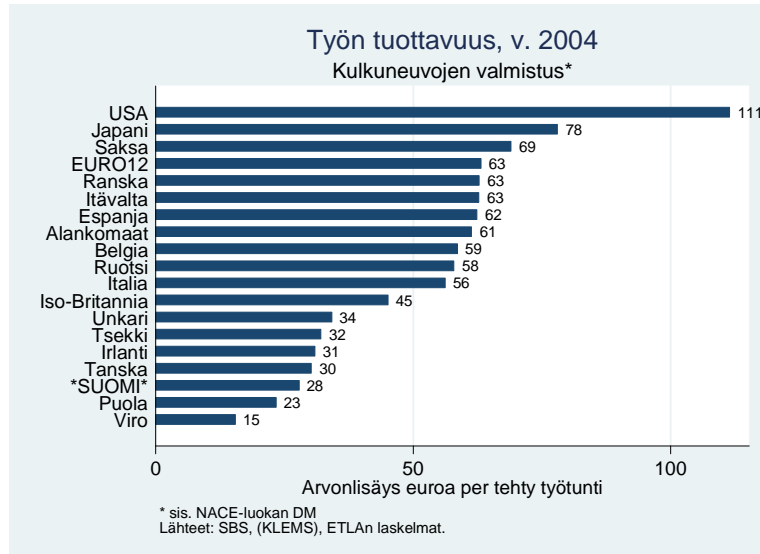
Kuvio 21 Työn tuottavuus lääkitäkojeiden, hienomekaanisten kojeiden ja optisten instrumenttien sekä kellojen valmistuksessa vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2006 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla



Kulkuneuvojen valmistus (DM)

Kulkuneuvojen valmistuksessa, mikä sisältää maalla, merellä ja ilmassa kulkevat alukset, selvästi korkein työn tuottavuus on Yhdysvalloissa. EU-maista kärjessä ovat Saksa ja Ranska. Suomi on hyvin alhaalla tällä toimialalla. Suomessa tuottavuuden kasvu on polkenut paikallaan jo pitkään.

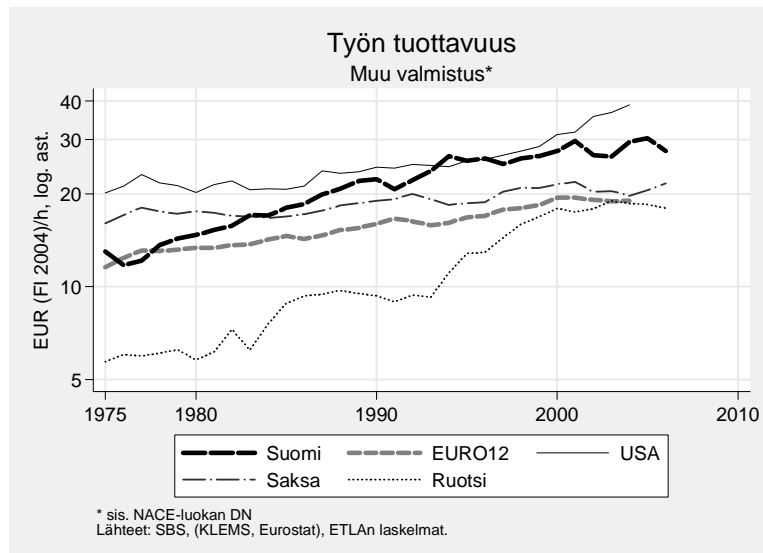
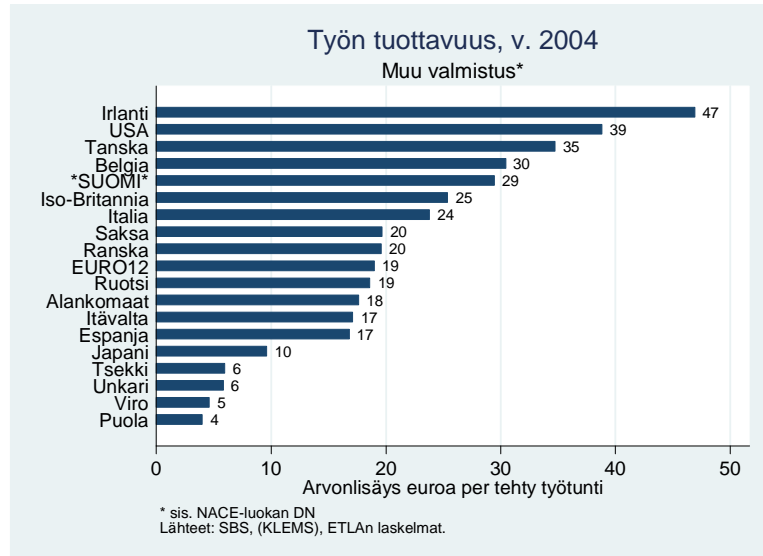
Kuvio 22 Työn tuottavuus kulkuneuvojen valmistuksessa vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2006 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla



Muu valmistus ja kierrätys (DN)

Muussa valmistuksessa ja kierrätyksessä korkein tuottavuuden taso on Irlannissa ja Yhdysvalloissa. Myös Suomi on suhteellisen korkealla. Kasvu on 2000-luvulla ollut Yhdysvalloissa selvästi nopeampaa kuin muissa maissa. Ruotsi sai 1990-luvulla muita maita selvästi kiinni.

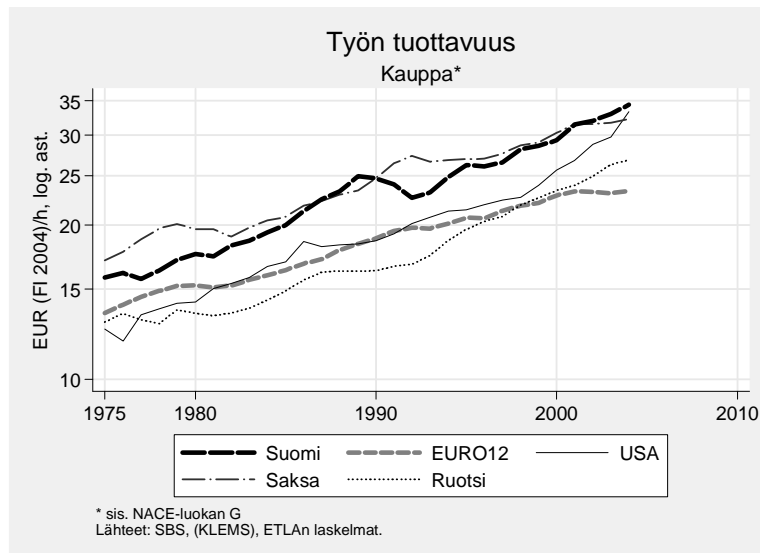
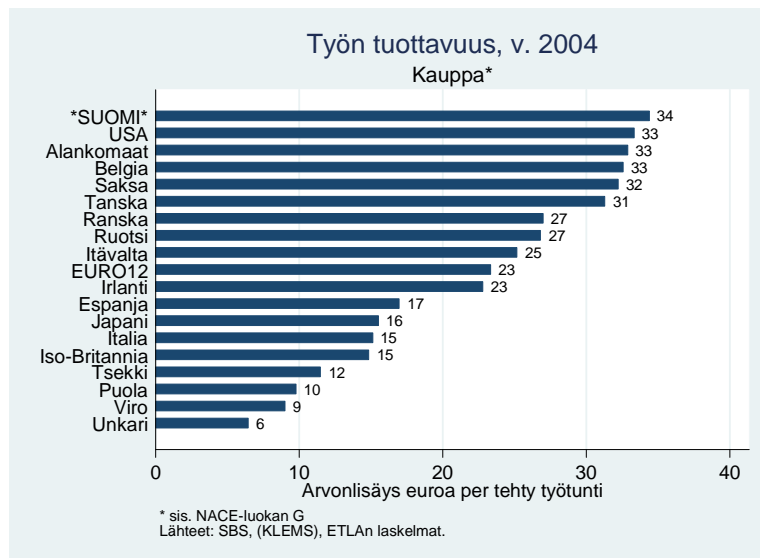
Kuvio 23 Työn tuottavuus muussa valmistuksessa ja kierrätyksessä vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2006 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla



Tukku- ja vähittäiskauppa, moottoriajoneuvojen, henkilökohtaisten esineiden ja kotitalousesineiden korjaus (G)

Kaupanalalla tuottavuus on Suomessa yhdessä Yhdysvaltain, Alankomaiden, Belgian ja Saksan kanssa kärkiluokkaa. Heikoimmat EU15-maat ovat Italia ja Iso-Britannia. Yhdysvalloissa tuottavuuden kasvu on ollut hyvin ripeää. Suomen korkea tuottavuuden taso 1970- ja 1980-luvuilla on yllättävä ja herättää epäilyksiä tuottavuusaikasarjojen maiden välisestä vertailtavuudesta.

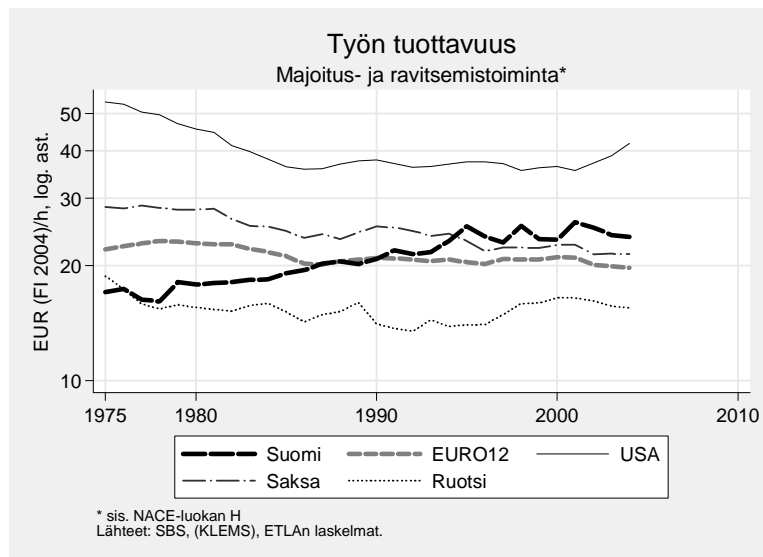
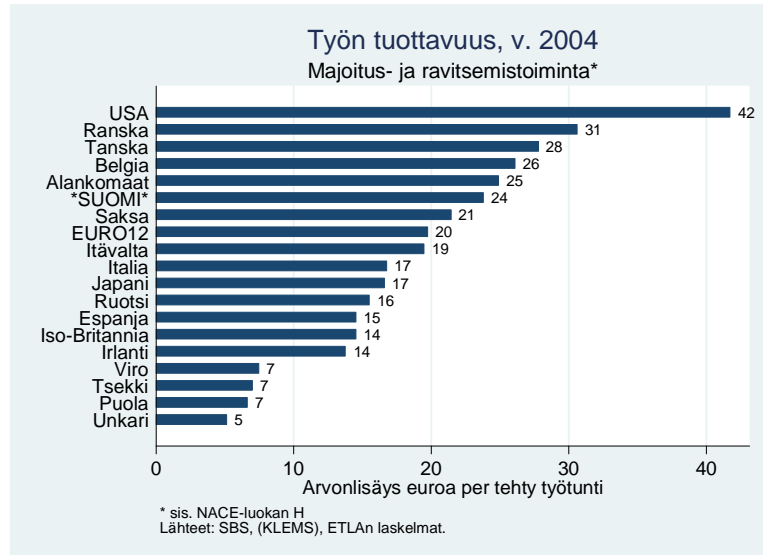
Kuvio 24 Työn tuottavuus tukku- ja vähittäiskaupassa sekä moottoriajoneuvojen, henkilökohtaisten esineiden ja kotitalousesineiden korjaamisessa vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2004 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla



Majoitus- ja ravitsemistoiminta (H)

