

ETLA **ELINKEINOELÄMÄN TUTKIMUSLAITOS**
THE RESEARCH INSTITUTE OF THE FINNISH ECONOMY
Lönnrotinkatu 4 B 00120 Helsinki Finland Tel. 358-9-609 900
Telefax 358-9-601 753 World Wide Web: <http://www.etla.fi/>

Keskusteluaiheita – Discussion papers

No. 829

Reijo Mankinen – Petri Rouvinen – Pekka Ylä-Anttila

**PALVELUIDEN TUOTTAVUUS
– KILPAILU JA TEKNOLOGIA
MUUTTAVAT RAKENTEITA**

MANKINEN, Reijo, ROUVINEN, Petri, & YLÄ-ANTTILA, Pekka. *Palveluiden tuottavuus – kilpailu ja teknologia muuttavat rakenteita*. Helsinki: ETLA, Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, The Research Institute of the Finnish Economy, 2002, 49 s. (Keskusteluaiheita, Discussion Papers, ISSN, 0781-6847; no 829).

TIIVISTELMÄ: Tuottavuuden nousu on Suomessa ollut erityisesti 1990-luvun alun laman jälkeen kansainvälisesti vertaillen hyvin nopeaa. Koko taloudessa työn tuottavuus on noussut 1980-luvun alusta 75–80 % eli noin 2,5 kertaa nopeammin kuin teollisuusmaissa keskimäärin. Palveluissakin tuottavuuden kasvu (60 %) on ollut noin kaksinkertainen vertailumaihin nähden. Nopeasta kasvusta huolimatta palvelusektorin tuottavuuden taso on vielä tuntuvasti kansainvälisen kärjen alapuolella. Joillakin aloilla, kuten teleliikenteessä ja kuljetuksissa, se on kuitenkin kansainvälisesti vertaillen korkea. Tuottavuuserot eri palvelutoimialojen välillä ovat kasvaneet 1990-luvun alun jälkeen.

AVAINSANAT: Palvelut, tuottavuus, teknologia.

MANKINEN, Reijo, ROUVINEN, Petri, & YLÄ-ANTTILA, Pekka. *Productivity in Services – Structural Changes Induced by Increasing Competition and Technological Advance*. Helsinki: ETLA, Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, The Research Institute of the Finnish Economy, 2002, 49 p.. (Keskusteluaiheita, Discussion Papers, ISSN, 0781-6847; no 829).

ABSTRACT: Productivity in Finland has been increasing very rapidly since the 1980s. The increase from 1980 to 2001 was as much as 75–80% in the economy as a whole, i.e., 2.5 times more than in the OECD area on average. The growth in the services sector was 60 %, i.e., 2 times more than the industrial countries' average. Despite the rapid increase the productivity level of the Finnish services sector has not yet reached that of the leading countries. In some services industries, e.g., in telecommunications and transportation, the productivity level is, however, very high by international standards. Productivity differences across the service industries have increased since the early 1990s.

KEY WORDS: Services, productivity, technology.

TIIVISTELMÄ JA JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

TUOTTAVUUS – HYVINVOINNIN JA KILPAILUKYVYN LÄHDE

Tuottavuus on aineellisen elintason nousun keskeisin lähde. Tuottavuuden kohottaminen onkin nostettu yhdeksi talous- ja elinkeinopolitiikan tärkeimmäksi tavoitteeksi.

Tuottavuudesta on tullut keskeinen politiikkatavoite lähinnä kahdesta syystä. **Ensimmäkin** maailmantalouden avautuminen ja markkinoiden yhdentyminen ovat sulkeneet pois monia kauppa- ja elinkeinopolitiikan keinoja, joilla omaa tuotantoa suojattiin tai tuettiin: *globaalissa kilpailussa* voivat menestyä vain tuottavuudeltaan ja tehokkuudeltaan hyvät yritykset ja toimialat. **Toiseksi** *teknologinen muutos* on mahdollistanut tuottavuuskasvun nopeutumisen lähes kaikilla toimialoilla, vaikkakin vain pieni osa tästä potentiaalista on toistaiseksi toteutunut. Erityisen suuriksi tuottavuuden kasvattamismahdollisuudet ovat osoittautuneet juuri monilla palvelualoilla – kuten rahoitus- ja vakuutus toiminnassa, liikenteessä sekä viihde- ja vapaa-ajanpalveluissa – joissa informaatiolla ja sen digitalisoinnilla on suuri merkitys. Tieto- ja viestintäteknologiat muuttavatkin edelleen monien palvelualojen toimintatapoja sekä nopeuttavat niiden kansainvälistymistä.

Perinteisesti palveluille luonteenomaisena piirteenä on pidetty sitä, että ne tuotetaan siellä missä ne kulutetaankin. Maailmantalouden globalisaatio sekä tieto- ja viestintäteknologian kehitys ovat kuitenkin murtaneet tämän asetelman. Palvelualan yritykset ovat nopeasti kansainvälistyneet ja monia aiemmin ulkomaankaupan ulkopuolella olleilta palveluita voidaan nykyisin viedä ja tuoda.

Samoja liiketoimintamalleja voidaan hyödyntää pienin sovelluksin maailmanlaajuisesti ja siten mittakaavaetujen hyödyntämisestä on tullut palveluyritysten keskeinen kilpailutekijä ja tuottavuuden lähde. Palveluita ja teollisuutta ei enää voida yhtä selkeästi erottaa toisistaan kuin aiemmin. Palvelut ovat yhä useammin teollisuusyritysten välituotteita tai osa niiden lopputuotteita ja vaikuttavat siten merkittäväällä tavalla myös teollisuuden tuotantoon ja tuottavuuteen. Perinteisissä tilastointikäytännöissä – kuten myös tässä selvityksessä – palveluita ja teollisuutta kuitenkin tarkastellaan erillisinä.

MITTAAMINEN PULMALLISTA

Tuottavuudella tarkoitetaan tuotoksen (tavallisimmin arvonlisäyksen) ja sen tuottamiseen käytettyjen panosten (tavallisimmin työpanoksen) suhdetta. Tarkoituksena on siis mitata tehokkuutta, jolla panokset muutetaan tuotokseksi ja siten osaksi kansantuloa. Tuottavuus on viime kädessä aineellisen hyvinvoinnin tärkein lähde – ja myös yritysten keskeinen kilpailutekijä.

Jo tuotoksen mittaaminen palvelusektorilla on kuitenkin pulmallista. Tämä koskee varsinkin ns. markkinattomia palveluita (useimmat julkiset palvelut): näille ei ole markkinoilla muodostuvaa arvoa, joten tuotos lasketaan sovittujen käytäntöjen mukaan palvelun tuottami-

sesta aiheutuneiden kustannusten perusteella. Ymmärrettävästi tuottavuuden arvioiminen on tällöin vähintäänkin tulkinnanvaraista.

Yksityisten palveluiden tuotoksen arvo on periaatteessa mitattavissa, mutta käytännössä ongelmallista. Miten mitata luotettavasti esimerkiksi vakuutus- ja rahoituspalveluiden tuotosta (arvonlisäystä) ja palveluiden yksikköhintaa, kun markkinoilla olevat tuotteet ja niiden hinnoittelukäytännöt ovat hyvin erilaisia?¹

Palveluiden tuottavuusmittaus julkisten tilastojen (kansantalouden tilinpitoaineisto) avulla on kuitenkin monilla aloilla perusteltua ja etenkin kansainväliset vertailut mielenkiintoisia, vaikka niihin aina sisältyykin epävarmuutta. Palveluiden tuottavuustutkimusta kaivattaisiin tuntuvasti lisää.

TUOTTAVUUSEROT KASVANEET

Tuottavuuden nousu on Suomessa ollut erityisesti 1990-luvun alun laman jälkeen kansainvälisesti vertaillen hyvin nopeaa. Koko taloudessa työn tuottavuus on noussut 1980-luvun alusta noin kolme neljäsosaa eli noin 2,5 kertaa nopeammin kuin teollisuusmaissa keskimäärin. Palveluissakin tuottavuuden kasvu (60 %) on ollut noin kaksinkertainen vertailumaihin nähden.

Suomen teollisuuden tuottavuuden taso on jo ylittänyt maailman tuottavuusjohtajana pidetyn Yhdysvaltojen tuottavuustason. Jos tuottavuutta mitataan kansantuotteella henkilöö kohden, Suomi sijoittuu kuitenkin vasta sijalle 16. Tämä tarkoittaa sitä, että tuottavuus muilla aloilla, joista palvelusektori on suurin, on selvästi kansainvälisen kärjen alapuolella.

Tuottavuuskuilu on kuitenkin kaventunut ja joillakin palvelualoilla – kuten kuljetuksissa ja tietoliikenteessä – työn tuottavuuden taso on Suomessa jo hyvin korkea. Joillakin aloilla – kuten kaupassa sekä majoitus- ja ravitsemustoiminnassa – tuottavuus on vain kansainvälistä keskitasoa tai sen alle. Kaupassakin työn tuottavuus on kuitenkin kasvanut nopeammin kuin useimmissa vertailumaissa lukuun ottamatta Yhdysvaltoja, joka näyttää vain lisännen etumatkaansa. Monilla palvelualoilla Japani on tuottavuudeltaan heikoimpia maita. Selitys tälle on kotimarkkinoiden suojaaminen ja vähäinen kilpailu. Japanin talous on selkeästi kaksijakoinen: joillakin teollisuuden aloilla tuottavuus on kansainvälistä huippua, suojatuilla kotimarkkinoilla hyvinkin alhainen.

Suomen talouden rakenne muistuttaa jossain määrin Japanin talouden rakennetta, vaikka erot tuottavuudessa ja kilpailutilanteessa eri toimialojen välillä eivät aivan yhtä suuria olekaan.

Tuottavuuserot palvelualojen välillä lisääntyivät 1990-luvulla. Nopeimmin tuottavuutta kasvattivat tietotekniikan palveluita tuottavat tai tieto- ja viestintäteknologioita käyttävät ja kansainväliselle kilpailulle avoimet alat. Nämä alat lisäsivät eniten myös tuotantoon ja työllisyyttään. Kehitys oli samansuuntaista niin koko EU-alueella kuin Yhdysvalloissakin. Näyttää siltä, että sekä uuden teknologian soveltaminen että avoimuus kansainväliselle kilpailulle ovat tuottavuuskasvun avaimia. Osa Suomen palvelutoimialoista kuuluu kuitenkin edelleen tavalla tai toisella suojattuun sektoriin.

Avoimuuden kasvu ja kilpailun lisääntyminen näkyvät investointien tehokkuuden nousuna. Vielä 1980-luvulla työn tuottavuus kasvoi niin teollisuudessa kuin palveluissakin suurelta

osin pääomavaltaisuuden johdosta, investoinnit kasvoivat työpanosta nopeammin. 1990-luvun jälkipuoliskolta alkaen työn tuottavuuden nousu on ollut paljolti seurausta teknisestä kehityksestä ja organisaatiomuutoksista, eli ns. kokonaistuottavuuden noususta. Investointiaste (investoinnit suhteessa tuotannon arvoon) onkin pudonnut tuntuvasti 1980-luvun lopun tason alapuolelle.

YKSITYINEN PALVELUSEKTORI ON SUOMESSA PIENI – KASVUPOTENTIAALI SUURI

Yksityinen palvelusektori suhteessa kansantalouden kokoon on Suomessa kansainvälisesti vertailten yksi kehittyneiden teollisuusmaiden pienimpiä, samaa suuruusluokkaa kuin esimerkiksi Japanissa. Poikkeuksena tähän yleissääntöön ovat Suomessa nopeasti kasvaneet kuljetus ja teleliikenne.

Palvelusektorin suhteellinen suuruus kansantaloudessa ei ole kasvanut, mutta se on käynyt läpi merkittäviä rakennemuutoksia. Useimpien palvelualojen kilpailutilanne on kansainvälistymisen seurauksena muuttunut ja tuottavuuskehityksessä on ollut suuria eroja. Monet aiemmin suojatut alat – kuten rahoitus- ja vakuutustoiminta – tekivät merkittäviä rakennesopeutuksia, joiden seurauksena tuottavuuskasvu oli nopeaa ja työvoiman määrä supistui. Toiset alat – kuten teleliikenne ja IT-palvelut – kasvattivat sekä tuottavuuttaan että työllisyyttään.

1990-luvun rakennemuutos oli Suomessa niin kansainvälisesti kuin maan omaan taloushistoriaan verrattuna poikkeuksellisen voimakas. Sen keskeinen piirre oli teollisuuden osuuden merkittävä kasvu tuotantorakenteessa. Muualla teollisuusmaissa kehitys kulki toiseen suuntaan: palvelutuotannon osuus tuotannosta ja työllisyydestä kasvoi, uudet työpaikat syntyivät pääosin palveluihin. Suomen kehitys oli seurausta 1990-luvun alun kriisistä ja talouden nopeasti kasvaneesta velkaantumisesta ulkomaille. Viennin ja vientiteollisuuden kasvattaminen olivat välttämättömiä tilanteen korjaamiseksi. Nyt talous on tasapainottunut ja ulkomainen nettovelka muuttunut nettosaamiseksi. Vaihtotaseen ylijäämä näyttää ennusteiden mukaan säilyvän vielä pitkään. Tilaa kotimaisen kysynnän ja palveluiden kasvulle siis on.

Työllisyyden ja tuottavuuden näkökulmasta kansainvälisten tehokkuusvertailujen merkittävä havainto on, että – toisin kuin teollisuudessa – palvelusektorin työvoimaosuuden ja tuottavuuden korrelaatio ei ole negatiivinen. Maissa, joissa palveluiden työvoimaosuus on korkea, myös palveluiden tuottavuus on suhteellisen korkea. Palvelusektorin työvoimaosuuden kasvu ei siten – toisin kuin usein ajatellaan – ole välttämättä ristiriidassa tuottavuuden nostamistavoitteen kanssa.

ESIPUHE

Palvelutyönantajat ry:n toimeksiannosta *Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos* ja sen tytäryhtiö *Etlatieto Oy* ovat laatineet tämän raportin palvelujen tuottavuudesta. Ellei toisin mainita, jatkossa palveluihin katsotaan kuuluvan oheisen taulukon mukaiset alat.

Palvelutoimialat

– Yksityiset palvelut

- Kauppa, majoitus ja ravitsemus
 - Vähittäiskauppa
 - Tukkukauppa
 - Henkilökohtaisten ja kotitaloustavaroiden korjaus
 - Majoitus- ja ravitsemustoiminta
- Kuljetus-, varastointi- ja tietoliikennepalvelut
 - Maa-, vesi- ja ilmailiikenne sekä putkijohtokuljetus
 - Matkatoimistot ja muu liikennettä palveleva toiminta
 - Posti- ja teleliikenne
- Rahoitustoiminta
 - Pankkitoiminta ja muu rahoituksen välitys
 - Henki-, eläke- ja vastuuvakuutus sekä vakuutusyhdistykset
 - Rahoituksen välitystä tai vakuutusta palveleva toiminta
- Kiinteistö-, vuokraus- ja liike-elämän palvelut
 - Kiinteistöjen rakennuttaminen, myynti, välitys, isännöinti ja hoito
 - Liikennevälineiden, koneiden ja laitteiden sekä henkilökohtaisten tai kotitalousesineiden vuokraus (ilman kuljettajaa tai käyttäjää)
 - Tietojenkäsittelypalvelut, sisältäen mm.
 - Laitteistokonsultointi ja -korjaus
 - Ohjelmistojen suunnittelu, tuotanto yms.
 - Tietojenkäsittely ja tietopankkitoiminta
 - Tutkimus ja kehittäminen
 - Luonnontieteellinen ja tekninen tutkimus ja kehittäminen
 - Yhteiskuntatieteellinen jne. tutkimus ja kehittäminen
 - Muu liike-elämää palveleva toiminta, sisältäen mm.
 - Lainopillinen ja taloudellinen konsultointi
 - Arkkitehti-, engineering- tai muu tekninen palvelu, testaus tai analysointi
 - Mainospalvelut
 - Työnvälitys ja rekrytointi
 - Etsivä-, vartiointi- ja turvapalvelut
 - Siivous

– Sosiaaliset ja henkilökohtaiset palvelut, sisältäen mm.

- Julkishallinto, ulkoasianhallinto, maanpuolustus ja pakollinen sosiaalivakuutustoiminta
- Koulutus
- Terveystieteelliset ja eläinlääkintäpalvelut
- Sosiaalipalvelut
- Ammatti-, uskonnollinen ja muun järjestötoiminta (ml. kansainväliset järjestöt ja ulkomaiset lähetystöt)
- Uutis-, radio-, TV-, elokuva-, ja videotoiminta
- Viemäri-, jätevesi-, ulkotila- ja muun ympäristöhuolto
- Viihde-, virkistys-, kulttuuri- ja urheilutoiminnan (ml. kirjastot, arkistot, museot jne.)
- Pesulat
- Parturit, kampaamot ja muu kauneudenhoito
- Hautaustoimistot
- Kylpylät, solariumit yms.

Palvelutoimialojen tuottavuutta on tutkittu huomattavasti vähemmän kuin muiden toimialojen. Tämä johtuu siitä, palvelutuotannon ja palveluiden hintojen mittaaminen on tuntuvasti hankalampaa kuin esimerkiksi teollisuuden. Palveluiden tuottavuuden, siihen vaikuttavien tekijöiden ja tuottavuusvaikutusten tutkiminen on menetelmällisesti haastavaa. Tuloksiin liittyy aina tulkintamahdollisuuksia.

Menetelmällisiä pulmia on käsitelty melko laajasti raportin liitteissä. Ne antavat kuvaa siitä, millaisiin oletuksiin ja ratkaisuihin itse raportissa esitetyt tulokset perustuvat.

Raportissa on tehty runsaasti tuottavuusvertailuja palveluiden ja muiden sektoreiden välillä sekä Suomen ja muiden teollisuusmaiden välillä. Tämä on yksi tapa ratkaista metodisia ongelmia: vertailujen kautta kuva palvelualojen tuottavuudesta tarkentuu ja asettuu osaksi koko talouden kehitystä.

Helsingissä lokakuussa 2002,

Reijo Mankinen, Petri Rouvinen, Pekka Ylä-Anttila.