Majoitus- ja ravitsemistoiminnassa korkein tuottavuuden taso on Yhdysvalloissa, Ranskassa ja Tanskassa. Yhdysvaltojen kohdalla yksi selittävä tekijä voi olla se, että sille tuottavuuden taso suhteessa Suomeen otetaan KLEMS:stä, missä tuottavuuden taso tällä toimialalla Suomessa on hyvin alhainen. Suomen SBS-pohjainen taso on keskiarvon yläpuolella. Tällä toimialalla tilastointia hankaloittaa yleisesti muun muassa monien pienten ravintola- ja hotelliyritysten toiminta erityisesti Etelä-Euroopassa. Työtuntien lukumäärän ja arvonlisäyksen tilastoiminen on vaikeampaa kuin vähemmän pienyrityspohjaisessa Pohjois-Euroopassa. Tuottavuuden kasvu on tällä toimialalla heikompaa kuin monilla muilla toimialoilla. Tilastojen mukaan Suomessa kasvua on tapahtunut ennen 1990-luvun puoliväliä.

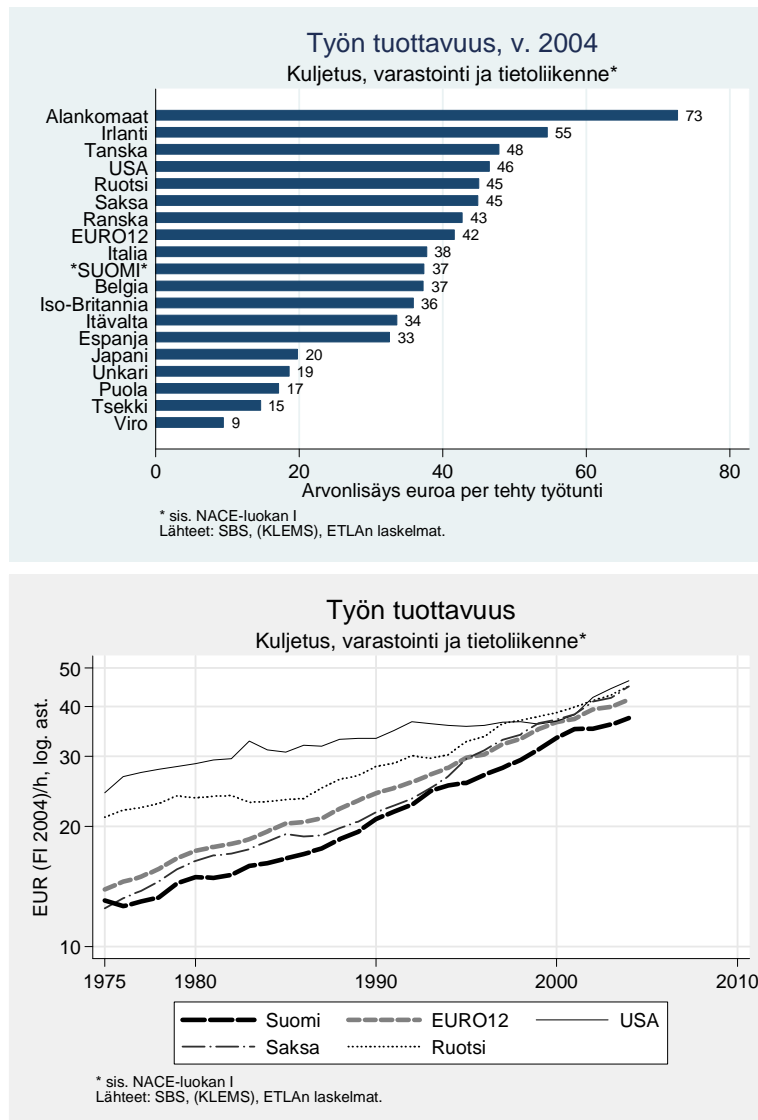
Kuvio 25 Työn tuottavuus majoitus- ja ravitsemistoiminnassa vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2004 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla



Kuljetus, varastointi ja tietoliikenne (I)

Kuljetus, varastointi ja tietoliikenne pitää toimialana sisällään erilaisia toimintoja, joiden suhteellinen merkitys saattaa vaihdella maittain. Tuottavuuden keskimääräisessä tasossa on kuitenkin vähemmän eroja kuin monella muulla toimialalla. Suomi on tässä hieman alle EU15-maiden keskiarvon. Tuottavuuden taso on korkein Alankomaissa, Irlannissa ja Tanskassa. Tuottavuuden kasvu on yleisesti ollut suhteellisen ripeää. Saksassa kasvu on ollut muita maita nopeampaa.