SISÄLLYSLUETTELO

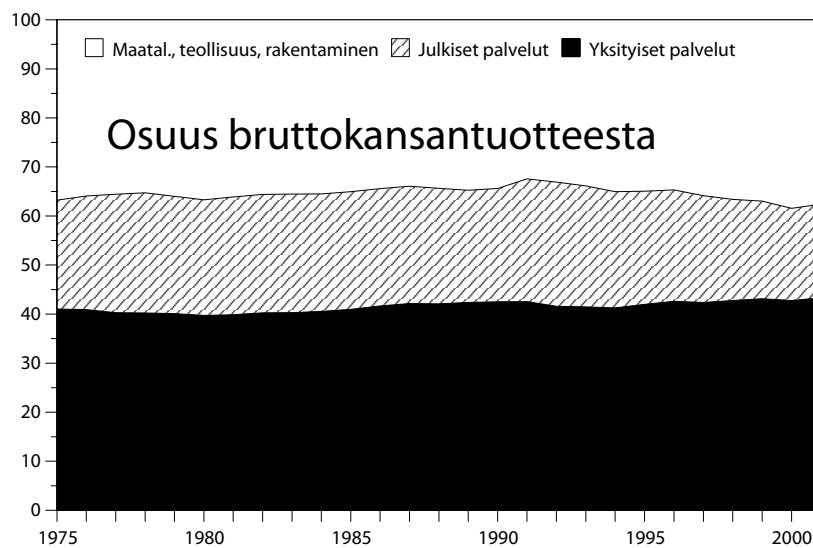
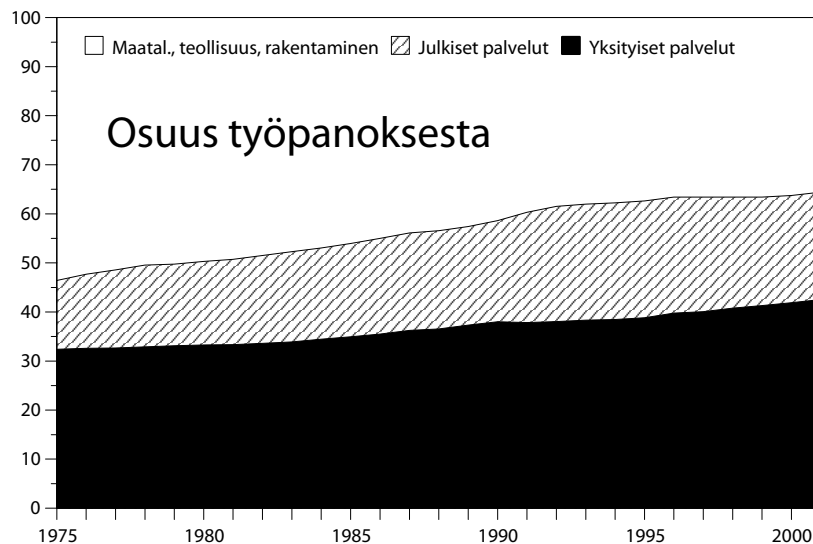
Tiivistelmä ja johtopäätöksiä	iii
Esipuhe.....	vii
1. Johdanto	1
Palvelujen rooli työllistäjänä on korostunut.....	1
Globalisaatio & teknologiavetoisuus vaikuttavat myös palveluihin.....	2
Palvelut EU-kehityksen ja megatrendien näkökulmasta	5
Kauppa.....	5
Majoitus- ja ravitsemuspalvelut	5
Kuljetus- ja varastointipalvelut.....	6
Tietoliikennepalvelut	6
Rahoitustoiminta.....	6
Kiinteistö-, vuokraus- ja liike-elämän palvelut.....	6
Sosiaaliset ja henkilökohtaiset palvelut.....	6
Työn tuottavuuden kehitys – teollisuus vs. palvelut	7
2. Tuottavuuskehitys Suomessa.....	9
3. Työn tuottavuuden kansainvälistä vertailua	13
Tuottavuuden kehityksen yleisiä piirteitä	13
Tuottavuuden tasovertailut	15
Ostovoimapariteettivertailut; teollisuus & palvelutoimialat	15
"Unit value ration" vertailut; teollisuus & palvelutoimialat	17
4. Tehokkuusvertailut.....	21
Toimialoittaiset tehokkuuserot.....	21
Rakenteellinen tehokkuus	21
Tuottavuuden taso ja työvoimaosuudet.....	22
5. Yhteenveto palvelutoimialojen tuottavuudesta ja tehokkuudesta.....	25
Liite 1: Huomioita käytetyistä aineistoista ja menetelmistä.....	27
Liite 2: Toimialaluokitukset (ISIC)	33
Liite 3: Palvelutoimialojen työvoimaosuus ja tuotanto-osuus tai tuottavuus.....	35
Liite 4: Palvelutoimialojen kokonaistuottavuus.....	37
Liite 5: Tuottavuuden osatekijät yksityisissä palveluissa aloittain	39
Liite 6: Tuottavuuden tasovertailujen menetelmällisiä ongelmia ja ratkaisuja	43
Liite 7: 31.10.2002 julkistamistilaisuuden materiaali	45
Lähteet	47
Loppuviitteet.....	49

1. JOHDANTO

PALVELUJEN ROOLI TYÖLLISTÄJÄNÄ ON KOROSTUNUT

Useimmissa korkean tulotason maissa² teollisuuden osuus bruttokansantuotteesta saavutti huippunsa 1960- tai 1970-luvulla, jonka jälkeen palvelujen suhteellinen rooli on jatkuvasti nous-
sut. Palvelujen³ osuus bruttokansantuotteesta on korkean tulotason maissa kasvanut 1980-luvun
alun alle kuudestakymmenestä prosentista nykyiseen seitsemäänkymmeneen prosenttiin. Suo-
messä vastaava osuus on ollut jo pitkään reilut kuusikymmentä prosenttia.

Palvelut ovat yhä tärkeämpi työllistäjä Suomessa
(%-osuus koko työpanoksesta ja bruttokansantuotteesta 1975–2001)



OECD-maissa keskimäärin noin kaksi kolmannesta tuotannon ja työllisyyden kasvusta on viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana tullut palvelusta, Suomessa vain puolet.

Kauppa- majoitus- ja ravitsemuspalvelut sekä kuljetus-, varastointi- ja tietoliikennepalvelut ovat yhdessä yli puolet kaikista *yksityisistä* palveluista. Koulutus ja terveydenhoito ovat yhdessä noin puolet *julkisista* palveluista. Suurimmillaankin yksityisen sektorin suhteellinen osuus koulutus- ja terveydenhoitopalveluista on vain reilun neljäsosan luokkaa.

Kauppa, majoitus ja ravitsemus sekä kuljetus, varastointi ja tietoliikenne ovat yli puolet yksityisistä palveluista Suomessa (osuudet koko työpanoksesta ja bruttokansantuotteesta, %)

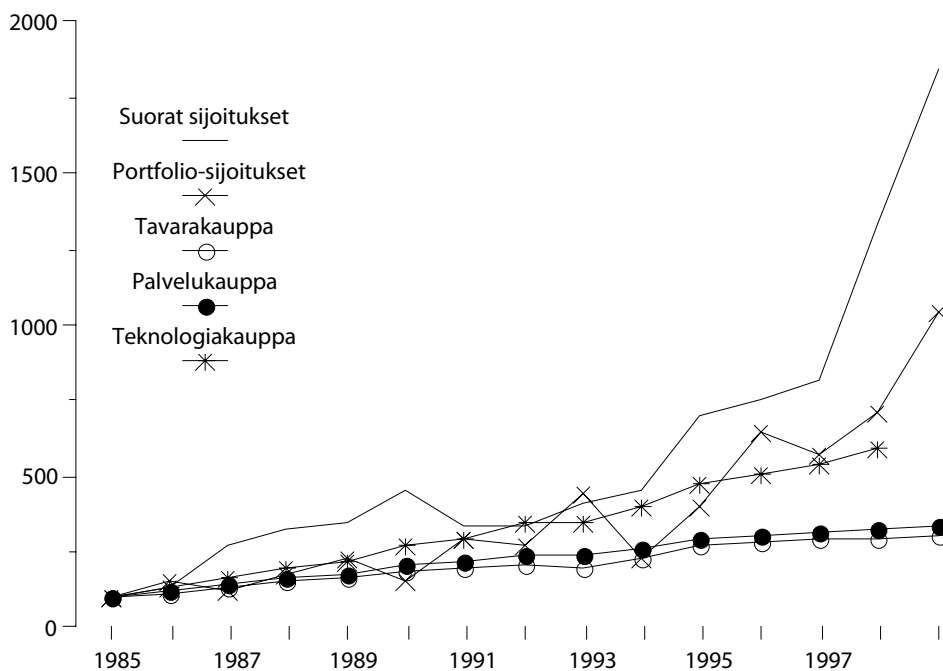
	Osuus työpanoksesta			Bruttokansantuoteosuus		
	1975	2001	Muut.	1975	2001	Muut.
Kauppa, majoitus ja ravitsemus	13,6	12,8	-0,8	12,7	10,2	-2,5
Moottoriajoneuvojen kauppa ja korjaus	2,0	2,3	0,3	1,8	1,4	-0,4
Agentuuritoiminta ja tukkukauppa	4,2	4,3	0,1	6,4	5,2	-1,1
Vähittäiskauppa, kotitaloustavaroiden korjaus	7,4	6,2	-1,2	4,5	3,5	-1,0
Majoitus- ja ravitsemistoiminta	2,7	3,5	0,8	1,8	1,5	-0,4
Kuljetus- varastointi- ja tietoliikennepalvelut	8,2	9,6	1,4	9,8	14,4	4,7
Kuljetus ja varastointi	6,7	7,8	1,0	8,5	10,7	2,1
Tietoliikenne	1,5	1,8	0,4	1,2	3,8	2,5
Rahoitustoiminta	1,9	1,6	-0,3	3,7	3,6	-0,1
Kiinteistö-, vuokraus- ja liike-elämän palvelut	3,2	9,3	6,2	5,7	8,4	2,7
Kiinteistö- ja vuokrauspalvelut	0,9	1,3	0,4	1,9	2,3	0,4
Liike-elämän palvelut	2,2	8,0	5,7	3,8	6,1	2,4
Koulutus	2,7	4,4	1,7	6,1	4,7	-1,5
<i>Josta julkisen osuus</i>	<i>78</i>	<i>78</i>		<i>85</i>	<i>86</i>	
Terveydenhoito ja eläinlääkintä	6,5	12,4	5,9	8,2	7,4	-0,8
<i>Josta julkisen osuus</i>	<i>66</i>	<i>72</i>		<i>76</i>	<i>80</i>	

GLOBALISAATIO & TEKNOLOGIAVETOISUUS VAIKUTTAVAT MYÖS PALVELUIHIN

Markkinoiden kansainvälinen yhdentymisen (globalisaatio) ja teknologian merkityksen nousu ovat vaikuttaneet merkittäväällä tavalla palvelusektoriin. Globalisaation taloudellisia ulottuvuuksia ovat mm. ulkomaankauppa, maiden väliset raha- ja pääomaliikkeet, yli rajojen tapahtuvat suorat sijoitukset ja yritysostot sekä kansainväliset teknologiavirrat. Teknologian ripeä kehitys ja sen merkityksen nousu on viime vuosina tarkoittanut pitkälti tieto- ja viestintäteknologian (ICT, *information and communication technology*) yhä keskeisempää roolia käytännössä kaikilla elämänalueilla, mutta myös muun teknologian merkitys on entisestään korostunut.

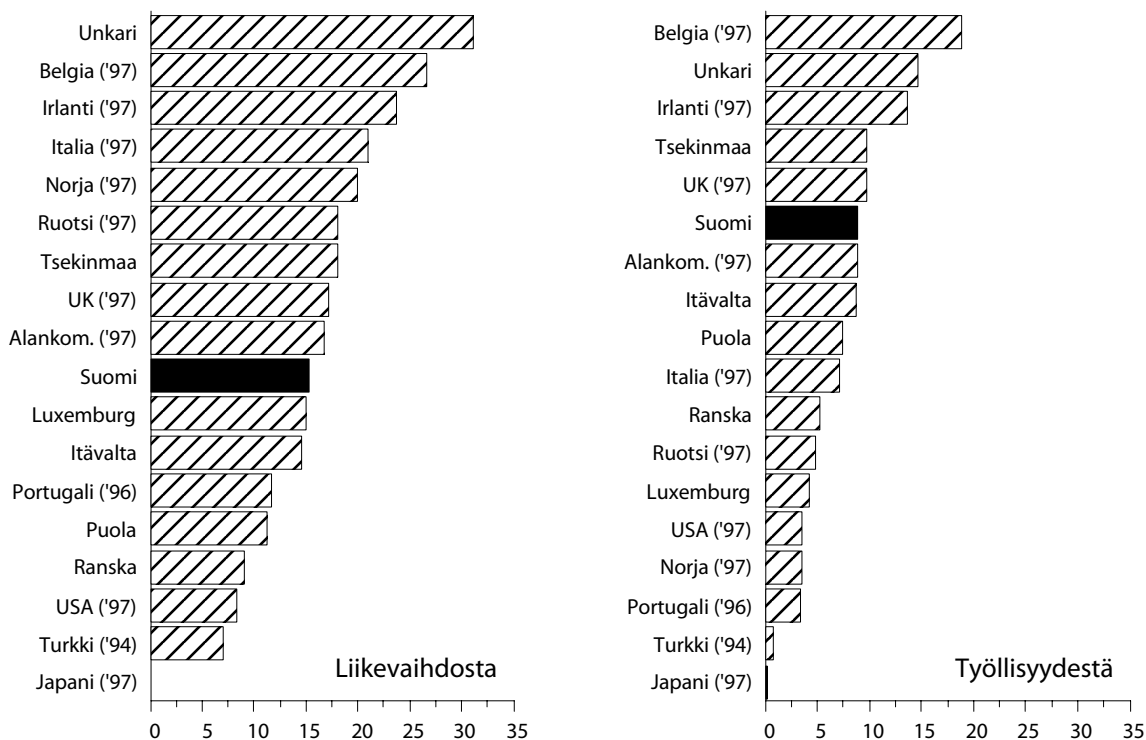
Perinteisesti globalisaatio ja teknologinen muutos ovat koskettaneet palvelualoja vähemmän kun teollisuutta. Monet palvelut ovat luonteeltaan paikallisia ja niitä ovat tarjonneet vain kansallisesti toimivat yritykset. Uuden teknologian kehittäminen ja soveltaminen on ollut luontevampaa ja suoraviivaisempaa teollisuudessa. Tilanne on kuitenkin muuttunut viime vuosina. Globaalisiaation viimeisin aalto on koskenut suhteellisesti eniten juuri palveluita, eräät palvelualat ovat teollisuuden ohella keskeisiä uuden teknologian kehittäjiä ja ennen kaikkea soveltajia.

Kehitystrendejä OECD-maiden⁴ kansainvälisissä toiminnoissa⁵ – suorat sijoitukset kasvaneet ripeästi; palvelukauppa on kasvanut tavaraoppaa nopeammin (1985=100)



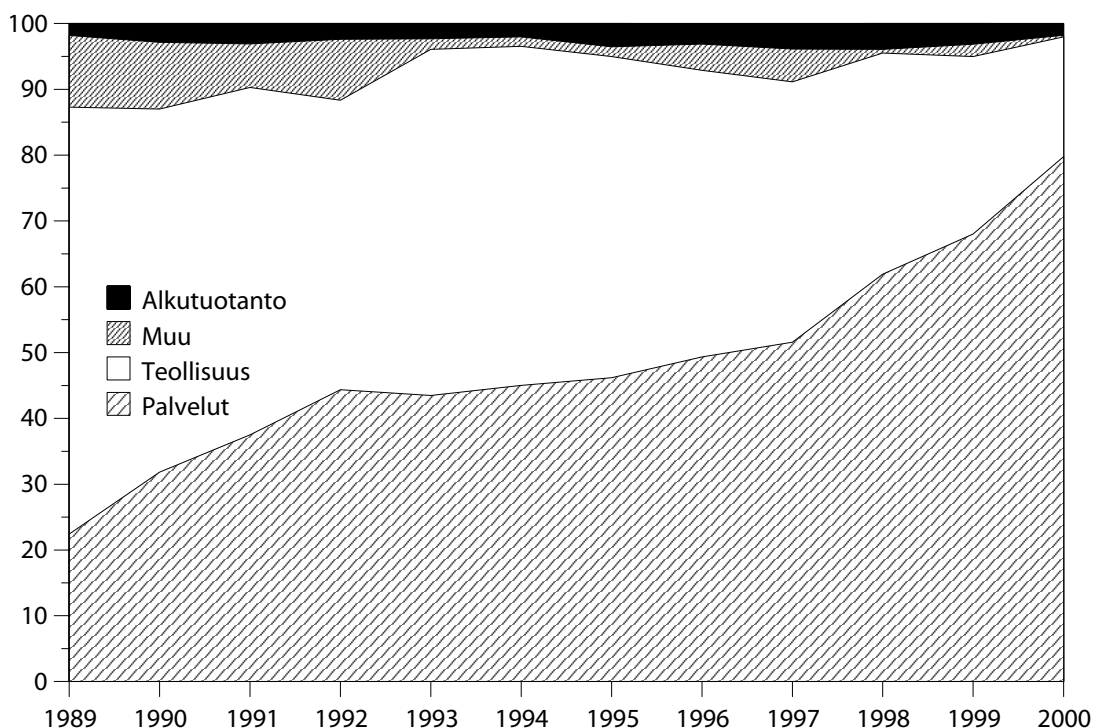
Lähde: OECD / IMF, Balance of Payments Statistics; OECD, ADB database, toukokuu 2001.

Ulkomaalaisomisteisten yksiköiden osuus palveluliikevaihdosta ja -työllisyydestä vuonna 1998 (tai mainittuna vuonna, %)



Lähde: OECD / OECD, FATS database, toukokuu 2001.

Ylikansalliset strategiset allianssit sektoreittain (v. 2000 koskien tammi-lokakuuta, %)



Lähde: OECD / Thomson Financial.

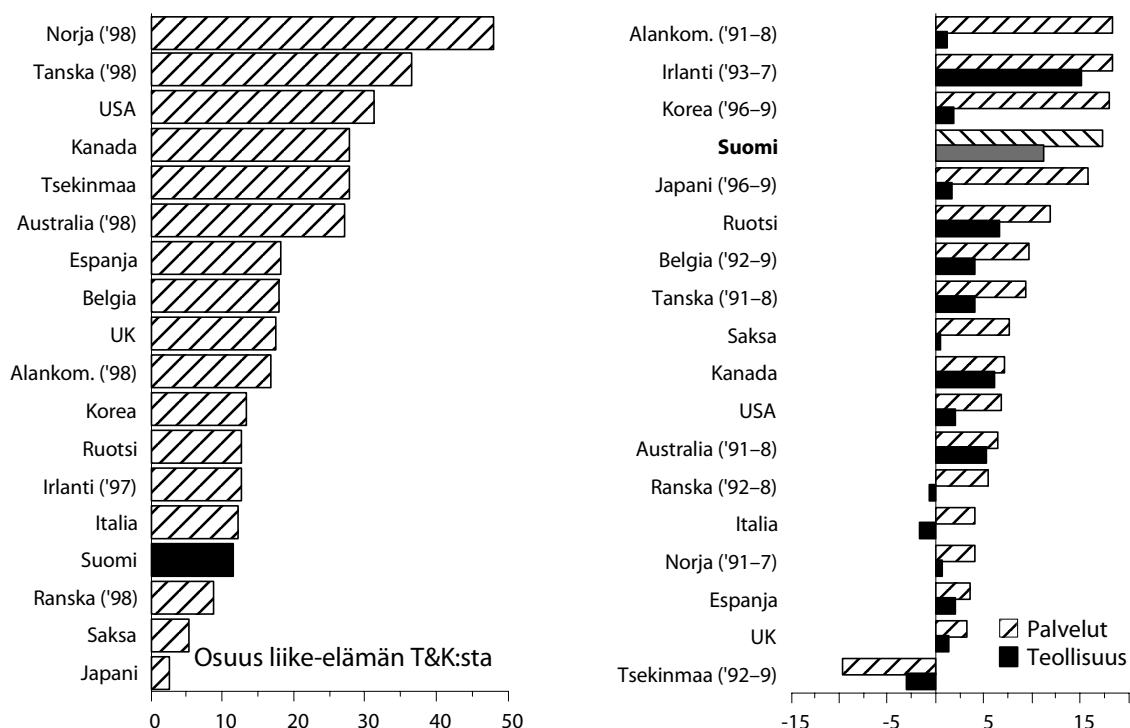
Ulkomaalaisomisteiset yksiköt kattoivat alle kymmenesosan Suomen palvelutyöllisyydestä ja reilut viisitoista prosenttia liikevaihdosta (kuvio). Vuoden 2001 loppuun mennessä Suomeen suuntautuneiden suorien sijoitusten kannasta kuutisenkymmentä prosenttia oli tehty palvelualoille; vastaava osuus Suomesta ulkomaille suuntautuneiden suorien sijoitusten osalta oli reilu neljännes (maksutasetilasto, Suomen Pankki). Ylikansallisten omistusjärjestelyjen ohella myös allianssit ovat yhä yleisempiä – jo neljä viidesosaa kaikista ylikansallisista alliansseista liittyy nimenomaan palvelualoihin (kuvio) – tältä osin tärkein alatoimiala on liike-elämän palvelut.

Teknologisen kehityksen myötä rajanveto palvelujen ja teollisuuden välillä on entisestään hämärtyneenä. Monien perinteisten teollisuusyritysten liikevaihdosta jo suurin osa tulee tuotteisiin liittyvistä oheispalveluista. Monien teollisuusyritysten tietoisena strategiana onkin nimenomaan palveluiden osuuden kasvattaminen, koska niiden kate on usein tuotteita parempi ja niiden kysyntä on vähemmän suhdanneherkkää.

Tieto ja osaaminen ovat yhä keskeisemmässä osassa palvelusektorilla. Palvelut ovat kasvattaneet sekä absoluuttista että suhteellista T&K-intensiivisyyttä (teollisuuteen verrattuna).

Yhdysvalloissa kaksi kolmasosaa tieto- ja viestintäteknologian (information and communication technology, ICT) viimeaikaisista tuottavuusvaikutuksista liittyy nimenomaan uuden teknologian käyttöön (Stiroh, 2002); Suomessa samainen osa ICT:n tuottavuusvaikutuksista tulee ICT:n käytöstä (Jalava & Pohjola, 2002). Uuden teknologian suuri potentiaali Suomessa liittyykin nimenomaan sen käytön tehostamiseen – tämä potentiaali on erityisen suuri juuri palveluissa.

Palvelujen osuus liike-elämän tutkimuksesta ja tuotekehityksestä vuonna 1999 ja T&K-panosten kasvu sektoreittain 1990-luvulla (1991–9, %)



Lähde: OECD / ANBERD database.

Palvelut ovat sekä absoluuttisesti että suhteellisesti siis kansainvälisempiä ja teknologia-vetoisempia kuin koskaan aikaisemmin.

PALVELUT EU-KEHITYKSEN JA MEGATRENDIEN NÄKÖKULMASTA ⁶

Kauppa

Kuluttajat ovat kaupan palveluiden pääasiallinen kohderyhmä. Esimerkiksi elektronisen kaupan yleistymisen myötä tuottajat ovat osin ottaneet haltuunsa myös kauppapalvelut. Toisaalta kauppiat ovat osin omaksuneet toimittajien roolin omien tuotteiden ja tuotemerkkien kautta. Asiakasluototuksen, ravintola- ja muiden oheispalvelujen kautta tukku- ja vähittäiskaupan palvelut ovat laajentuneet. Sekä omistuksellisesti että toiminnallisesti kauppa on kansainvälistynyt voimakkaasti viime vuosina, vaikka leimallisesti se on edelleen kotimarkkina-ala. Kansainvälistymiskehitys jatkuu edelleen: EU-maiden yritykset laajenevat lähinnä nykyisiin ja tuleviin jäsenmaihin; erityisesti yhdysvaltalaiset yritykset rantautuvat Eurooppaan. Lähitulevaisuudessa elektronisen kaupan merkitys on vielä vähäinen, mutta ainakin periaatteessa se vähentää välikäsien tarvetta, joita nykyisissä kaupan toimintaketjuissa voi olla useita. Toiminnallisesti tieto- ja viestintäteknologian tehokas soveltaminen on ehto kovenevassa kilpailussa – esim. *Wal-Martin* osin murskaavan ylivoiman Yhdysvaltojen vähittäiskaupassa katsotaan usein liittyvän nimenomaan ICT:hen.

EU-maissa kaupan osuus bruttokansantuotteesta vaihtelee alle kymmenestä prosentista (Luxemburg, Suomi) yli viiteentoista (Portugal) – työvoimaosuus vaihtelee reilusta kahdestatoista (Suomi) yli seitsemääntoista (UK). Suhteellisesti kauppa on Suomessa EU-maiden pienin. Se on myös keskittynyttä: suurten yritysten (yli 250 työntekijää) osuus alan liikevaihdosta ja työllisyydestä on EU-maiden korkein. Kaupan alan suorat sijoitukset Suomeen olivat vuonna 1999 lähes seitsemänkertaiset meiltä ulkomaille tehtyihin kaupan alan suoriin sijoituksiin verrattuna – tältä osin lähimpinä EU-verrokkeina olivat Kreikka ja Portugalit.⁷

Majoitus- ja ravitsemuspalvelut

Työ- ja vapaa-ajan matkailun lisääntyminen, perheeseen pienentyminen, elämänrytmin muutos sekä käytettävissä olevan tulojen lisääntyminen tukevat majoitus- ja ravitsemuspalvelujen kysyntää. Espanjassa ja Italiassa nämä palvelut ovat yli seitsemän prosenttia bruttokansantuotteesta, Suomessa ja Saksassa vastaava osuus oli 1,3 prosenttia vuonna 2000.⁸

Kuljetus- ja varastointipalvelut

Kuljetus ja varastointipalvelujen piiriin kuuluvat kaikki fyysiset materiaalivirrat, joten niiden rooli talouden tehokkaassa toiminnassa on varsin merkittävä. Välivarastojen minimoiminen, "valmistuksesta markkinoille" (*time-to-market*) ajan lyhentyminen, "juuri oikeaan aikaan" (*just-in-time*) tuotanto sekä verkostomaisen toimintatavan (*inter-firm networking*) yleistymisen ovat periaatteessa johtaneet siihen, että yhä pienempiä erä siirretään yhä useammin. Samaan suuntaan vaikuttaa myös fyysisten tuotteiden elektroninen kauppa, olivatpa sen osapuolina yritykset, kuluttajat tai julkinen sektori. Periaatteessa kuljetus- ja viestintäverkkojen kehitys on mahdollistanut yritystoimintojen hajasijoittamisen sekä maan sisällä että globaalisti, mikä ainakin potentiaalisesti lisää logistiikkapalvelujen tarvetta. Yhdessä nämä tekijät ovat johtaneet siihen, että maailmanlaajuisesti logistiikkapalvelujen kysyntä on kasvanut ripeään tahtiin jo kolmen vuosikymmenen ajan. EU-maissa kuljetuksen ja varastoinnin osuus bruttokansantuotteesta vaihtelee kolmesta (Kreikka, Ranska) kuuteen (Tanska, Belgia) prosenttiin.⁹

Tietoliikennepalvelut

EU:n posti- ja pakettipalvelut ovat edelleen kansallisten postilaitosten hallitsemia, vaikkakin markkinat ovat vähitellen avautuneet myös yksityisille toimijoille. Teknologinen kehitys nakertaa erityisesti perinteistä kirjepostia; toisaalta pakettipalveluita pidetään elektronisen kaupan ainoana "varmoina voittajina".

Aiemmin raskaasti säännelty televiestintä koki maailmanlaajuisen vapauttamisaallon 1980- sekä erityisesti 1990-luvulla. Kiinteillä puhelimilla on EU:ssa 210 miljoonaa ja matkapuhelimilla 250 miljoonaa käyttäjää.¹⁰

Rahoitustoiminta

Rahoitus- ja vakuutuspalvelut ovat muuttaneet radikaalisti muotoaan 1980- ja 1990-lukujen koti- ja ulkomaisen markkinoiden vapautumisen, sisämarkkinoiden syntyminen sekä euron käyttöönnoton seurauksena. Lisäksi tieto- ja viestintäteknologian vaikutukset ovat sitä tuottavien sektoreiden ulkopuolella olleet ehkä radikaaleimpia juuri rahoitus- ja vakuutuspalveluissa. Näissä palveluissa siirretään vain poikkeustapauksissa fyysisiä tuotteita tai koodaamatonta tietoa, joten sinällään ne sopivat erinomaisen hyvin elektronisesti tuotettaviksi ja jaettaviksi. Viimeaikainen taloudellinen tutkimus on myös osoittanut, että rahoitusjärjestelmän toimivuus vaikuttaa myös merkittäväällä tavalla talouskasvuun.

Rahoitus- ja vakuutuspalvelujen osuus EU:n bruttokansantuotteesta oli viitisen prosenttia, mutta niiden roolit eri jäsenmaissa olivat kovin erilaisia: vuonna 1999 BKT-osuus vaihteli reiluista puolestatoista prosentista (Portugali) lähes neljäsosaan (Luxemburg) – Suomessa osuus oli reilut neljä prosenttia. Alan osuus EU:n työllisyydestä oli noin kahdeksan prosenttia – Luxemburgia lukuun ottamatta (20 %) jäsenmaat olivat suhteellisen samankaltaisia tässä suhteessa. Viestintäpalvelujen ohella rahoitus- ja vakuutus on 1990-luvun jälkipuoliskolla ollut yksi kuumimmista suorien sijoitusten aloista. Suomeen suuntautuneiden rahoitus- ja vakuutuspalveluihin liittyvien suorien sijoitusten kanta olin noin puolitoistakertainen meiltä ulospäin suuntautuneisiin sijoituksiin nähden. Alle kolme prosenttia Suomen ulkomaisista investoinneista suuntautui EU-alueen ulkopuolelle.

Kiinteistö-, vuokraus- ja liike-elämän palvelut

Kiinteistötoiminnan palvelut liittyvät sekä primääri- (usrakentamiseen liittyvä konsultointi, tutkimukset jne.) että sekundäärikysyntään (jälkemarkkinat, kiinteistön hoito, jne.). Niiden kysyntä on läheisessä yhteydessä muihin taloudellisiin aktiviteetteihin.

Käyttöpääoman optimointi, kasvaneet liiketoiminnalliset riskit, alihankinta, ulkoistaminen, keskittyminen ydinosaamisalueisiin, joustavuuden tavoittelu, erilaiset yritys yhteistyön muodot, verkostomaisen toimintatavan yleistymisen sekä teknologioiden ja liiketoimintaprosessien monimutkaistuminen ovat johtaneet erilaisten vuokraus- ja muiden liike-elämän palvelujen – mm. ATK, laki- ja kirjanpito palvelujen, mainos- ja markkinointipalvelujen, rekrytointipalvelujen, siivouksen ja muiden (työ)ympäristöpalvelujen, turvapalvelujen, konsultoinnin, koulutuksen, suunnittelun ja T&K:n – kysynnän kasvuun. Monet aiemmin sisäiset (*in-house*) toiminnot hoidetaan nyt ulkopuolisten kumppaneiden toimesta.

Monissa EU-maissa, myös Suomessa, kiinteistö-, vuokraus- ja liike-elämän palveluiden osuus bruttokansantuotteesta on neljänneksen luokkaa. Muista palveluista poiketen Suomi on näiden palveluiden osalta nettona ulkomaille sijoittava, joskin kanta ei ole kovin suuri.¹¹

Sosiaaliset ja henkilökohtaiset palvelut

Kaksoisikäntyminen, samanaikainen keski-ikä nouse ja vanhimpien ikäluokkien suhteellisen osuuden kasvu, työajan lyheneminen (tai kääntäen: vapaa-ajan lisääntyminen) ja käytettävissä olevien tulojen kasvu ovat vaikuttaneet merkittäväällä tavalla sosiaalisiin ja yhdyskuntapalveluihin. Kuten esipuheen yksityiskohtaisesta toimialaluokituksesta käy ilmi, julkinen sektori on voimakkaasti mukana näiden palvelujen tuotannossa.

Bruttokansantuote henkeä kohden voidaan hajoittaa osakokonaisuuksiin seuraavasti:

$$\frac{\text{tuotos}}{\text{väestö}} = \frac{\text{tuotos}}{\text{työpanos}} \times \frac{\text{työpanos}}{\text{työlliset}} \times \frac{\text{työlliset}}{\text{väestö}}$$

Koko talouden tasolla tulotasoa (*Tuotos/Väestö*) voi siis nostaa työtä tehostamalla (*Tuotos/Työpanos*), tekemällä enemmän (*Työpanos/Työlliset*) ja/tai useamman henkilön voimin (*Työlliset/Väestö*). Koska työajan pidentämiseen ei käytännössä ole mahdollisuuksia eikä haluakaan ja koska työhönosallistumisastekin on pitkällä tähtäimellä suhteellisen vakaa, nousee tulotason nostamisen keskeisimmäksi elementiksi tuotoksen ja työpanoksen suhteen eli työn tuottavuuden nostaminen.

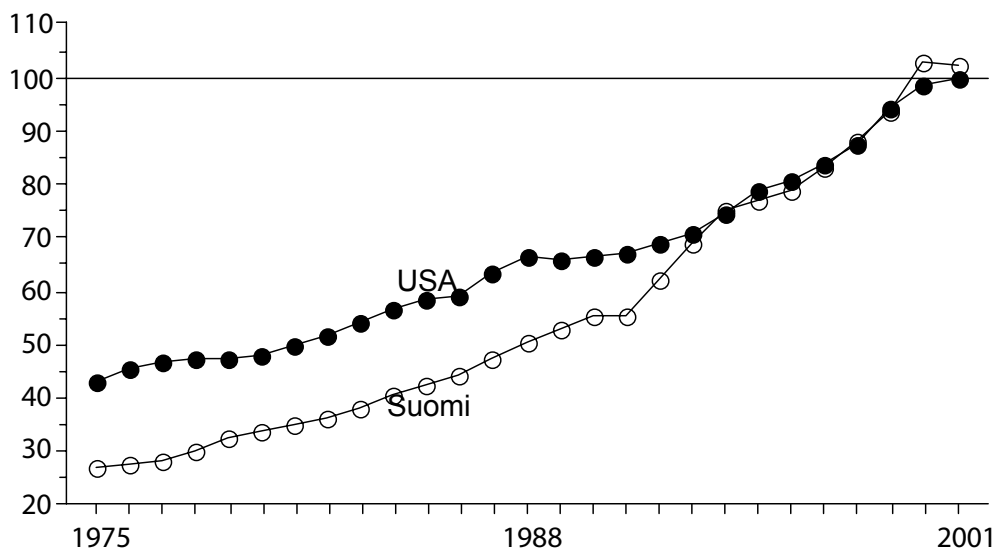
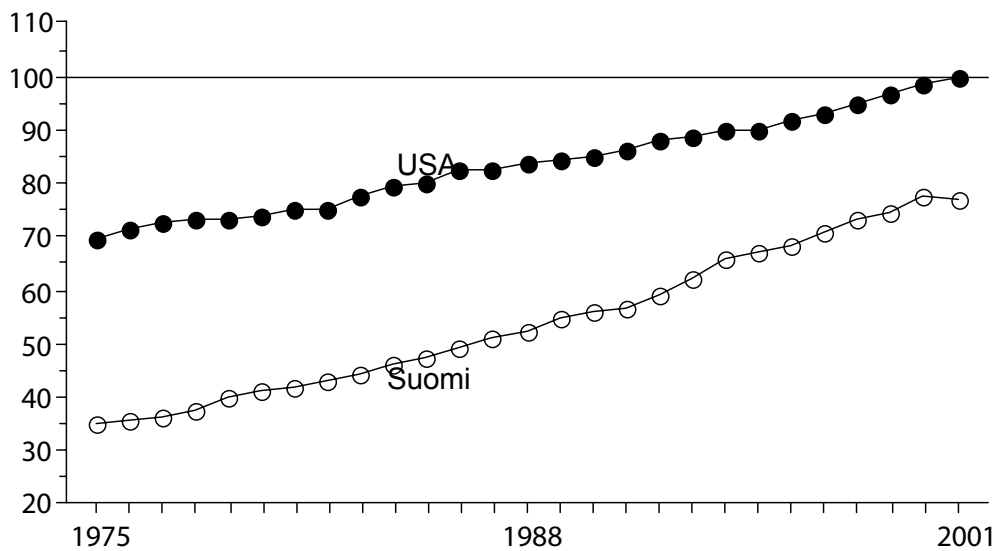
Tuottavuus mittaa tehokkuutta, jolla panokset muutetaan tuotoksiksi. *Työn tuottavuus* määritellään jalostusarvon (lopputuotos pl. raaka-aine- ja välituotekäyttö) ja työpanoksen suhteeksi (ks. esim. OECD, 2001). Jalostusarvo luodaan pääoma- ja työpanosta ja ”muuta tekijöitä” yhdistelemällä. ”Muut tekijät” kulkevat kokonaistuottavuuden tai teknologisen kehityksen nimellä. Pääomakannan vaikutus työn tuottavuuteen on suhteellisen suoraviivainen. Jos tuotannossa käytettävän pääoman määrä tai laatu nousee, *työn tuottavuus* kasvaa.

Suomen ja Yhdysvaltojen – jota perinteisesti on pidetty maailman tuottavuusjohtajana – yksityisten sektoreiden välinen tuottavuuskuilu on kaventunut suhteellisen tasaisesti (kuvio): 1970-luvun puolivälissä Suomen tuottavuuden taso oli noin puolet Yhdysvaltojen vastaavasta, kun se nyt on noin kolme neljäsosaa. Monet tekijät ovat vaikuttaneet kiinnikuroutumiseen, muun muassa Suomen suhteellisen alhainen lähtötaso, Yhdysvaltoja voimakkaampi rakennemuutos ja siihen liittyvä osaamisintensiivisyyden nousu. Samalla tavalla ovat vaikuttaneet talouden avautuminen (”siirtyminen markkinatalouteen”), kilpailun lisääntyminen ja siihen liittyvä tehokkuuden nousu sekä 1990-luvun alun voimakas ”luovan tuhon” prosessi. Suomalaisessa teollisuudessa Yhdysvaltojen työn tuottavuuden taso on jo ohitettu (kuvio). Koko talouden ja pelkästään teollisuuden tuottavuustasojen vertailu paljastaa, että teollisuuden ulkopuoliset sektorit ovat Yhdysvalloissa merkittävästi Suomea tuottavampia. Osin tämä liittyy yksinkertaisesti mittakaava vaikutuksiin, mutta myös Suomen vähäisemmällä kotimaisella kilpailulla on epäilemättä roolinsa.

Alakohtainen tarkastelu paljastaa, että yleinen teollisuuden tuottavuuskehitys on merkittävältä osin viestintävälinevalmistuksen, lähinnä siis Nokian ja siihen läheisesti liittyvien yritysten vetämää. Alan työn tuottavuus on noin kymmenkertaistunut 1980-luvun puolivälistä. Kehitys muussa elektroniikka- ja sähkötekniisessä teollisuudessa sekä teollisuudessa yleensäkin on ollut kohtalaista. Teollisuuden ulkopuolella tuottavuuskehitys on ollut erityisen heikkoa rakentamisessa ja julkisissa palveluissa, joskin varsinkin jälkimmäisen osalta mittausero on ollut merkittäviä.

Koko talouden ja teollisuuden tuottavuuskehityksen epäsuhta nostaa esille kysymyksiä yksityisten ja julkisten palvelujen tuottavuudesta. Onko Suomella ”Japanin tautia” – toisin sanoen tehokas kansainvälisesti suuntautunut ja tehoton kotimarkkinaorientoitunut sektori? Millainen ylipäättään on palvelualojemme tuottavuuskehitys kansainvälisessä vertailussa? Näihin kysymyksiin pureudumme seuraavaksi.