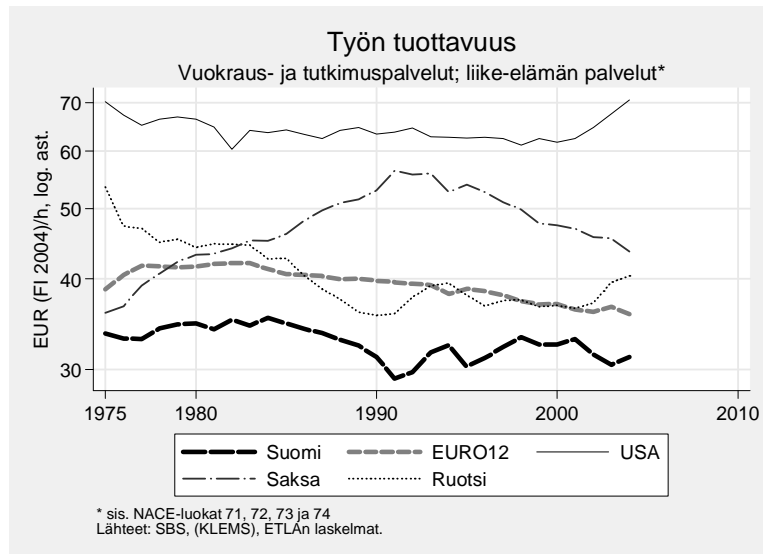
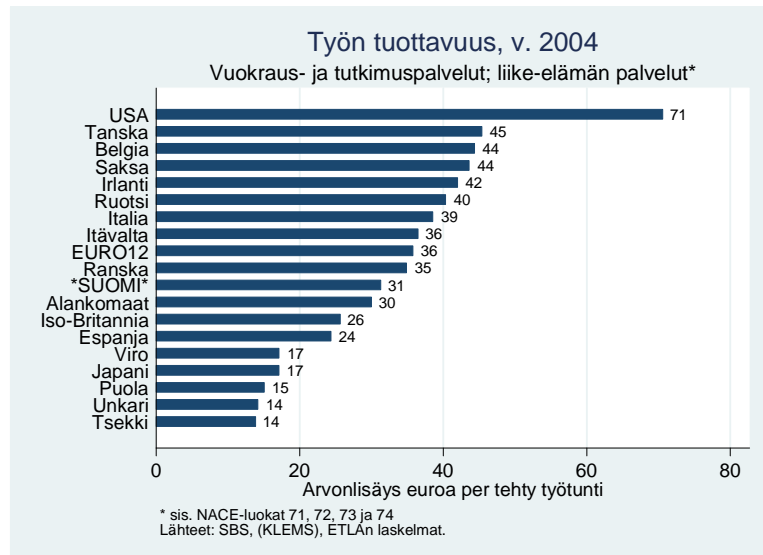
Kuvio 26 Työn tuottavuus kuljetuksissa, varastoinnissa ja tietoliikenteessä vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2004 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla



Vuokraus-, tutkimus- ja liike-elämän palvelut (71–74)

Vuokraus-, tutkimus- ja liike-elämän palvelut kattaa hyvin erilaisia toimialoja, muun muassa autojen vuokrauspalvelut, tietojenkäsittelypalvelut, ohjelmistojen suunnittelu, humanistisen tutkimuksen, lainopillisen konsultoinnin, työnvälityksen, vartiointipalvelut ja siivouspalvelut. Tuottavuuden mittaaminen on monilla näillä aloilla ongelmallista. Selvästi korkein tuottavuuden taso saadaan Yhdysvalloille, kun taas Suomi on keskimääräistä heikompi EU15-maa. Tällä toimialalla tuottavuuskasvu näyttää tilastotietojen perusteella heikolta, mikä nähdään alemmasta kuviosta. Tosin on syytä huomata, että tuottavuuden kasvuluvut ovat näillä toimialoilla hyvin yleisesti laskennallisia ja siten epäluotettavia.