Työn tuottavuuden kehitys koko kansantaloudessa (markkinasektori) ja teollisuudessa
(Yhdysvaltojen v. 2001 työn tuottavuuden taso = 100)



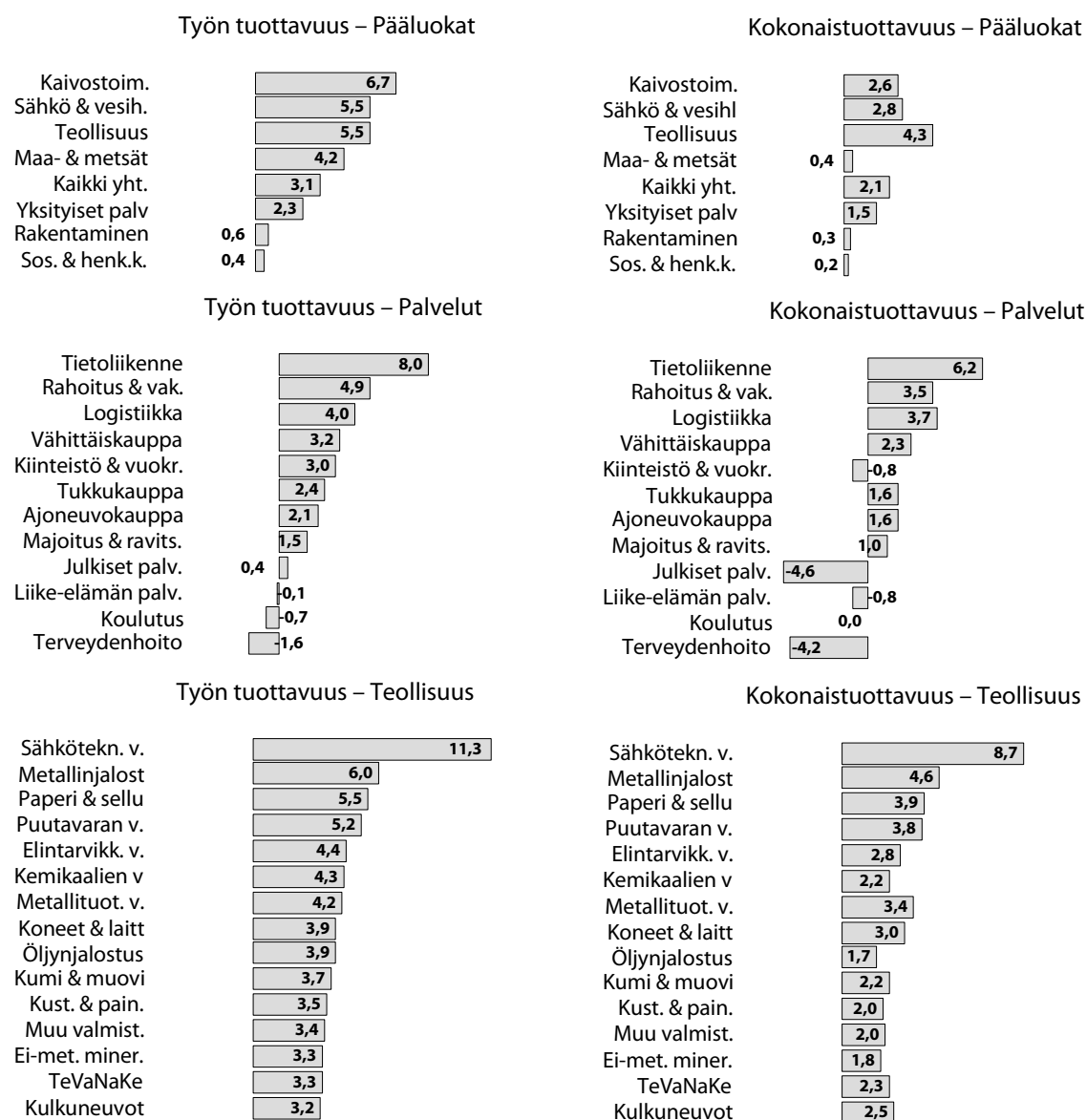
Lähde: Koski et al. (2002) / ETLA/Mankinen.

2. TUOTTAVUUSKEHITYS SUOMESSA

Palvelujen tuottavuusanalyysiin liittyviä ongelmia, käytettyjä aineistoja ja menetelmiä käsitellään yksityiskohtaisesti liitteessä 1.

Työn tuottavuus lasketaan tuotannon määrän ja työpanoksen muutoksen suhteena.¹³ Se kertoo tuotannon lisääntymisestä työpanosyksikköä kohden.¹⁴ Vuosien 1980–2000 aikana työn tuottavuuden muutos *koko taloudessa* oli keskimäärin 3,1 prosenttia. Tuottavuuden kasvu painottuu *teollisuuteen*, jossa keskimääräinen kasvu on hieman yli 5 prosenttia.

Työn tuottavuuden ja kokonaistuottavuuden keskimääräinen vuosimuutos aloittain, 1980-2001 (%)



Myös muutamilla *palvelutoimialoilla*, kuten posti- ja teleliikenteessä sekä rahoitus- ja va-
kuutustoimialalla tuottavuuden kasvu on ollut selvästi keskimääräistä nopeampaa. Yksityisten
palvelutoimialojen tuottavuuden kasvu on ollut tarkastelujaksolla keskimäärin 2,3 prosenttia
vuodessa, eli hieman koko kansantalouden työn tuottavuuden kasvua hitaampi.

Kun tuottavuuslaskelmiin otetaan mukaan pääomakannan kehitys, tuottavuutta voidaan
tarkastella *kokonaistuottavuuden* käsitteellä.¹⁵ Tällöin ajatellaan, että tuottavuus on työn ja pää-
oman tuottavuuden painotettu keskiarvo. Laskelman voidaan tulkita kuvaavan myös sitä,
kuinka paljon tuotanto lisääntyy, kun siitä on vähennetty työn ja pääoman kasvun vaikutus.
Tunnuslukuja tarkasteltaessa on kuitenkin syytä muistaa tuottavuuden laskemiseen liittyvät
tulkinnanvaraisuudet etenkin palvelutoimialoilla.

Eri toimialojen *kokonaistuottavuus* on kehittynyt samansuuntaisesti kuin työn tuottavuus.
Voimakkaimmin kokonaistuottavuus on lisääntynyt sähkötekniisellä toimialalla, jossa nousu on
ollut keskimäärin 8,7 prosenttia vuodessa. *Teollisuudessa* keskimääräinen nousu jäi runsaaseen 4
prosenttiin

Koko kansantalouden kokonaistuottavuuden nousu oli tarkastelujaksolla keskimäärin 2
prosenttia, julkisella sektorilla nollan tuntumassa. Yksityisissä palveluissa kokonaistuottavuuden
nousu oli keskimäärin 1,5 prosenttia vuodessa. Palvelutoimialoilla kokonaistuottavuus ko-
hentui voimakkaimmin posti- ja teleliikenteessä, kuten työn tuottavuuskin.

Tuotos voidaan jakaa työn tuottavuuden ja työpanoksen kehitykseen.¹⁶ Lisäksi työn tuot-
tavuus voidaan jakaa pääomavaltaitumiseen ja kokonaistuottavuuden muutokseen.¹⁷

Kuten aiemmin todettiin, kokonaistuottavuuden voidaan ymmärtää kuvaavan taloudessa
tapahtuvaa teknistä kehitystä. Yleisemmin kokonaistuottavuuteen liitetään teknisen kehityksen
lisäksi työn ja pääoman tehokkaampi yhteistyö, työn laadun koheneminen, organisaatiomu-
tokset, jne.

Koko kansantaloudessa ajanjaksolla 1995–2000 pääomavaltaitumisen osuus työn tuottavu-
udessa oli selvästi aiempaa vaimeampi, sen sijaan kokonaistuottavuuden kontribuutio työn tuotta-
vuuteen oli selvästi noussut. Kokonaistuottavuuden voimakas kasvu oli ilmeisesti osittain seura-
usta ns. uuden talouden mukanaan tuomasta aiempaa tehokkaamman teknologian omaksumises-
ta.

Tuottavuuden osatekijät koko kansantaloudessa, 1975–2000 (kasvu-%)

	1975–80	1980–85	1985–90	1990–95	1995–2000
Tuotos	3,2	3,0	3,2	-0,4	5,4
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
– Työpanos	-0,3	0,2	-0,2	-3,8	2,2
– Työn tuottavuus	3,6	2,7	3,5	3,5	3,1
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
– Pääomavaltaituminen	1,6	1,2	1,4	1,8	-0,4
– Kokonaistuottavuus	2,0	1,5	2,0	1,7	3,5

Vuosina 1975–95 pääomavaltaitumisen ja kokonaistuottavuuden kontribuutiot työn
tuottavuuden kasvuun olivat keskimäärin yhtä suuret. Ajanjaksolla 1995–2000 kokonaistuotta-

vuoden kasvu voimistui tuntuvasti ja samalla pääomavaltaistumisen vaikutus vaimeni. Pääomavaltaistumisen roolin heikkenemistä selittänee osittain se, että yritysten suorat investoinnit ulkomaille lisääntyivät tuntuvasti. Sen sijaan ulkomaisten yritysten suorat investoinnit Suomeen ovat jääneet selvästi vähäisemmiksi. Käytännössä tämä on näkynyt siinä, että koko talouden investointiaste on pudonnut 1980-luvun vajaan 30 prosentista nykyiseen noin 20 prosenttiin.

Myös *teollisuudessa* kokonaistuottavuuden kontribuutio työn tuottavuuden kasvuun on voimistunut. Osittain kyse on teollisuuden voimakkaasta rakennemuutoksesta, esimerkiksi elektroniikkateollisuuden osuuden huimasta kasvusta 1990-luvulla. Vaikka koko teollisuuden työn tuottavuus on ollut voimakkaassa kasvussa, muilla kuin elektroniikkateollisuuden toimialoilla työn tuottavuuden kasvu on ollut aiempaa hitaampaa.

Pääomavaltaistumisen rooli työn tuottavuuden kasvussa on ollut selvästi aiempaa vaikeampi. Vastaavasti myös teollisuuden investointiaste on jäänyt selvästi matalammaksi kuin 1980-luvulla keskimäärin. Muista sektoreista poiketen kokonaistuottavuuden vaikutus työn tuottavuuden kasvuun on ollut koko tarkastelujakson selvästi voimakkaampi kuin pääomavaltaistuminen.

Tuottavuuden osatekijät teollisuudessa, 1975-2000 (kasvu-%)

	1975-80	1980-85	1985-90	1990-95	1995-2000
Tuotos	4,6	3,1	3,1	2,5	8,6
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
- Työpanos	-0,1	-1,5	-2,3	-4,0	2,1
- Työn tuottavuus	4,7	4,7	5,5	6,8	6,3
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
- Pääomavaltaistuminen	0,9	1,7	2,2	1,4	-0,6
- Kokonaistuottavuus	3,7	3,0	3,2	5,1	6,9

Samat kehityspiirteet voidaan havaita myös *yksityisillä palvelutoimialoilla*. Ajanjaksolla 1995-2000 erityisesti kokonaistuottavuuden kontribuutio työn tuottavuuteen on ollut varsin tuntuva, sen sijaan pääomavaltaistumisen rooli on huomattavasti aiempaa vähäisempi.

Tuottavuuden osatekijät yksityisissä palveluissa, 1975-2000 (kasvu-%)

	1975-80	1980-85	1985-90	1990-95	1995-2000
Tuotos	2,6	3,6	4,0	-0,6	5,8
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
- Työpanos	0,2	1,2	1,4	-3,3	3,8
- Työn tuottavuus	2,3	2,4	2,5	2,8	1,9
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
- Pääomavaltaistuminen	1,9	1,2	1,1	2,3	-1,1
- Kokonaistuottavuus	0,4	1,1	1,4	0,5	3,0

Teollisuuden toimialoista poiketen kokonaistuottavuuden ja pääomavaltaistumisen osuus työn tuottavuuden kasvussa on yksityisissä palveluissa aiemmin ollut keskimäärin lähes

yhtä vahva. Viime vuosikymmenen jälkipuoliskolla myös työpanoksen kasvu oli palvelutoimialoilla poikkeuksellisen voimakas. Tämä selittyy lähinnä ns. *catch up* tekijällä, sillä vuosikymmenen alun laman aikana palvelutoimialoilla työpanos supistui huomattavasti.

Liitteessä 5 käsitellään tuottavuuden osatekijöitä yksityisissä palveluissa toimialoittain.

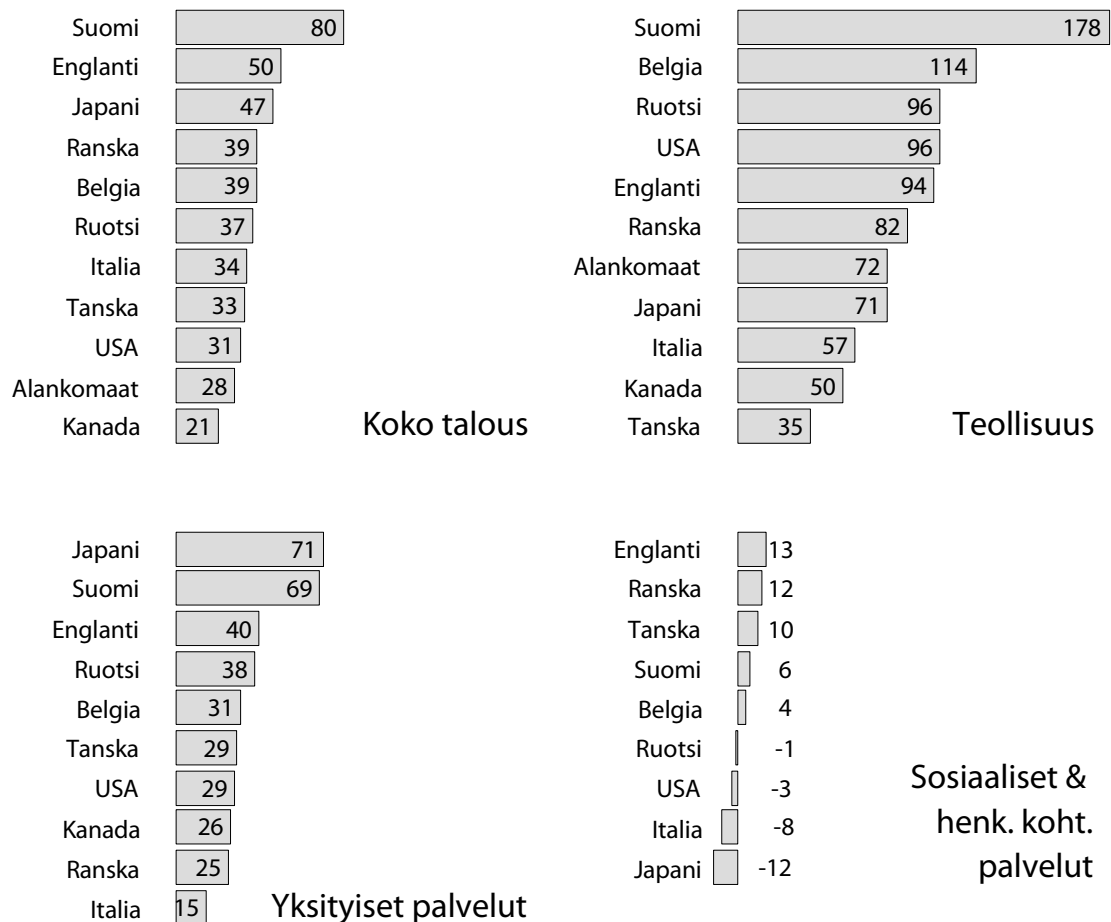
3. TYÖN TUOTTAVUUDEN KANSAINVÄLISTÄ VERTAILUA

Toimialoittaiset tuottavuusvertailut ovat muutaman viime vuoden aikana tulleet yhä enemmän esille kansainvälisissä tutkimuksissa. Toimialojen vertailut ovat tärkeitä muun muassa analysoitaessa kilpailukykyeroja, maiden välisiä eroja talouden kasvuvauhdissa sekä teknisen muutoksen vaikutusta toimialojen tuotokseen.

TUOTTAVUUDEN KEHITYKSEN YLEISIÄ PIIRTEITÄ

Kun tarkastellaan työn tuottavuuden muutosta kansainvälisesti,¹⁸ Suomi sijoittuu vertailtavien maiden kärkipäähän. Koko taloudessa työn tuottavuus on kohonnut 20 viime vuoden aikana noin 75–80 prosenttia. Vertailumaiden keskimääräinen työn tuottavuuden nousu jää vastaavana ajanjaksona noin 30 prosenttiin.

Työn tuottavuuden kokonaisuutos vuodesta 1980 vuoteen 1999 (prosenttia)



Suomessa työn tuottavuus on noussut melko tasaisesti koko tarkastelujakson aikana. Osittain tuottavuuden nopeaan kohoamiseen on vaikuttanut melko matala lähtötaso. Heikoimmin tuottavuuttaan kohottaneiden maiden, kuten Kanadan, Alankomaiden ja USA:n työn tuottavuuden taso on ollut lähtötilanteessa selvästi muita korkeampi.

Tehdasteollisuuden osalta vertailu osoittaa työn tuottavuuden kohonneen Suomessa huomattavasti nopeammin kuin vertailumaissa. Tarkastelujaksolla 1980-1999 teollisuuden työn tuottavuus on kohonnut Suomessa noin puolitoistakertaisesti, kun vertailumaiden keskimääräinen muutos on ollut noin 70–80 prosenttia.

Suomessa työn tuottavuus kohosi teollisuudessa erittäin nopeasti 1990-luvun alkupuoliskolla muun muassa poikkeuksellisen syvän laman aiheuttaman rakennemuutoksen vuoksi.¹⁹ Muutaman viime vuoden aikana ns. perinteisessä teollisuudessa työn tuottavuuden kasvu on hidastunut selvästi pitkän aikavälin keskiarvon alapuolelle. Sen sijaan sähköteknisen toimialan työn tuottavuuden huomattava kohoaminen on pitänyt koko teollisuuden tuottavuutta voimakkaassa nousussa.

Ruotsiin verrattuna työn tuottavuus on kohentunut Suomessa sekä koko talouden että teollisuuden osalta kaksi kertaa nopeammin. Tanskassa ja Kanadassa tuottavuuden nousu on vertailumaiden hitain. Erot työn tuottavuuden kehityksessä hitaimman (Tanska) ja nopeimman maan (Suomi) välillä on huomattavan suuri, lähes kuusinkertainen.

Yksityisissä palveluissa työn tuottavuus on tarkastelujaksolla kohonnut nopeimmin Japanissa ja Suomessa.

Erikoispiirteenä voidaan todeta se, että yksityisten palveluiden työn tuottavuus on kasvanut kauttaaltaan vertailumaissa lähes yhtä paljon kuin taloudessa keskimäärin. Esimerkiksi Suomessa yksityisten palveluiden työn tuottavuuden kasvu on ollut tarkastelujaksolla keskimäärin 2,3 prosenttia, kun se koko taloudessa on ollut 3,2 prosenttia.

Erot heikoimmin ja parhaimmin tuottavuuskasvussa menestyneen maan välillä ovat selvästi pienemmät kuin teollisuudessa. Japanissa yksityisten palveluiden tuottavuus on noussut tarkastelujaksolla vain runsaat kolme kertaa nopeammin kuin Italiassa. Suomessa työn tuottavuuden kasvu on ollut 60 prosenttia kun se vertailumaissa keskimäärin on ollut 30 prosenttia.

Rakennustoiminnassa työn tuottavuuden kehitys on yleensä jonkin verran hitaampi kuin taloudessa keskimäärin. Poikkeuksena on Englanti, jossa työn tuottavuus on kehittynyt tarkastelujaksolla poikkeuksellisen voimakkaasti, runsaat 50 prosenttia. Keskimäärin työn tuottavuus on kohonnut vertailumaissa noin 10-20 prosenttia.

Kanadassa ja USA:ssa työn tuottavuus on jopa alentunut viitisen prosenttia vuosien 1980-1999 välisenä aikana. Suomessa työn tuottavuus on kohentunut tarkastelujaksolla hieman keskimääräistä nopeammin, lähes 20 prosenttia.

Kansainvälisessä vertailussa Suomi menestyy varsin hyvin myös *sosiaalisten ja henkilökohtaisten palveluiden* tuottavuuden muutosta kuvaavissa tunnusluvuissa. Tällä toimialalla on mukana yksityisten palveluiden lisäksi julkisen sektorin markkina- ja markkinattomia hyödykkeitä, joiden tuotannon arvonlisäyksen mittaaminen on varsin hankalaa. Vertailumaissa työn tuottavuuden muutos ei juurikaan poikkea toisistaan laskentatavan vuoksi.

Vertailukelpoisia tilastotietoja eri maiden sosiaalisista ja henkilökohtaisista palveluista on vain rajoitetusti saatavilla.

TUOTTAVUUDEN TASOVERTAILUT

Ostovoimapariteettivertailut; teollisuus & palvelutoimialat

On yleisesti arvioitu, että ostovoimapariteetteihin perustuvat vertailut sopivat melko hyvin yksityisten palveluiden tuottavuuden tasovertailuihin. Sen sijaan teollisuuden tuottavuuden tasovertailuissa päästään lähemmäksi ”todellisuutta” käyttämällä yksikköhintojen kertoimia. Aiheesta laajemmin liitteessä 6.

Yksityisten palveluiden työn tuottavuuden tasot

USA 1999 = 100	1990	1995	1999
Italia	70,7	91,8	102,4
USA	67,7	83,5	100,0
Ranska	71,8	84,2	90,6
Alankomaat	63,5	78,4	88,5
Japani	60,5	78,0	85,8
Suomi	48,6	73,1	83,2
Saksa	54,5	72,8	80,9
Ruotsi	53,8	71,4	80,3
Tanska	51,6	71,7	79,9
Kanada	44,3	56,3	66,7
Englanti	43,8	53,8	66,2
Belgia	42,9	58,3	64,7

Yksityisten palveluiden työn tuottavuuden taso on Suomessa vertailumaiden keskitasoa. Korkean tuottavuuden maissa, kuten Italiassa, USA:ssa ja Ranskassa tuottavuuden muutos oli vertailumaiden hitaimpia. Tämä viittaa siihen, että tuottavuuden tasot lähestyvät jossain määrin toisiaan.

Esimerkiksi Suomessa yksityisten palvelutoimialojen työn tuottavuuden taso oli vuonna 1980 vielä lähes 40 prosenttia alempi kuin USA:ssa. Vuonna 1999 vastaava ero oli enää vajaat 20 prosenttia. Pohjoismaisessa vertailussa Suomessa tuottavuuden taso vuonna 1980 oli vielä 5-10 prosenttiyksikköä alempi kuin Ruotsissa ja Tanskassa. Vuonna 1999 tuottavuuden taso oli Suomessa jo noin 5 prosenttiyksikköä kyseisiä maita korkeampi.

Eri laskentamenetelmät antavat hyvin erilaisen kuvan *teollisuuden* työn tuottavuuden tasosta. Jos otetaan kunkin vertailumaan teollisuuden arvonlisäys käyvin hinnoin, muutetaan se samaan valuuttaan ostovoimapariteettien avulla ja jaetaan työpanoksella, saadaan alla olevan taulukon mukaiset tulokset.

Suomi sijoittuu teollisuuden tuottavuudessa vertailumaiden keskitasolle. Tuottavuuden taso on tällä menetelmällä laskettuna lähes 25 prosenttia alempi kuin USA:ssa. Myös Belgiassa

on tuottavuus selvästi vertailumaita korkeampi. Heikoimmin vertailussa menestyy Tanska, jossa työn tuottavuuden taso teollisuudessa on lähes 40 prosenttia alempi kuin USA:ssa.

Tilanne muuttuu hieman, jos lähtökohdaksi otetaan vuoden 1995 hinnoin mitattu kiinteähintainen teollisuuden arvonlisäys. Tässä laskelmassa arvonlisäyksen tasot on laskettu samaan valuuttaan vuoden 1995 käypien hintojen perusteella ja ketjutettu eteen ja taaksepäin tuotannon volyymin muutoksen avulla.

Teollisuuden työn tuottavuuden tasot, käyvin hinnoin

USA 1999 = 100	1990	1995	1999
USA	67,5	86,2	100,0
Belgia	58,9	78,9	86,9
Alankomaat	53,3	72,4	82,7
Kanada	50,9	75,2	82,7
Ranska	54,4	67,9	78,2
Suomi	41,7	66,8	74,0
Ruotsi	40,7	61,2	67,5
Englanti	47,1	60,8	66,5
Saksa	0,0	56,0	66,4
Italia	47,8	59,6	65,0
Japani	51,3	59,4	64,9
Tanska	36,3	51,9	60,7

Tulokset osoittavat selvästi sen, miten teollisuuden tuotteiden toisistaan poikkeava hintakehitys vaikuttaa tuotavuuslaskelmiin. Suomessa teollisuuden tuotteiden hintojen kehitykseen on vaikuttanut tuntuvasti elektroniikkateollisuuden poikkeuksellisen suuri osuus tuotannosta ja toimialan aleneva hintakehitys.

Teollisuuden työn tuottavuuden tasot, kiintein 1995-hinnoin

USA 1999 = 100	1990	1995	1999
USA	69,8	84,0	100,0
Belgia	67,7	76,8	90,3
Suomi	47,3	65,0	79,2
Kanada	63,4	73,2	77,3
Ranska	54,2	66,1	76,2
Alankomaat	58,9	70,5	75,7
Ruotsi	42,9	59,6	70,7
Japani	54,1	57,9	64,5
Englanti	49,1	59,2	60,9
Italia	49,6	58,0	59,1
Saksa	43,4	54,2	57,2
Tanska	43,6	50,5	52,6

Mikäli lähtökohdaksi otetaan vuoden 1995 kiinteähintainen arvonlisäys, Suomi sijoittuu vertailumaiden kärkipäähän. Suhteessa USA:han Suomi parantaa asemaansa selvästi eniten.

Sen sijaan muun muassa Tanska, Saksa, Italia ja Englanti menettävät asemaansa tuottavuusvertailussa.

Mikäli lähtökohdaksi olisi otettu esimerkiksi vuoden 1985 kiinteähintainen arvonlisäys, tulokset olisivat muuttuneet vielä enemmän käypiin hintoihin perustuvaan vertailuun nähden.

Tuottavuuden määritelmän mukaan laskelmissa pyritään tuottamaan tunnuslukuja, jotka kuvaavat tuotannon määrän suhdetta työpanokseen. Edellä esitetyissä laskelmissa hinnat ovat mukana kiinteähintaisissa laskelmissa kantavuoden hinnoin ja käypähintaisessa vertailussa kunkin vuoden hinnoin. Koska ostovoimapariteeteilla tuottavuuden tason mittaaminen edellisten esimerkkien avulla on hyvin tulkinnallista, teollisuuden tuotteiden hintasuhteiden tarkentamiseksi on kehitetty ns. yksikköarvokertoimet (*unit value ratio*).

"Unit value ration" vertailut; teollisuus & palvelutoimialat

Yksikköarvoihin perustuvilla hintakertoimilla pyritään tuottamaan ostovoimapariteettilukuja tarkempia muuntokertoimia, joilla tuotannon arvo (tai pikemminkin määrä) voidaan muuttaa samaan mitta-asteikkoon.

Menetelmässä lähdetään liikkeelle teollisuuden toimialojen arvomääräisestä tuotoksesta. Koska kansainvälisesti vertailukelpoisia tuottajahintoja ei ole saatavilla, ICOP (*International Comparisons of Output and Productivity*)²⁰ tutkimuksissa käytetään tuotteiden yksikköarvoja, joista johdetaan arvot ja volyymitiedot tuoteryhmille.

Kuten aiemmin todettiin, ostovoimapariteetit perustuvat puolestaan lopputuotteiden hintavertailuun. OECD:n suorittamissa ostovoimapariteettitutkimuksissa selvitetään kulutusmenojen, investointien, varastojen sekä kauppataseen suhteelliset hintatasot. Näiden avulla voidaan laskea luotettavat hintakertoimet kokonaistuotannolle.

ICOP-vertailussa teollisuuden työn tuottavuuden taso on Suomessa vertailumaiden korkein. Ostovoimapariteettilaskelmissa Suomi sijoittautui selvästi heikommin.

Suomessa työn tuottavuuden korkea taso suhteessa vertailumaihin saavutettiin vasta 1990-luvun alun laman aikana. Tuolloin toimialan rakennemuutoksen seurauksena tuottavuus kohosi useana vuonna lähes 10 prosentin vauhdilla. Vielä 1980-luvulla teollisuuden tuottavuuden taso oli noin 20 prosenttia alempi kuin USA:ssa.

Teollisuuden työn tuottavuuden tasot, ICOP-laskelma

USA = 100	1990	1995	2000
Suomi	84,2	99,1	106,6
USA	100,0	100,0	100,0
Belgia	104,3	104,8	96,0
Alankomaat	108,8	109,7	95,3
Ruotsi	89,1	97,8	95,1
Ranska	92,2	95,9	92,6
Saksa	88,7	87,2	87,6
Japani	76,3	74,0	70,4
Kanada	79,9	79,8	65,7
Englanti	63,7	64,5	55,2
Itävalta	49,0	44,4	39,0
Espanja	49,1	48,0	38,2
Portugali	25,3	24,9	

Lähde: University of Gronnigen, ICOP Industrial Database

Keskeinen piirre tuottavuusvertailussa on se, että tuottavuuden tasot lähentyvät USA:n tasoa. Esimerkiksi Suomessa tuottavuuden taso oli vielä 1960 luvulla lähes puolet USA:n tasoa alempi. Vertailumaista Kanadan tuottavuuden taso on tarkastelujaksolla 1960-2000 jonkin verran alentunut suhteessa Yhdysvaltoihin.

Kymmenen viime vuoden aikana EU-maista Espanjassa, Itävallassa ja Englannissa työn tuottavuuden taso on selvästi alentunut USA:han verrattuna. Vertailumaista ainoastaan Suomessa ja Ruotsissa tuottavuuden taso on noussut nopeammin kuin USA:ssa

Palvelutoimialoilla yksikköarvokertoimiin perustuvia kansainvälisiä laskelmia on tehty varsin vähän. Palveluiden tuottavuustasojen laskeminen on huomattavasti ongelmallisempaa kuin teollisuuden toimialoilla.

Grönningenin Yliopistossa on tehty joiltakin palveluiden toimialoilta yksikköarvoihin perustuvia vertailuja, muutoin aihepiiri on vielä melko uusi.²¹ Aiemmissä tutkimuksissa on todettu, että ostovoimapariteetteihin perustuvat tuottavuusvertailut soveltuvat jossain määrin paremmin palvelutoimialoille kuin teollisuuden toimialoille. Keskeinen ongelma, kunkin maan palvelutuotannon mittaaminen, säilyy kuitenkin taustalla.

Ark ja Timmer (2001) ovat rakennelleet kahdelle palvelutoimialalle, kuljetus- ja tietoliikenteelle sekä kaupalle, samantyyppistä yksikköarvokertoimin perustuvaa laskentakehikkoa kuin teollisuudellekin.

Ohessa *kuljetuksen ja tietoliikenteen* työn tuottavuuden tasot ns. ICOP-menetelmällä lasketuna. Suomi sijoittuu kuljetus- ja tietoliikenteen toimialalla vertailumaiden kärkipäähän työn tuottavuuden tasolla mitattuna. Japanissa työn tuottavuus on tämän laskelman mukaan poikkeuksellisen matala, Alankomaissa ja Tanskassa sen sijaan on korkein työn tuottavuuden taso.

Kuljetus- ja tietoliikenteen toimialalla Suomi on jonkin verran kohottanut asemaansa 1990-luvun alusta lähtien. USA:n tuottavuuden taso on hieman laskenut suhteessa muihin vertailumaihin.

Myös *kaupan* toimialalla Suomi sijoittuu tuottavuusvertailussa melko hyvin. USA ja Ranska erottuvat selvästi omaan luokkaansa, Suomessa työn tuottavuus on vertailumaiden keskitason tuntumassa. Japani on jälleen tuottavuusvertailun häntäpäässä.

Kaupan toimialalla USA on tarkastelujaksolla (vuodesta 1990–99) kohentanut tuottavuuden tasoa suhteessa muihin vertailumaihin. Muihin EU-maihin nähden Suomen tuottavuuden taso on pysynyt lähes ennallaan.

Työn tuottavuuden taso kuljetuksessa ja tietoliikenteessä, ICOP-laskelma

USA = 100	1990	1995	2000
Alankomaat	78,0	92,4	
USA	79,9	89,7	
Suomi	65,7	80,4	104,3
Tanska	83,6	93,7	113,2
Italia	68,7	88,8	92,5
Espanja	66,2	77,8	
Belgia	71,9	76,2	83,7
Kanada	62,9	59,5	
Englanti	45,7	57,3	
Ranska	52,7	56,4	
Japani	43,0	40,2	

Lähde: Ark & Timmer; (2001)

Työn tuottavuuden taso kaupan toimialalla, ICOP-laskelma

USA = 100	1990	1995	2000
USA	73,8	80,0	
Ranska	81,7	87,5	
Tanska	62,8	70,9	76,7
Espanja	67,9	71,6	
Suomi	60,8	65,1	73,6
Englanti	49,5	55,3	
Alankomaat	51,1	52,4	
Ruotsi	41,7	50,1	59,7
Kanada	37,1	36,3	
Japani	23,5	23,3	

Lähde: Ark & Timmer; (2001)

4. TEHOKKUUSVERTAILUT

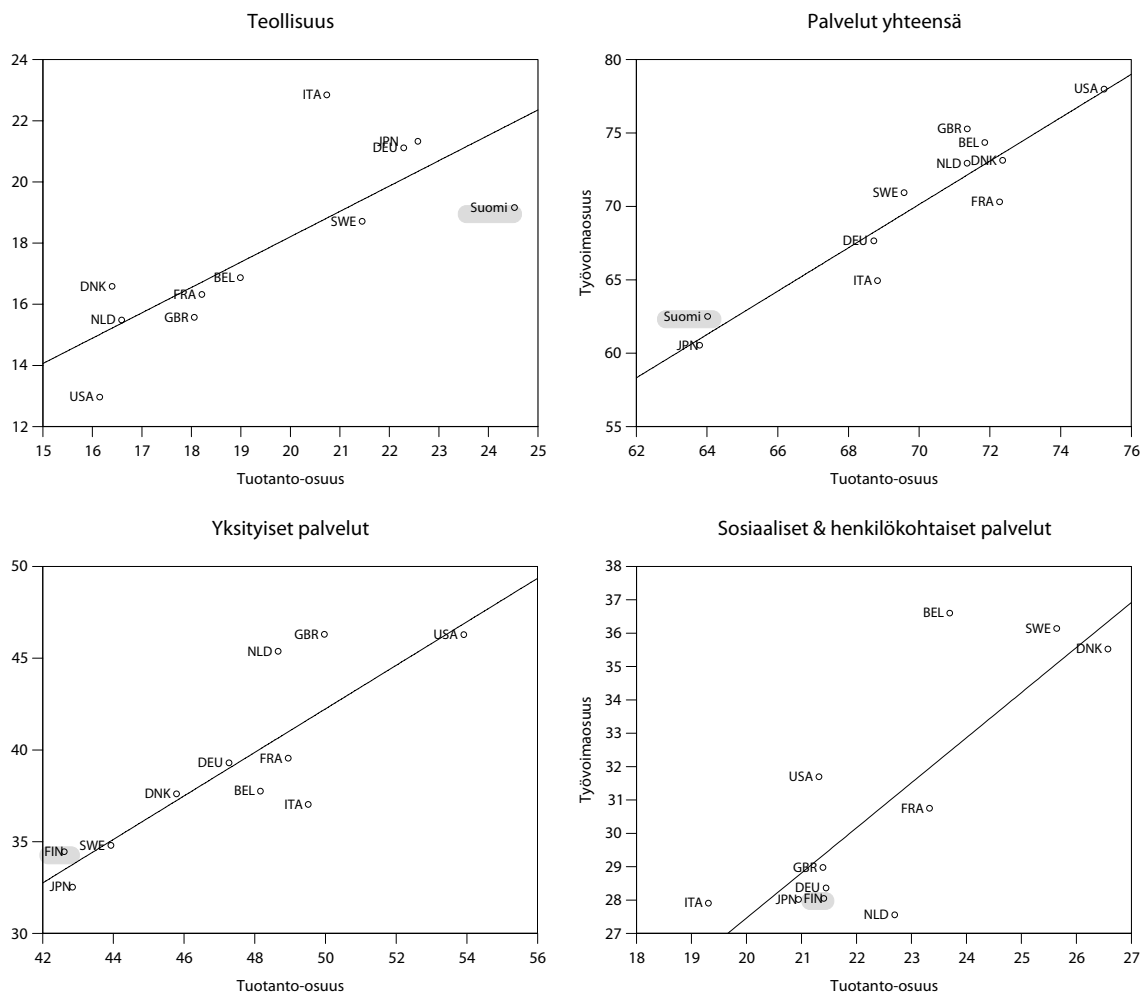
Työn tuottavuuden tason laskeminen toimialoittain on joidenkin toimialojen kohdalla varsin hankalaa ja tunnusluvut sisältävät paljon tulkinnanvaraisia elementtejä. Eräs tapa vertailla toimialoja kansainvälisesti on tehokkuusvertailut, joissa pyritään kuvaamaan kuinka paljon resursseja joudutaan kohdentamaan tietyn tuotoksen aikaansaamiseksi.

TOIMIALOITTAISET TEHOKKUUSET

Rakenteellinen tehokkuus

Melko suoraviivainen tapa tarkastella tuotannossa ja työpanoksessa olevia eroja, on verrata kunkin toimialan työpanososuutta vastaavaan arvonlisäyksen osuuteen (kuvio).

Rakenteellinen tehokkuus pääsektoreittain vuonna 1999 (työvoima- ja tuotanto-osuudet, %)



Yllä olevan kuvion mukaisella menettelyllä ei tarvitse muuttaa arvomääräisiä lukuja samalle mitta-asteikolle, vaan tunnusluvut muodostuvat talouden rakenteeseen perustuvista suhdeluvuista. Tunnusluvut eivät ole absoluuttisia, vaan kuvaavat talouden rakenteellista tehokkuutta eri toimialoilla.

Vaaka-akselilla on vertailumaiden ao. tuotannon osuus kokonaistuotannosta ja pystyakselilla työpanoksen osuus koko talouden työpanoksesta. Kuvioon piirretty suora viiva jakaa maat kahteen lohkoon. Viivan oikealla puolella olevissa maissa työpanoksen suhteelliset osuudet ovat pienemmät suhteessa toimialan tuotanto-osuuteen kuin viivan vasemmalla puolella olevissa maissa.

Suomessa tehdasteollisuuden osuus tuotannosta on vertailumaiden korkein, mutta työvoimaosuus keskiluokkaa. Myös Saksassa teollisuustuotannon osuus on yllättävän suuri, mutta Suomeen verrattuna teollisuuden työvoimaosuus on selvästi suurempi.

USA:ssa teollisuustuotannon osuus kokonaistuotannosta on vertailumaiden alhaisin. Työvoimaosuuden suhde tuotanto-osuuteen on hieman keskimääräistä pienempi.

Kuviossa on vastaavasti esitetty *palvelusektorin* rakenteellinen tehokkuuskerroin. Palveluiden osuus tuotannosta on Suomessa Japanin ohella vertailumaiden matalin.

USA:ssa palveluiden osuus tuotannosta on vertailumaiden korkein, samoin työvoimaosuus. Työvoimaosuuden suhde tuotanto-osuuteen on lähellä vertailumaiden keskitasoa. Suomessa se on hieman keskimääräistä korkeampi.

Yleisesti ajatellaan, että talouden rakenne muuttuu kehityksen myötä kohti palveluyhteiskuntaa, eli palveluiden osuus tuotantorakenteesta kasvaa elintason kohotessa. Kuvio 4.2 viittaa siihen, että tämän ajattelun pohjalta Suomessa tuotantorakenne olisi tällä hetkellä 'jäännyt selvästi jälkeen' teollisuusmaiden keskimääräisestä kehityksestä. Jos elintason mittarina käytetään esimerkiksi kulutusmenoja henkeä kohden, päädytään samansuuntaiseen johtopäätökseen; Suomi sijoittuu myös kulutusmenovertailussa vertailumaiden häntäpäähän.