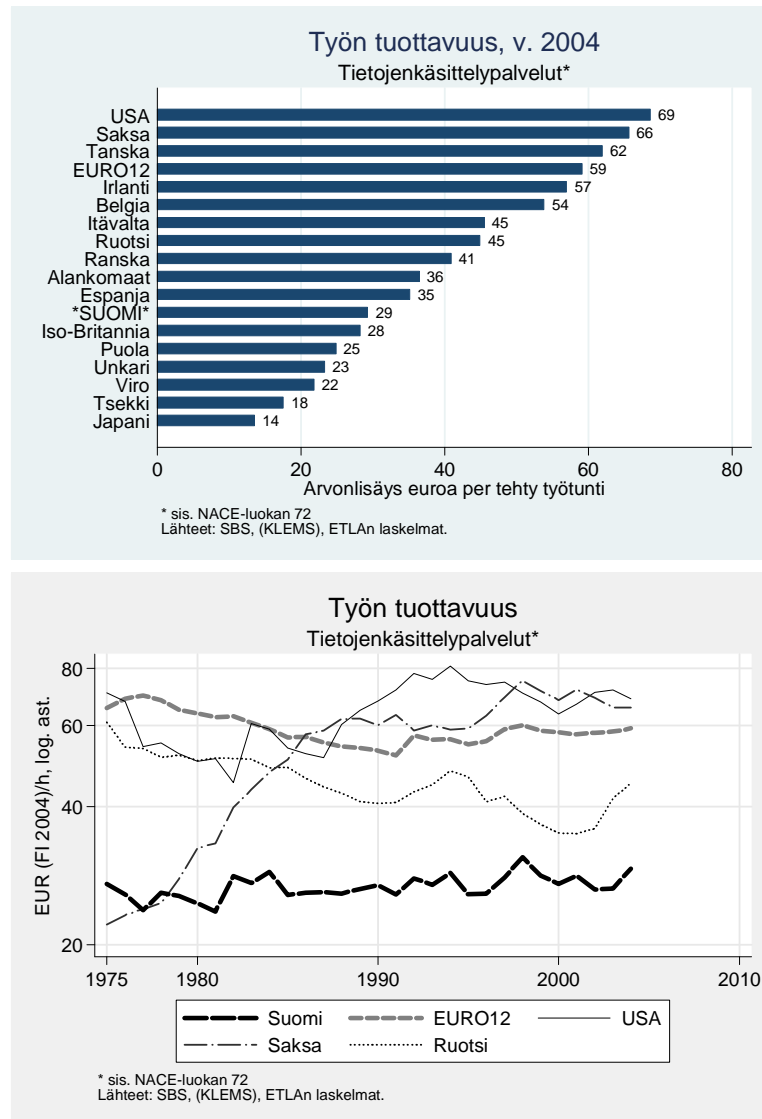
Kuvio 27 Työn tuottavuus vuokraus-, tutkimus- ja liike-elämän palveluissa vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2004 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla



Tietojenkäsittelypalvelu (72)

Tietojenkäsittelypalveluissa korkein tuottavuuden taso on Yhdysvalloissa, Saksassa ja Tanskassa. Suomessa tuottavuus on suhteellisen alhainen, ja kuten alemmasta kuviosta nähdään, se ei myöskään ole kasvanut.

Kuvio 28 Työn tuottavuus tietojenkäsittelypalveluissa vuonna 2004 (yläkuva) sekä tuottavuuden kehitys 1975–2004 (alakuva), molemmat euroissa Suomen vuoden 2004 hintatasolla