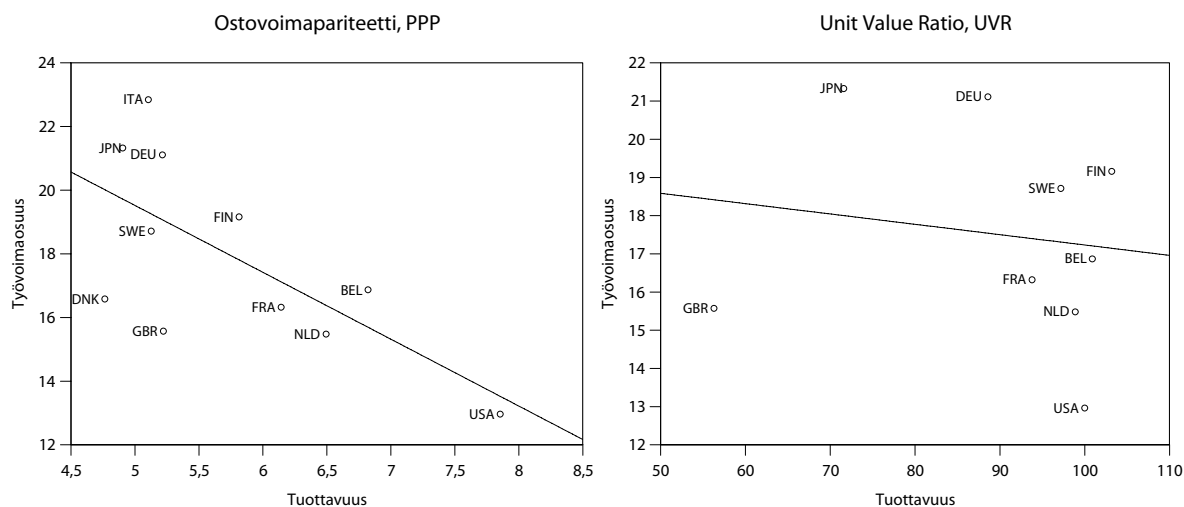
Kun tarkastellaan pelkästään *yksityisiä palveluja* (kuvio), Suomi sijoittuu vertailussa jokseenkin samalla tavalla kuin kaikissa palveluissa yhteensä. Eli keskimääräistä heikompaan sijoitukseen ei ole vaikuttanut julkinen sektori. Sen sijaan Ruotsissa julkisen sektorin rooli näyttää olevan selvästi vahvempi kuin Suomessa, sillä sen sijoitus vertailussa lähestyy Suomea kun vertailusta poistetaan julkisen sektorin osuus.

Tuottavuuden taso ja työvoimaosuudet

Edellä todettiin, että ostovoimapariteetteja (PPP) voidaan käyttää lähinnä palvelutuotannon toimialojen hintakertoimena, kun muutetaan kansallisia tuotantolukuja samaan valuuttaan. *Unit value ratio* -kertoimet (UVR) soveltuivat paremmin teollisuustuotannon hintakertoimiksi.

Seuraavissa kuviossa tarkastellaan, miten työpanososuus vaikuttaa tuottavuuden tasoon teollisuudessa. Vertailussa on mukana sekä UVR- että PPP-kertoimilla muunnetut tuottavuuden tasot. Palvelutoimialoilta pelkästään PPP-kertoimilla tehdyt muunnokset. Eri kertoimilla samaan valuuttaan muutetut tuottavuuden tasot antavat hieman erilaiset tulokset. Yhteisenä piirteenä kuitenkin on, että suuri työvoimaosuus heijastuu matalana tuottavuuden tasona.

Tuottavuuden taso ja työvoimaosuus teollisuudessa vuonna 1999



PPP-verailussa Suomi sijoittuu teollisuuden toimialalla vertailumaiden keskitasolle sekä työvoimaosuudessa että tuottavuuden tasossa. Sen sijaan UVR-verailussa tuottavuuden taso on vertailumaiden kärkipäässä. USA:ssa tuotetaan varsin pienellä työvoimaosuudella vertailumaiden kärkipäässä oleva tuotanto työpanosta kohden. USA:n lisäksi Belgiassa, Ranskassa ja Alankomaissa työpanoksen osuus suhteessa tuottavuuteen on vertailumaiden matalampia.

Italiassa, Saksassa ja Japanissa on vertailumaiden korkein teollisuuden työvoimaosuus. Tuotanto työpanosta kohden on vertailumaiden matalimpia. Myös Englanti erottuu joukosta etenkin UVR-laskelmissa hyvin heikolla tuottavuuden tasolla.

Palvelutoimialoilla tilanne on hieman erilainen. Oheisen kuvion perusteella näyttää siltä, että palvelujen korkea työvoimaosuus heijastuu jossain määrin myös korkeana työn tuottavuutena. Tämä selittyy osittain sillä, että monella palvelutoimialalla työvoiman määrä vaikuttaa suoraan myös toimialan arvonlisäykseen.

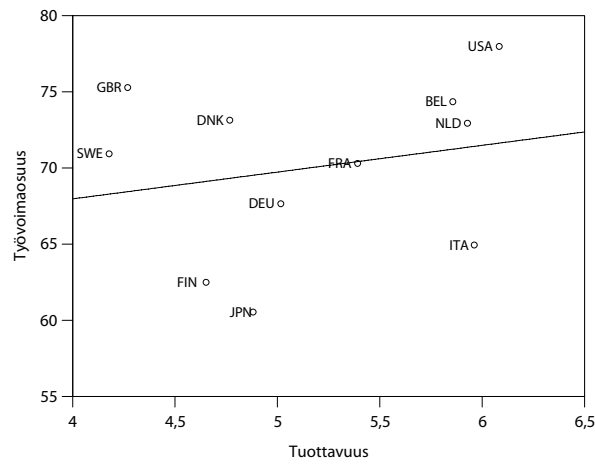
Suomi sijoittuu selvästi vertailumaiden keskiarvon alapuolelle sekä palveluiden työvoimaosuudessa että tuotanto-osuudessa. Sen sijaan USA:ssa on selvästi korkein työvoimaosuus ja myös tuottavuuden taso on vertailumaiden korkein.

Yksityisillä palvelutoimialoilla tilanne ei oleellisesti muutu edellisestä. Suomessa yksityisten palvelutoimialojen työvoimaosuus on vertailumaiden pienin. USA:ssa, Englannissa ja Alankomaissa työvoimaosuus on vertailumaiden korkein.

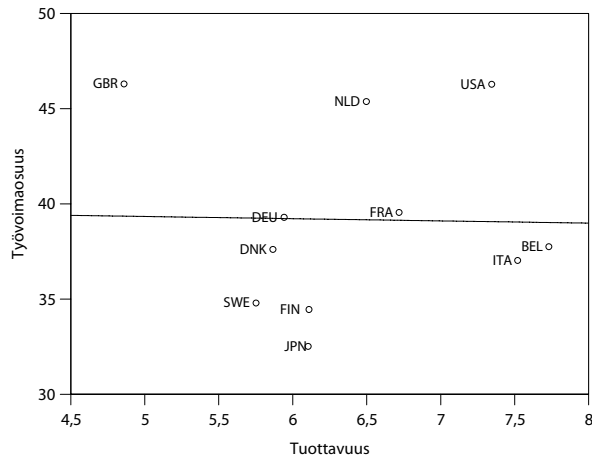
Tuottavuuden taso on korkein USA:ssa Belgiassa ja Italiassa. Belgiassa ja Italiassa työvoimaosuus on selvästi pienempi kuin USA:ssa. Vertailussa erottuu jälleen Englanti, jossa työvoima-osuus on vertailumaiden korkein ja samoin tuottavuuden taso on vertailumaiden matalin.

Tuottavuuden taso ja työvoimaosuus palveluissa vuonna 1999 (PPP)

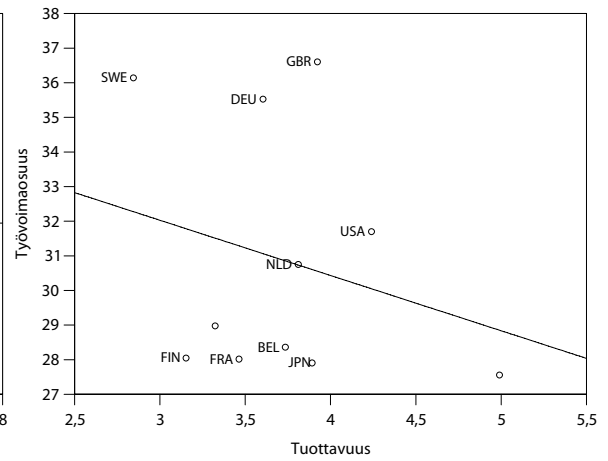
Palvelut yhteensä



Yksityiset palvelut



Sosiaaliset & henkilökohtaiset palvelut



5. YHTEENVETO PALVELUTOIMIALOJEN TUOTTAVUUDESTA JA TEHOKKUUDESTA

Palvelusektorilla työn tuottavuus ja kokonaistuottavuus ovat kehittyneet toimialoittain hyvin eri tavalla. Voimakkaimmin tuottavuus on kohentunut posti- ja teleliikenteessä sekä vakuutus- ja rahoitustoimialoilla.

Keskimäärin tuottavuuden nousu yksityisellä palvelusektorilla on hieman alempi kuin koko taloudessa. Teollisuudessa tuottavuuden nousu on ollut selvästi nopeinta, rakennustoiminnassa ja julkisella sektorilla selvästi keksimääräistä nousua alempi.

Palvelusektorilla tuottavuuttaan voimakkaimmin kohentaneilla toimialoilla, posti- ja teleliikenteessä sekä rahoitus- ja vakuutustoimialoilla, tuottavuuden kasvuun on vaikuttanut muita palvelutoimialoja selvästi voimakkaimmin kokonaistuottavuuden kohoaminen. Tämä voidaan tulkita siten, että uuden teknologian omaksuminen on yksi keskeinen tuottavuuden nousuun vaikuttanut tekijä.

Kansainvälisessä vertailussa Suomi sijoittuu vertailumaiden kärkipäähän *tuottavuuden muutosta* kuvaavilla tunnusluvuilla. Yksityisten palveluiden toimialoilla tuottavuus on kohentunut vuosien 1980-1999 aikana noin 75–80 prosenttia. Osittain tuottavuuden voimakas nousu johtuneen matalasta tuottavuuden lähtötasosta.

Tuottavuuden kansainväliset *tasovertailut* ovat menetelmällisesti hyvin hankalia. Kattavia tutkimuksia tuottavuuden tasoista on tehty melko vähän ja ne ovat keskittyneet Gronningenin yliopistoon, Alankomaihin. Tuoreimpien tutkimusten mukaan, niin sanotulla UVR-menetelmällä (*unit value ratio*) tuotetuissa laskelmissa Suomen teollisuuden tuottavuus sijoittuu vertailumaiden kärkipäähän. Palvelutoimialoilta tällä menetelmällä tehtyjä tutkimuksia on toistaiseksi hyvin vähän puutteellisten kansainvälisten hintatietojen vuoksi.

Yleisen näkemyksen mukaan perinteisiin ostovoimapariteettikertoimiin perustuvalla menetelmällä voidaan tuottaa palvelusektorilta kohtuullisen hyviä vertailutietoja. Näihin laskelmiin perustuvissa tuloksissa Suomen palvelusektorin tuottavuuden taso on tällä hetkellä eurooppalaista keskitasoa.

Talouden rakenteellisissa vertailuissa voitiin todeta, että Suomessa teollisuustuotannon osuus kokonaistuotannosta oli vertailumaiden suurin. Tuotannon aikaansaamiseksi Suomessa tarvittiin kuitenkin suhteellisesti keskimääräistä vähemmän työpanosta. Yksityisen palvelusektorin osuus kokonaistuotannosta oli yksi vertailumaisen alimmista. Tuotanto-osuuden ja työpanososuuden suhde oli vertailumaiden keskitasoa. Sen sijaan rakennustoiminnassa sekä sosiaalisissa ja yhteiskunnallisissa palveluissa työpanososuuden ja tuotanto-osuuden suhde oli jonkin verran korkeampi kuin vertailumaissa keskimäärin.

Teollisuudessa työvoimaosuuden ja tuottavuuden tason välillä näyttää olevan negatiivinen korrelaatio. Mitä suurempi on teollisuuden työvoimaosuus sitä yleisemmin myös tuota-

vuuden taso on vertailumaiden keskiarvoa alempi. Sen sijaan palvelusektorilla tällaista korrelaatiota ei ole. Korkeaa työvoimaosuutta seuraa myös korkeahko tuottavuuden taso.

Suomen tuotannon rakenteen keskeinen piirre on viime vuosina ollut se, että teollisuustuotannon osuus kokonaistuotannosta on vertailumaiden kärkipäässä ja yksityisen palvelutuotannon osuus yksi vertailumaiden matalimpia.

Suomessa tuotantorakenne on muuttunut 1990-luvun alun laman jälkeen selvästi eri suuntaan kuin vertailumaissa yleensä. Useimmissa muissa maissa palvelutuotannon osuus on hieman noussut, ja teollisuustuotannon osuus alentunut. Sen sijaan Suomessa teollisuuden osuus kokonaistuotannosta on ollut vahvassa nousussa. Tämä kehitys on ollut seurausta jo 1980-luvulla alkaneesta ja 1990-luvun alun lamassa kärjistyneestä velkaantumisesta ulkomaille. Vientiteollisuuden kilpailukyvyn kohentuminen (tuntuvat devalvaatiot 1990-luvun alussa) ja sen ylläpitäminen ovat luoneet aiempaa suotuisimmat toimintaedellytykset vientiteollisuudelle. Samalla onnistunut panostaminen huipputeknologiaan (elektroniikkateollisuus) on heijastunut viennin vahvana kasvuna koko 1990-luvun ajan.

Talouden tasapainottuminen on nyt vähitellen luomassa riittävät edellytykset palvelusektorin osuuden kenties huomattavaankin nousuun. Suomen korollinen ulkomaan nettovelka on hävinnyt. Suomi on kansainvälisessä taloudessa nettoluotonantaja. Lähivuosina vaihtotaseen suhteessa kokonaistuotantoon arvioidaan pysyttelevän vielä lähes 8 prosenttia ylijäämäisenä. Tilaa kotimaisen kysynnän nousuun on siten olemassa. Merkittävä osa kotimaisen kysynnän kasvusta odotetaan kohdistuvan tulevaisuudessa nimenomaan palveluihin.

LIITE 1: HUOMIOITA KÄYTETYISTÄ AINEISTOISTA JA MENETELMISTÄ

Tuotettujen hyödykkeiden volyymin ja hinnan mittaamiseen liittyy useita ongelmia. Tavaroiden tuotantoon liittyvien tunnuslukujen mittaaminen on periaatteessa melko yksinkertaista. Sen sijaan useiden palvelutoimialojen kohdalla joudutaan perehtymään tarkemmin missä määrin lasketut tunnusluvut ovat vertailukelpoisia muiden toimialojen tunnuslukujen kanssa.

ARVONLISÄYKSEN MITTAAMISESTA

Kansantalouden tilinpidossa palvelut voidaan jakaa kahteen eri ryhmään, markkina- ja markkinattomiin palveluihin. Markkinattomat palvelut voidaan edelleen jakaa yksityisille kuluttajille tarjottuihin palveluihin ja kollektiivipalveluihin, joita koko väestö käyttää yhdessä. Markkina- palvelut myydään vapailla markkinoilla käypiin hintoihin, markkinattomat palveluita ei myydä markkinahintaa, sen sijaan niiden arvo lasketaan sovitun käytännön mukaisesti.

Markkinapalvelut

Kansantalouden tilinpidossa markkinatuotteiden hinnat ja volyymit määritellään siten, että

$$v = p * q$$

jossa v = arvo
 p = hinta
 q = volyymi

”Hinta on yhden tuoteyksikön arvo silloin, kun tuotteen määrät ovat keskenään täysin homogeenisia sekä fyysisesti että muiden ominaisuuksien osalta.”

$$\text{Arvoindeksi} = \text{hintaindeksi} * \text{volyymi-indeksi}$$

Kaavan mukaan jokainen taloustoimivirrassa tapahtuva muutos on luettava joko hinnan tai määrän, tai niiden yhdistelmän muutokseksi. Markkinapalveluiden perushintainen tuotos lasketaan aina myyntitulojen perusteella.

”Tavaroihin kohdistuville taloustoimille on helppo määritellä taloustoimeen liittyvä fyysinen yksikkö ja siten yksikköhinta. Palveluihin kohdistuville taloustoimille on usein varsin hankala löytää ominaisuuksia, jotka määrittäisivät fyysisen yksikön, ja määrittelyperusteista saatetaan olla eri mieltä. Tämä voi koskea tärkeitä toimialoja kuten rahoituspalveluja, tukku- ja vähittäiskauppaa, yrityspalveluja, opetusta, tutkimus- ja kehitystoimintaa, terveydenhoitoa ja virkistystoimintaa.

Palvelutoimialojen merkityksen kasvaessa on erityisen tärkeää, että fyysisten yksiköiden valintaongelmaan löydetään yleispäteviä ratkaisuja, vaikka ne olisivatkin vain sopimusluonteisia.”²²

Arvonlisäys määritellään tilinpidossa tuotoksen ja välituotekäytön erotukseksi. Kiinteähintainen arvonlisäys määritellään vastaavasti

$$VA = \sum P(0) Q(1) - \sum p(0) q(1)$$

jossa P ja Q tuotoksen laskennassa käytettyjä hintoja ja määriä.

Teoreettisesti kiinteähintaisen arvonlisäyksen oikea laskentamenetelmä olisi kaksoisdeflatointi. Tällöin tuotos ja välituotekäyttö deflatoidaan erikseen ja lasketaan näiden deflatoitujen virtojen erotus. Toistaiseksi tilinpidossa käytetään tuotoksen hintaindeksiä myös välituotekäytön deflatoimiseen, eli ajatellaan että hinnat muuttuvat välituotekäytössä samassa suhteessa kuin tuotoksessa.

Eräiden markkinapalveluiden, kuten rahoituksen ja yrityspalveluiden tuotoksen arvioimiseksi ei aina ole saatavana riittävän tarkkoja hinta- ja volyymiestimaatteja. Kiinteähintaisessa arvonlisäyksessä tapahtuneet muutokset voidaan näissä tapauksissa arvioida kiinteän palkkatason mukaisissa palkansaajakorvauksissa ja kiinteähintaisessa kiinteän pääoman kulumisessa tapahtuneiden muutosten avulla.

Markkinattomat palvelut

Markkinattomien palveluiden mittaus poikkeaa jonkin verran edellisestä. Tuotteita ei myydä markkinahintaan ja niiden käypähintainen arvo lasketaan sovitun käytännön mukaisesti palvelun tuottamisesta aiheutuneiden kustannusten avulla. Erityisen ongelmallinen tilanne on ns. kollektiivipalveluiden kohdalla. Näille palveluille ei ole mahdollista laskea yksikkökustannuksia.

Useiden markkinattomien- ja kollektiivipalveluiden mittaaminen perustuu panosmittausten käyttöön. Käytännössä lasketaan yhteen kiinteähintaiset

- välituotekäyttö,
- palkansaajakorvaukset,
- muut tuotantoverot, miinus muut tuotantotukipalkkiot ja
- kiinteän pääoman kuluminen,

jolloin saadaan selville toimialan kiinteähintainen arvonlisäys. Menetelmän luonteesta johtuen tuottavuuden arvioiminen on varsin tulkinnallista.

Tavarat

Tavaroiden tuotannon mittaaminen on usein selvästi suoraviivaisempaa kuin palveluiden mittaaminen. Yleensä on aina löydettävissä sellainen tuoteyksikkö, joka mahdollistaa taloustoimivirrassa tapahtuvan muutoksen jakamisen hinnan tai määrän muutokseksi. Joskus ongelmiin voidaan toki törmätä muun muassa määrän, laadun ja hinnan välisessä jaottelussa.

Kun tavara myydään, siihen liittyy tavarantoiminnan 'oman' hinnan lisäksi myös kaikkien niiden palveluiden hinnat, jotka on tarvittu tavarantoiminnan saamiseksi tehtaan portilta kaupan hyllylle. Näitä

kustannuksia voivat olla markkinointi- ja jakelukustannusten lisäksi myös erilaiset verot ja tukipalkkiot.