5 LÄHTEET

- Ark, B. van, R. Inklaar ja R. H. McGuckin (2003): "ICT and Productivity in Europe and the United States: Where Do the Differences Come From?" *CESifo Economic Studies*, Vol. 49, 3/2003, 295–318.
- Feldstein, M. (2003): "Why Is Productivity Growing Faster?" *NBER Working Paper* 9530.
- Kaitila, V., R. Mankinen ja N. Nikula (2006): "Yksityisten palvelualojen kansainvälinen tuottavuusvertailu", *ETLA Keskusteluaiheita* nro 1043.
- Koszerek, D., K. Havik, K. Mc Morrow, W. Röger ja F. Schönborn (2007): An Overview of the EU KLEMS Growth and Productivity Accounts, *European Economy Economic Papers* No. 290. Euroopan komissio.
- Sørensen, A. ja B. Schjerning (2007): "Productivity Measurement in Manufacturing and the Expenditure Approach", *Review of International Economics*. Tulossa.
- Timmer, M. P., G. Ypma ja B. van Ark (2007): "PPPs for Industry Output: A New Dataset for International Comparisons", *EU KLEMS Working Paper* No. 16.

ELINKEINOELÄMÄN TUTKIMUSLAITOS (ETLA)
THE RESEARCH INSTITUTE OF THE FINNISH ECONOMY
LÖNNROTINKATU 4 B, FIN-00120 HELSINKI

Puh./Tel. (09) 609 900
Int. 358-9-609 900
<http://www.etla.fi>

Telefax (09) 601753
Int. 358-9-601 753

KESKUSTELUAIHEITA - DISCUSSION PAPERS ISSN 0781-6847

Julkaisut ovat saatavissa elektronisessa muodossa internet-osoitteessa:
<http://www.etla.fi/finnish/research/publications/searchengine>

- No 1092 PEKKA ILMAKUNNAS – MIKA MALIRANTA, Aging, Labor Turnover and Firm Performance. 02.05.2007. 40 p.
- No 1093 SAMI NAPARI, Gender Differences in Early-Career Wage Growth. 03.05.2007. 40 p.
- No 1094 OLAVI RANTALA – PAAVO SUNI, Kasvihuonekaasupäästöt ja EU:n päästörajoituspolitiikan taloudelliset vaikutukset vuoteen 2012. 07.05.2007. 24 s.
- No 1095 OLAVI RANTALA, Kasvihuonekaasupäästöjen ennakointi ja EU:n päästörajoituspolitiikan vaikutusten arviointi. 07.05.2007. 22 s.
- No 1096 JANNE HUOVARI – JUKKA JALAVA, Kansainvälinen ja vertaileva näkökulma Suomen tuottavuuskehitykseen. 12.06.2007. 36 s.
- No 1097 JARLE MØEN, Should Finland Introduce an R&D Tax Credit? Reflections Based on Experience with Norwegian R&D Policy. 12.06.2007. 14 p.
- No 1098 RITA ASPLUND – OUSSAMA BEN-ABDELKARIM – ALI SKALLI, An Equity Perspective on Access to, Enrolment in and Finance of Tertiary Education. 09.08.2007. 48 p.
- No 1099 TERTTU LUUKKONEN, Understanding the Strategies of Venture Capital investors in Helping their Portfolio Firms to Become International. 17.08.2007. 24 p.
- No 1100 SARIANNA M. LUNDAN, The Home Country Effects of Internationalisation. 21.08.2007. 43 p.
- No 1101 TUOMO NIKULAINEN, Identifying Nanotechnological Linkages in the Finnish Economy. An Explorative Study. 25.09.2007. 31 p.
- No 1102 HELI KOSKI, Do Technology Diffusion Theories Explain the OSS Business Model Adoption Patterns? 29.10.2007. 26 p.
- No 1103 JUKKA JALAVA – PIRKKO AULIN-AHMAVAARA – AKU ALANEN, Intangible Capital in the Finnish Business Sector, 1975-2005. 29.10.2007. 25 p.
- No 1104 BÖCKERMAN, Petri – JOHANSSON, Edvard – HELAKORPI, Satu – UUTELA, Antti, Economic Inequality and Health: Looking Beyond Aggregate Indicators. 05.11.2007. 21 p.
- No 1105 MIKA MALIRANTA – RITA ASPLUND, Training and Hiring Strategies to Improve Firm Performance. 08.11.2007. 45 p.
- No 1106 ESTEBAN FERNÁNDEZ VÁZQUEZ – BART LOS, A Maximum Entropy Approach to the Identification of Productive Technology Spillovers. 08.11.2007. 21 p.