Jotta voidaan vertailla teollisuuden 'oman' tuotannon tasoa kansainvälisesti, toimialoittaisen tuotannon volyymille on kehitetty UVR –kertoimet (*unit value ration*). Näillä kertoimilla voidaan toimialoittaista tuotantoa muuttaa samalle mitta-asteikolle ja tehdä toimialoittaisia tuottavuuden tasoa kuvaavia tunnuslukuja.

Palveluiden tuottavuuden laskemiseen liittyviä ongelmia ²³

Palveluiden työn tuottavuuden laskeminen on selvästi hankalampaa kuin tavaroiden tuottavuuden. Markkinapalveluiden osalta tuottavuuden laskeminen vaihtelee eri toimialojen välillä.

Kaupan toimialalla kokonaistuotos muodostuu kaupan marginaaleista. Kokonaistuotoksen lähtökohdaksi on yritysten liikevaihto, josta vähennetään käytetyt panokset (esim. kauppatavaroiden ostot). Kun kokonaistuotoksesta vähennetään liikekulut (vuokrat, markkinointi- ja muut kulut), päästään kaupan arvonlisäykseen. Määräindeksit lasketaan deflatoimalla toimialoittaisilla hintaindeksillä. Hintaindeksit on laskettu toimialalle tyypillisten tavararyhmien kuluttaja- ja tukkuhintaindeksistä.

Tuottavuusanalyseissa on käytetty vähittäiskaupan tuotoksen mittana myös myyntejä, bruttomarginaaleja tai vähittäiskaupan läpi kulkevien tuotteiden määriä (fyysistä tuoteindeksiä). Kansainvälisissä vertailuissa parhaana palvelujen määrän ja laadun korvikemittana on pidetty tuotannontekijähintaista arvonlisäystä, sillä se sulkee kustannustekijöistä pois hyödykeverot ja tukipalkkiot. Tuottavuuden kehitystä (muutosta) kuvaavissa laskelmissa ei arvonlisäyksen hinnalla (arvonlisäyksen tasolla) ole merkitystä, sillä eri tavalla laskettujen volyymisarjojen tulisi olla melko samanlaiset.

Kaupan sektorilla on muutamia tuottavuuden laskemiseen liittyviä selviä ongelmia. Henkilökustannukset ovat merkittävä osa kaupan kustannusrakenteessa. Kun kauppa lisää tehokkuutta ja tuottavuutta siirtymällä yhä suurempiin yksikkökokoihin (super- ja hypermarketit), henkilöstön määrä liikevaihtoon nähden alenee. Periaatteessa palvelutaso alenee vastaavasti. Hintaindeksit, joilla kokonaistuotos deflatoidaan kiinteähintaiseksi, eivät ota huomioon palvelutason muutosta. Tästä seuraa se, että palvelutason aleneminen lisää tuottavuutta.

Liikenteen toimialoilla suurta osaa tuotannosta voidaan mitata fyysisin mittarein, kuljetettuina tonni- tai henkilökilometreinä. Volyymilaskelmissa kokonaistuotoksen volyymikehityksen oletetaan kuvaavan myös arvonlisäyksen volyymin muutosta.

Tuottavuuslaskelmissa ongelmia tulee muun muassa seuraavissa erityistapauksissa. Liikenteen toimialalla työpanosta on korvattu muilla panoksilla, jolloin työn tuottavuus kasvaa kokonaistuottavuutta nopeammin. Toisaalta esimerkiksi matkustamiseen liittyvien palveluiden laadun lisääntyminen ei näy mitatuissa liikennesuoritteissa, eli laadun paraneminen ei kohota tuottavuutta.

Rahoituksessa ja vakuutuksessa tuottavuuden laskeminen on edellisiä toimialoja selvästi hankalampaa. Ongelmia tuottaa jo itse palvelujen tuotannon määrittäminen sekä laadullisten muutosten huomioonottaminen volyymilaskelmissa.

Rahoitustoiminnan kokonaistuotos lasketaan välittömien- (provisiot, palkkiot ja muut maksut) sekä välillisten rahoituspalveluiden (korkokate) summana. Välittömien rahoituspalveluiden volyymin laskeminen on varsin hankalaa sopivien hintaindeksien puutteen vuoksi. Kun kiinteähintaisesta kokonaistuotoksesta vähennetään kiinteähintainen välituotekäyttö, päästään toimialan kiinteähintaiseen arvonlisäykseen.

Korvaavia menetelmiä tuotannon volyymin mittaamiseksi tuottavuuslaskelmia varten on ollut runsaasti esillä. Näissä menetelmissä tuotannon volyymin on pyritty laskemaan muun muassa rahoituskatteesta, palvelusuoritteiden lukumäärästä jne.

Vakuutuksen toimialalla ongelmat ovat vielä syvemmällä. Kokonaistuotos lasketaan vakuutusmaksutuottojen perusteella, mutta muun muassa välituotekäytön laskeminen esimerkiksi ulkomaisen jälleenvakuutuksen vuoksi on ongelmallista ja arvonlisäyksen volyymin muodostuu todellista kehitystä selvästi heittelevämmäksi.

Kiinteistö- ja liike-elämää palvelevilla toimialoilla, kuten mainos- ja konsulttitoimistot, tuotannon volyymin laskeminen on yhä hankalampaa. Tällöin edetään tuotannon volyymin laskemisessa yhä selvemmin markkinattomien hyödykkeiden suuntaa, jossa lähtökohtana erilaiset panosmittaimet, kuten välituotekäyttö, palkkasumma, kiinteän pääoman kuluminen jne.

Julkisen sektorin tuotannon mittaaminen on pitkälti sopimusluonteisten panosmittainten käyttöä. Kansantalouden tilinpidossa nykyisin käytettävä markkinattoman tuotteen volyymin lasketaan panosten summana, mikä johtaa nolattuottavuuteen. Tätä ei kuitenkaan pidetä realistisena menetelmänä.

Joillakin toimialoilla tuottavuuden mittaamista on yritetty selvittää käyttämällä erilaisia korvaavia tuoteyksiköitä, kuten terveydenhoidossa potilaiden määrällä, koulutuksessa oppilaiden määrällä jne. Kansainvälistä vertailua varten on tosin vaikea löytää yhtenäisiä tilastoja.

TUOTTAVUUSLASKELMAT

Tavallisesti tuottavuuskäsite yhdistetään työn tuottavuuteen. Talousteoria tarjoaa kuitenkin mahdollisuuden tarkastella tuottavuutta pääoman, työn ja kokonaistuottavuuden avulla.

Tuottavuuden eri komponentit voidaan esittää tuotantofunktion avulla. Oletetaan että tuotantofunktio on seuraava:

$$Q = F(K, L, t)$$

jossa Q = tuotos

K = pääomapanos

L = työpanos

t = tekninen muutos

Yksinkertaistetussa tuotantofunktiossa ajatellaan tuotokseen kasvuun vaikuttavan pääoman, työpanoksen ja teknisen kehityksen. Yhtälössä yllä muuttuja t kuvaa ajassa tapahtuvaa teknistä muutosta. Jos tekninen muutos on ns. *Hicks*-neutraali, tuotos lisääntyy siten, että panosten keskinäinen suhde pysyy ennallaan,

$$Q = A(t) f(K, L)$$

jossa $A(t)$ mittaa teknisen muutoksen kumulatiivista vaikutusta yli ajan. Oletetaan, että tuotantofunktio on *Cobb-Douglas*-tyyppinen, jolloin

$$Q = A e^{\Gamma t} K^\alpha L^\beta$$

jossa Γ = teknisen prosessin aste

α ja β = pääoman ja työn tuotantojoustoja

Tällöin työn tuottavuus voidaan esittää

$$Q/L = A e^{\Gamma t} K^\alpha L^{\beta-1}$$

Mikäli oletetaan vakioiset skaalatuotot, työn tuottavuus voidaan määrittellä

$$Q/L = A e^{\Gamma t} (K/L)^\alpha$$

Tämän sivun ensimmäinen yhtälö voidaan esittää myös kokonaistuottavuuden käsitteellä

$$TFP = Q / (K^\alpha L^\beta) = A e^{\Gamma t}$$

Eli *Hicks*-neutraali tekninen muutos on tulkittavissa kokonaistuottavuuden muutokseksi. Teknisen muutoksen mittaaminen ei välttämättä edellytä tuotantofunktion määrittämistä ja estimoimista. Kun edellisen sivun lopun yhtälöstä otetaan logaritmiset muutokset saadaan

$$\ln(Q/Q_{t-1}) = \ln(A/A_{t-1}) + w_k K/K_{t-1} + w_L L/L_{t-1}$$

Jossa w_k ja w_L ovat pääoman ja työn tuotantojoustot.

Mikäli oletetaan edelleen vakioiset skaalatuotot, joustot summautuvat ykköseksi, joten

$$\ln(Q/Q_{t-1}) - \ln(L/L_{t-1}) = \ln(A/A_{t-1}) + w_k(\ln(K/K_{t-1}) + \ln(L/L_{t-1}))$$

Siten työn tuottavuus riippuu teknisestä kehityksestä ja pääomavaltaistumisesta. Tuotos voidaan vielä osittaa työpanoksen ja työn tuottavuuden kontribuutioihin;

$$\ln(Q/Q_{t-1}) = \ln(L/L_{t-1}) + \ln((Q/L) - (Q_{t-1}/L_{t-1}))$$

LIITE 2: TOIMIALALUOKITUKSET (ISIC)

PALVELUT YHTEENSÄ = 50-99

MARKKINAPALVELUT = 50-74

KAUPPA = 50-55

Tukku ja vähittäiskauppa = 50-52

Hotellit ja ravintolat = 55

KULJETUS JA VIESTINTÄ = 60-64

Kuljetus ja varastointi = 60-63

Viestintä = 64

RAHOITUS JA VAKUUTUS = 65-67

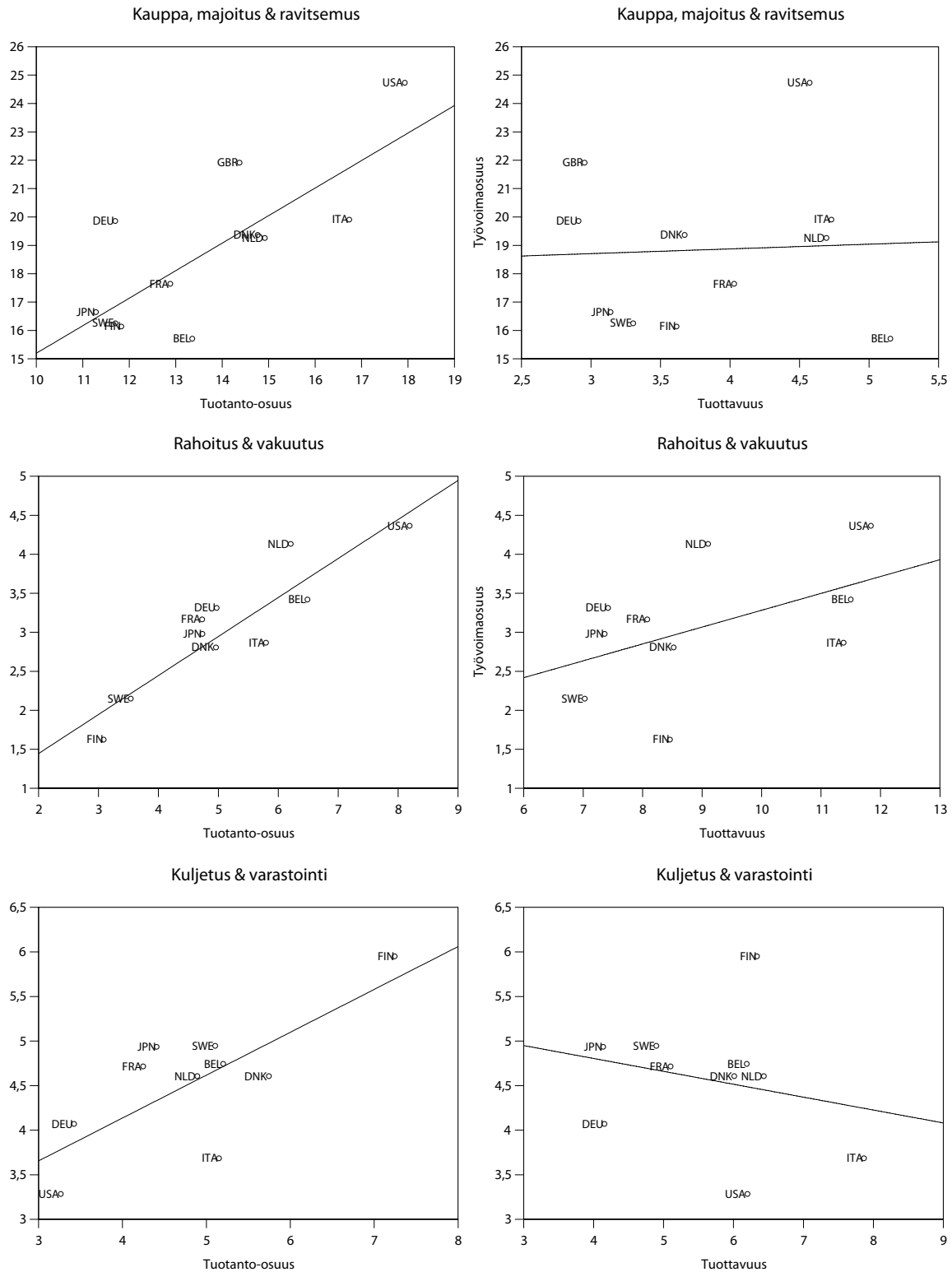
KIINTEISTÖ, VUOKRAUS JA LIIKE-ELÄMÄÄ PALVELEVA TOIMINTA = 70-74

Kiinteistötoiminta = 70

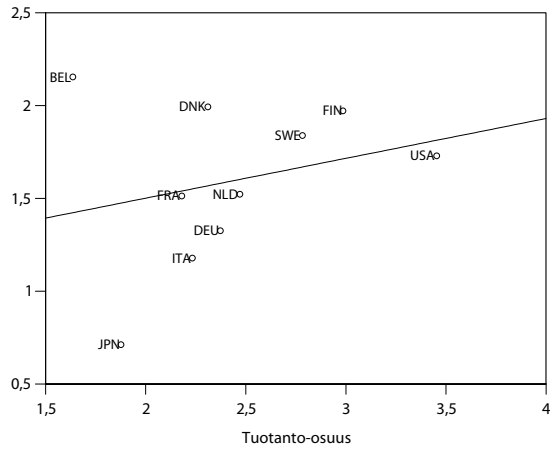
Vuokraus ja liike-elämää palveleva toiminta = 71-74

SOSIAALISET JA YHTEISKUNNALLISET PALVELUT = 75-99

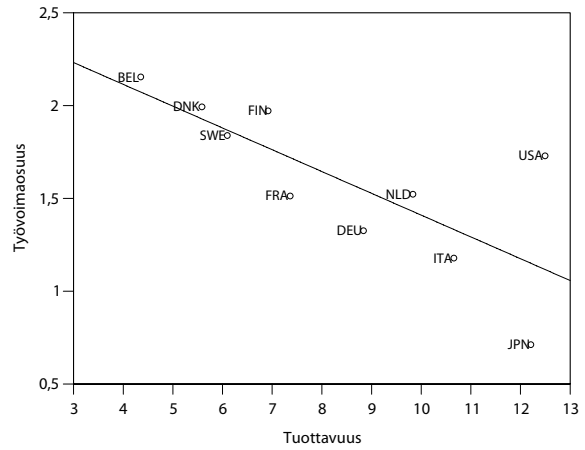
LIITE 3: PALVELUTOIMIALOJEN TYÖVOIMA-OSUUS JA TUOTANTO-OSUUS TAI TUOTTAVUUS



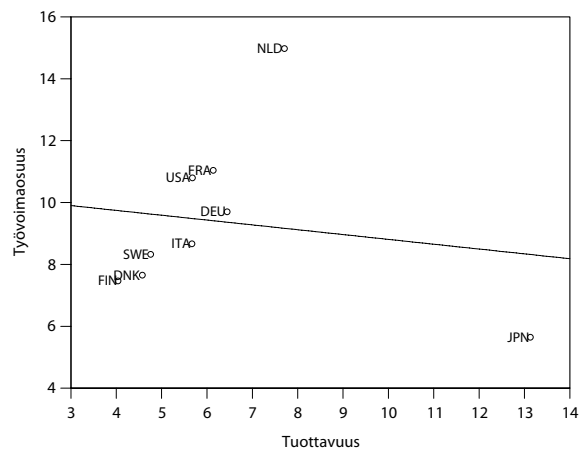
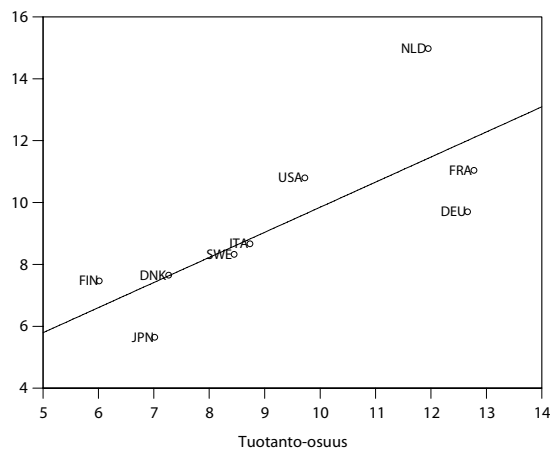
Tietoliikenne



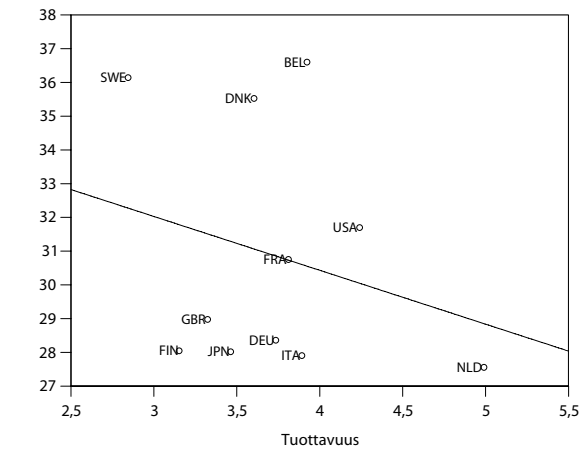
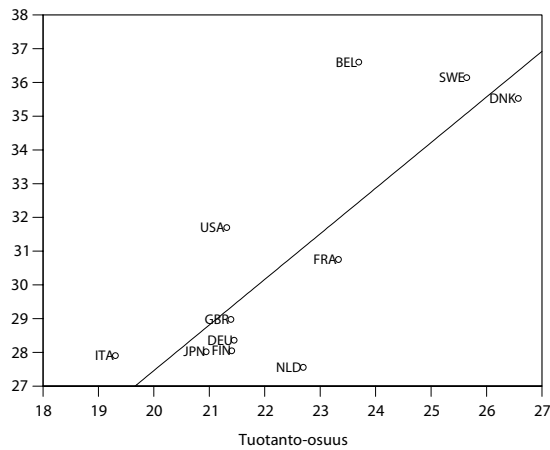
Tietoliikenne