- No 1107 SAMI NAPARI, Is There a Motherhood Wage Penalty in The Finnish Private Sector? 20.11.2007. 46 p.
- No 1108 ANTTI LÖNNQVIST, Intellectual Capital and Productivity: Identification and Measurement of the Relationship at Company-Level. 20.11.2007. 20 p.
- No 1109 MIKA MALIRANTA – PETRI ROUVINEN, Aineettomat investoinnit Suomen yrityksissä vuonna 2004: kokeilu yritysaineistoilla. 20.11.2007. 16 s.
- No 1110 ANNU KOTIRANTA – ANNE KOVALAINEN – PETRI ROUVINEN, Naisjohtoiset yritykset muita kannattavampia? 20.11.2007. 23 s.
- No 1111 MIKA MALIRANTA – SATU NURMI – HANNA VIRTANEN, It Takes Three to Tango in Employment: Matching Vocational Education Organisations, Students and Companies in Labour Markets. 07.12.2007. 36 p.
- No 1112 EDVARD JOHANSSON – PETRI BÖCKERMAN – ANTTI UUTELA, Alcohol Consumption and Sickness Absence: Evidence from Panel Data. 10.12.2007. 10 p.
- No 1113 MIKA WIDGRÉN – KARI ALHO – MARKKU KOTILAINEN – NUUTTI NIKULA – VILLE KAITILA, Avautuva talous ja aluekehitys – suhteellinen etu ja kasautumisvoimat tuotannon sijoittumisen ohjaajina Suomessa. 12.12.2007. 79 s.
- No 1114 MIKA MALIRANTA – SATU NURMI, Does Foreign Presence Stimulate Creative Destruction in Local Markets? 17.12.2007. 15 p.
- No 1115 VILLE KAITILA – KARI E.O. ALHO – NUUTTI NIKULA, Growth Prospects of Emerging Market Economies in Europe – How Fast will They Catch up with the Old West? 31.12.2007. 46 p.
- No 1116 MIKA MALIRANTA – PIERRE MOHNEN – PETRI ROUVINEN, Is Inter-firm Labor Mobility a Channel of Knowledge Spillovers? Evidence from a Linked Employer-Employee Panel. 02.01.2008. 26 p.
- No 1117 PIA NYKÄNEN, Sukupuolen vaikutus nuorten toimihenkilöiden urakehitykseen. 07.01.2008. 84 s.
- No 1118 MIKA PAJARINEN – PETRI ROUVINEN, Verkostoitumisen yhteys yritysten kannattavuuteen ja kasvuun: Empiirisiä havaintoja. 14.01.2008. 14 s.
- No 1119 JYRKI ALI-YRKKÖ – OLLI MARTIKAINEN, Ohjelmistoalan nykytila Suomessa. 21.01.2008. 19 s.
- No 1120 SAMI NAPARI, Sukupuolten ammatillinen segregatio Suomen yksityisellä sektorilla vuosina 1995-2004. 22.01.2008. 30 s.
- No 1121 DEREK C. JONES – PANU KALMI – TAKAO KATO – MIKKO MÄKINEN, The Effects of Human Resource Management Practices on Firm Productivity – Preliminary Evidence from Finland. 28.01.2008. 29 p.
- No 1122 KARI E.O. ALHO (Ed.), Tax/benefit Systems and Growth Potential of the EU. 31.01.2008. 89 p.
- No 1123 VILLE KAITILA – ANNI NEVALAINEN – MIKA MALIRANTA – REIJO MANKINEN, Tuottavuuden mittaaminen – Suomi kansainvälisessä vertailussa. 27.02.2008. 39 s.

Elinkeinoelämän Tutkimuslaitoksen julkaisemat "Keskusteluaiheet" ovat raportteja alustavista tutkimustuloksista ja väliraportteja tekeillä olevista tutkimuksista. Tässä sarjassa julkaistuja monisteita on mahdollista ostaa Taloustieto Oy:stä kopiointi- ja toimituskuluja vastaavaan hintaan.

Papers in this series are reports on preliminary research results and on studies in progress. They are sold by Taloustieto Oy for a nominal fee covering copying and postage costs.