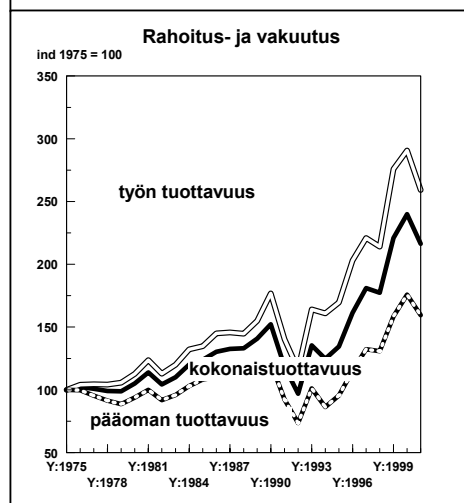
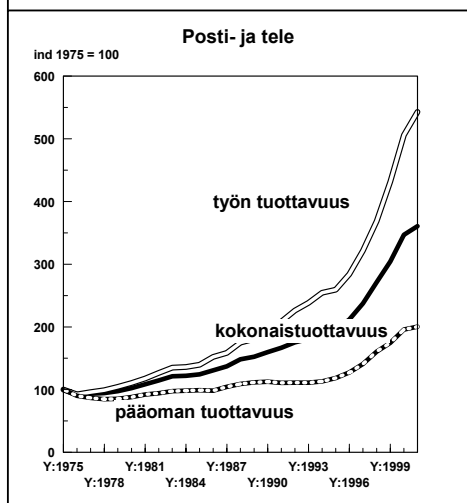
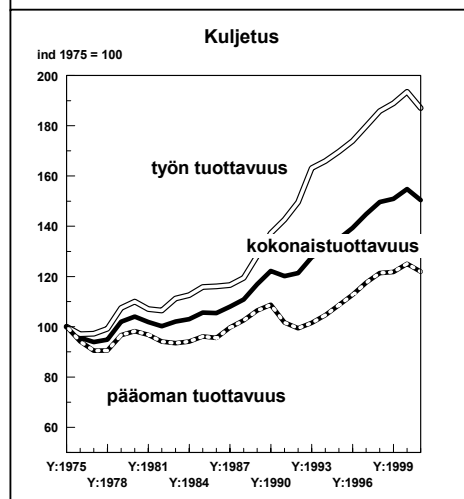
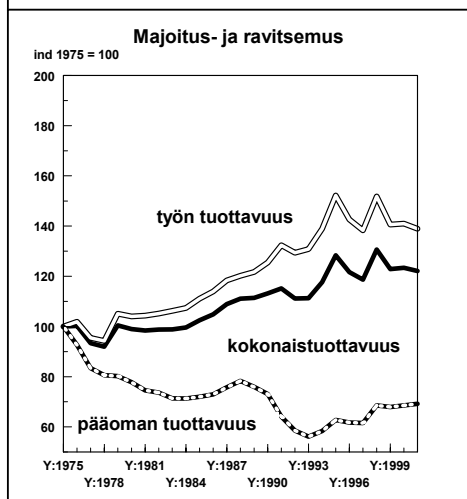
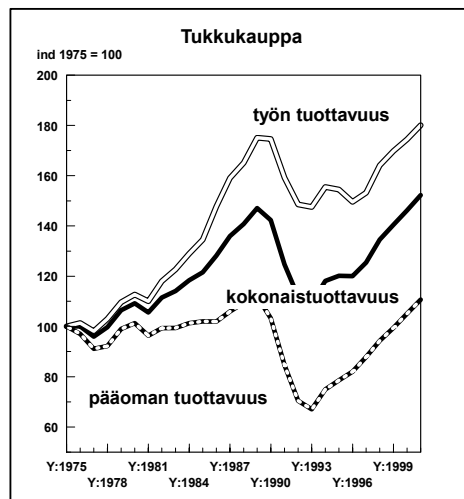
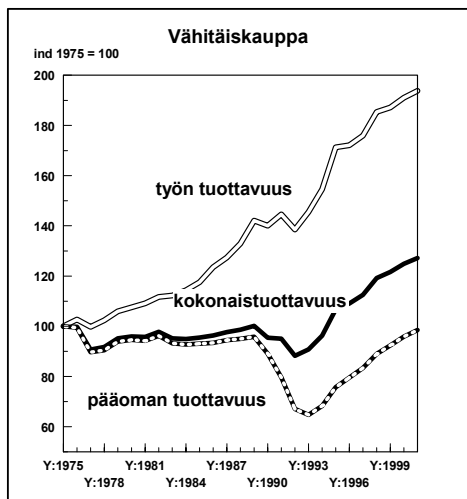
Kiinteistö, vuokraus & liike-elämän palvelut

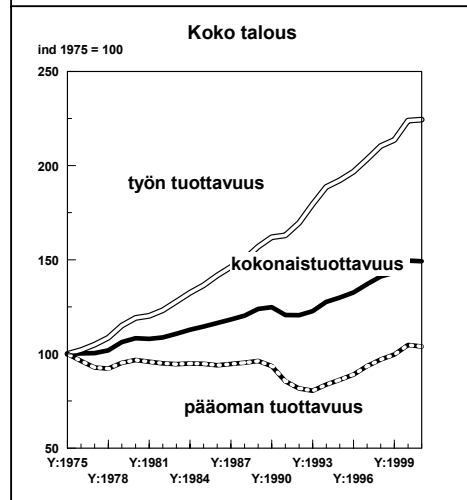
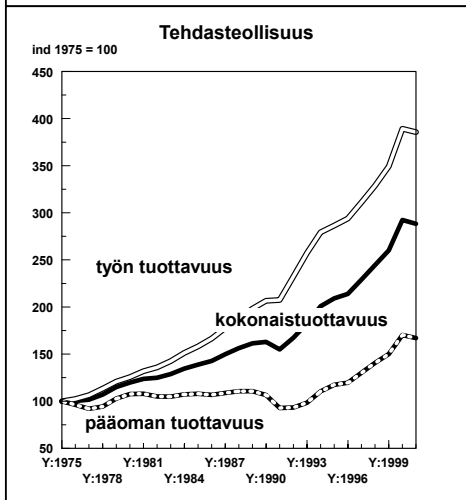
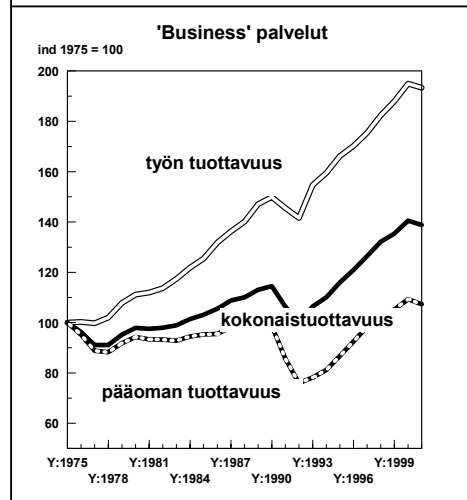
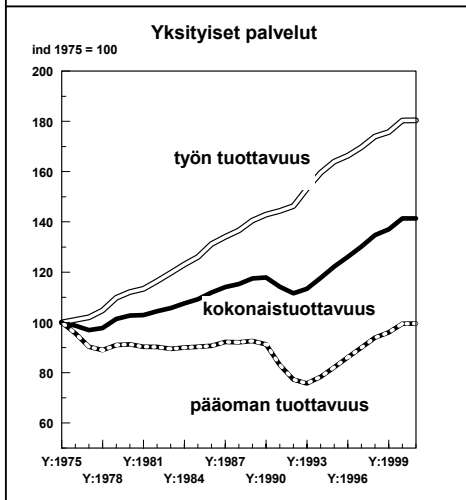
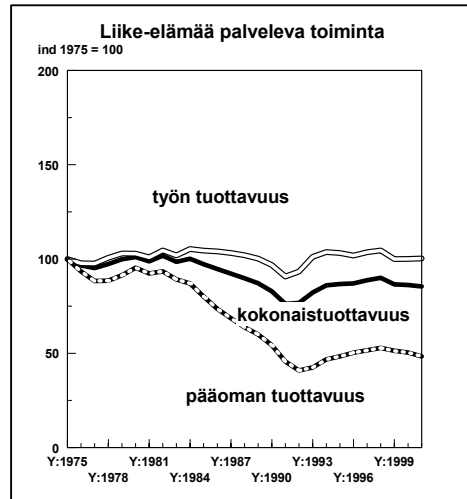
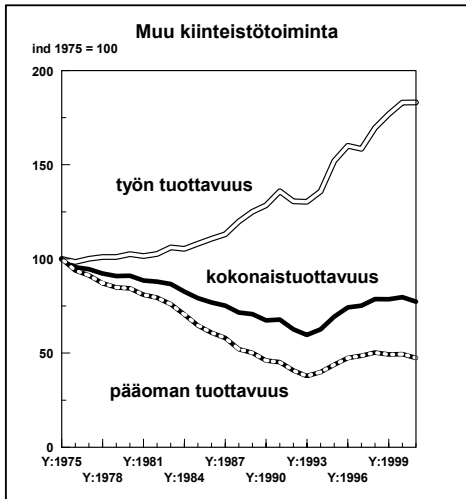


Sosiaaliset & henkilökohtaiset palvelut



LIITE 4: PALVELUTOIMIALOJEN KOKONAISTUOTTAVUUS





LIITE 5: TUOTTAVUUDEN OSATEKIJÄT YKSITYISISSÄ PALVELUISSA ALOITTAIN

Tarkastelujaksolla työn tuottavuuden kehitys on poikennut eri palvelutoimialoilla varsin selvästi toisistaan. Kaupan toimialoilla voidaan havaita viiden viime vuoden aikana samat kehityspiirteet kuin koko yksityisellä palvelusektorilla, kokonaistuottavuuden kontribuutio on vahvistunut ja pääomavaltaisuuden kontribuutio on vaimentunut.

Tukkukaupassa työpanos kääntyi laman jälkeen selvään nousuun. Työn tuottavuuden nousuun vaikutti kokonaistuottavuuden voimakas kasvu, sen sijaan pääomavaltaisuuden vaikutus tuottavuuteen oli negatiivinen. Kokonaistuottavuuden kehitystä on ilmeisesti hallinnut muun muassa logistiikan vahva kehittyminen.

Tuottavuuden osatekijät tukkukaupassa, 1975-2000 (kasvu-%)

	1975-80	1980-85	1985-90	1990-95	1995-2000
Tuotos	1,8	3,4	4,8	-5,2	5,3
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
- Työpanos	-0,6	-0,1	-0,5	-2,9	2,8
- Työn tuottavuus	2,4	3,6	5,4	-2,4	2,5
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
- Pääomavaltaisuuden	0,6	1,4	2,1	0,9	-1,5
- Kokonaistuottavuus	1,8	2,2	3,2	-3,5	4,0

Vähittäiskaupassa kehitys on ollut samansuuntainen kuin tukkukaupassakin. Poikkeuksena on lähinnä se, että vähittäiskaupassa työpanos on jäänyt selvästi lamaa edeltänyttä tasoa alemmaksi. Tämä johtuu pitkälti vähittäiskaupan keskittymisestä yhä suurempiin yksiköihin. Viime vuosikymmenellä kokonaistuottavuuden kehitys on ollut vähittäiskaupassa hieman nopeampaa kuin tukkukaupassa.

Tuottavuuden osatekijät vähittäiskaupassa, 1975-2000 (kasvu-%)

	1975-80	1980-85	1985-90	1990-95	1995-2000
Tuotos	0,4	2,1	4,0	-2,1	4,3
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
- Työpanos	-1,1	0,3	-0,1	-6,2	1,7
- Työn tuottavuus	1,5	1,8	4,1	4,4	2,5
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
- Pääomavaltaisuuden	0,8	0,8	1,5	1,8	-0,5
- Kokonaistuottavuus	0,7	1,0	2,5	2,5	3,1

Sen sijaan *majoitus- ja ravitsemisalalla* kokonaistuottavuuden kontribuutio on poikkeuksellisesti negatiivinen. Työpanoksen rooli on hallitseva tuotoksen aikaansaamisessa. Pääomaval-

taistumisen vaikutus työn tuottavuuden kehitykseen on ollut varsin vähäinen. Toimialan eräitä keskeisiä ongelmia on ollut kapasiteetin varsin matala käyttöaste. Tunnuslukuihin saattaa vaikuttaa myös tuotannon arvonlisäykseen mittaamiseen liittyvät ongelmat.

Tuottavuuden osatekijät majoitus- ja ravitsemuksessa, 1975-2000 (kasvu-%)

	1975–80	1980–85	1985–90	1990–95	1995–2000
Tuotos	1,1	2,1	4,7	-2,1	3,7
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
– Työpanos	0,3	0,8	2,2	-5,8	5,3
– Työn tuottavuus	0,8	1,3	2,5	3,9	-1,5
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
– Pääomavaltaituminen	1,0	0,6	0,5	1,4	-0,7
– Kokonaistuottavuus	-0,1	0,7	2,0	2,5	-0,8

Kuljetuspalveluissa kokonaistuottavuuden muutos on ollut hallitseva selittäjä työn tuottavuuden kehitykselle. 1980-luvun puolivälistä lähtien kokonaistuottavuuden keskimääräinen kasvu on ollut 4–6 prosenttia. Sen sijaan pääomavaltaitumisen vaikutus työn tuottavuuden kasvuun on ollut hyvin vähäinen, keskimäärin alle yhden prosentin.

Tuottavuuden osatekijät kuljetuspalveluissa, 1975-2000 (kasvu-%)

	1975–80	1980–85	1985–90	1990–95	1995–2000
Tuotos	2,8	2,4	5,6	1,6	7,8
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
– Työpanos	0,7	0,6	1,2	-2,5	1,4
– Työn tuottavuus	2,1	1,8	4,3	4,2	6,3
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
– Pääomavaltaituminen	1,1	0,5	-0,8	1,1	0,2
– Kokonaistuottavuus	1,0	1,3	5,2	3,1	6,1

Vaikka työpanos on viime vuosikymmenen jälkipuoliskolla kasvanut voimakkaasti, työpanos on edelleen hieman lamaa edeltänyttä tasoa alempi.

Posti- ja telepalveluiden toimialalla kokonaistuottavuuden vaikutus työn tuottavuuteen on ollut palvelutoimialoista voimakkain, lähes kymmenkertainen pääomavaltaitumisen vaikutukseen nähden.

Toimialan tuotos on myös kasvanut poikkeuksellisen voimakkaasti viiden viime vuoden aikana lähinnä telepalveluiden voimakkaan kysynnän kasvun vuoksi. Kehitys on hyvin selvästi sidoksissa huipputeknologian omaksumiseen niin yrityksissä kuin kotitalouksissakin. 1980-luvun lopulta lähtien sekä internetin että matkapuhelimien käytön yleistymisen on heijastunut tuotannon kasvussa.

Viime vuosina teknologian voimakas kehittyminen on avannut yhä uusia mahdollisuuksia tuottaa monipuolisia palveluja teleliikenteen välityksellä. Osittain tämä on merkinnyt palvelujen siirtymistä toisilta palvelutoimialoilta telepalveluiden toimialalle.

Tuottavuuden osatekijät posti- ja teleliikenteessä, 1975-2000 (kasvu-%)

	1975–80	1980–85	1985–90	1990–95	1995–2000
Tuotos	3,6	6,8	7,7	3,5	15,3
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
– Työpanos	1,6	1,9	0,9	-2,4	0,9
– Työn tuottavuus	2,0	4,8	6,7	6,1	14,3
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
– Pääomavaltaistuminen	1,5	0,8	1,5	1,9	1,9
– Kokonaistuottavuus	0,8	4,0	5,1	4,2	12,4

Yksityisillä palvelutoimialoilla toiseksi voimakkain kokonaistuottavuuden kasvu on ollut *rahoitus- ja vakuutustoimialalla*. Viime vuosikymmenellä kokonaistuottavuus kasvoi keskimäärin 10 prosentin vuosivauhdilla.

Sen sijaan työpanos on supistunut rajusti viimeisten kymmenen vuoden aikana. Tämä kehitys johtuu pankkisektorin voimakkaasta rakennemuutoksesta. Samalla kun henkilökuntaa on vähennetty, asiakkaat ovat siirtyneet hoitamaan pankkiasiansa yhä enemmän maksupäätteiden, korttiauxomaattien ja tietokonepäätteiden avulla

Pääomavaltaistumisen vaikutus työn tuottavuuteen oli voimakkain viime vuosikymmenen alun laman aikana, jolloin työpanosta ilmeisesti korvattiin myös tehokkaammilla laitteilla.

Tuottavuuden osatekijät rahoituksessa ja vakuutuksessa, 1975-2000 (kasvu-%)

	1975–80	1980–85	1985–90	1990–95	1995–2000
Tuotos	3,7	7,2	6,3	-7,0	7,0
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
– Työpanos	1,3	3,4	0,7	-6,2	-3,9
– Työn tuottavuus	2,4	3,7	5,6	-0,8	11,4
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
– Pääomavaltaistuminen	1,4	0,3	1,3	1,7	-0,8
– Kokonaistuottavuus	1,0	3,3	4,4	-2,3	12,2

Kiinteistöpalvelujen toimialalla kokonaistuottavuuden vaikutus työn tuottavuuteen on ollut pitkään negatiivinen, mutta viiden viime vuoden aikana se on kääntynyt lievään nousuun. Kuitenkin pääomavaltaistumisen osuus työn tuottavuuden kehityksessä on ollut tarkastelujaksolla selvästi kokonaistuottavuutta voimakkaampi.

Tuottavuuden osatekijät kiinteistöpalveluissa 1975-2000 (kasvu-%)

	1975–80	1980–85	1985–90	1990–95	1995–2000
Tuotos	2,9	2,6	4,6	1,0	7,6
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
– Työpanos	2,4	1,6	1,1	-2,3	3,7
– Työn tuottavuus	0,5	1,1	3,5	3,4	3,8
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
– Pääomavaltaistuminen	2,4	3,9	6,9	2,8	0,9
– Kokonaistuottavuus	-1,9	-2,7	-3,1	0,5	2,9

Työn tuottavuuden kasvu on ollut 1980-luvun lopulta lähtien hieman nopeampi kuin yksityisillä palvelutoimialoilla keskimäärin.

Liike-elämän palveluissa työpanoksen kontribuutio tuotokseen on hallitseva. Työn tuottavuus on jokseenkin olematon, kokonaistuottavuus lähellä nollaa ja pääomavaltaistumisen kontribuutio negatiivinen.

Tuottavuuden osatekijät liike-elämää palvelevassa toiminnassa, 1975-2000 (kasvu-%)

	1975-80	1980-85	1985-90	1990-95	1995-2000
Tuotos	4,6	6,0	5,5	-0,3	8,7
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
- Työpanos	4,0	5,7	7,1	-1,5	9,4
- Työn tuottavuus	0,6	0,3	-1,5	1,3	-0,6
<i>Jakautuen seuraaviin:</i>					
- Pääomavaltaistuminen	0,4	1,1	1,7	0,4	-0,5
- Kokonaistuottavuus	0,2	-0,8	-3,2	0,7	-0,2

Tällä toimialalla tuottavuuden tunnuslukuihin vaikuttaa selvästi toimialan tuotannon mittaamiseen liittyvät ongelmat.

LIITE 6: TUOTTAVUUDEN TASO- VERTAILUJEN MENETELMÄLLISIÄ ONGELMIA JA RATKAISUJA

Selvityksiä ja tilastoja maiden välisistä eroista työn tuottavuuden muutoksesta on julkaistu melko runsaasti. Sen sijaan laskelmia maiden välisistä tuottavuuden *taso*eroista toimialoittain on esitetty melko vähän. Osittain tämä johtuu laskentamenetelmiin liittyvistä merkittävistä ongelmista.

Periaatteessa toimialoittaiset tuottavuustasot lasketaan jakamalla tuotos tehdyillä työtunneilla. Normaalisti tuotos määritellään arvonlisäykseksi. Ongelmia ilmenee, kun tuotos muutetaan yhteiseen valuuttaan, esimerkiksi USA:n dollariin.

Kun kansainvälisissä vertailuissa kansalliset tuotantoluvut muutetaan yhteiseen mitta-asteikkoon, on ratkaisevan tärkeää valita juuri sopivin menetelmä. Lähestymistapoja on periaatteessa kaksi. Niin sanottua *tuotannollista menetelmää* (*industry by origin*) pidetään teoreettisesti korrektina etenkin teollisuuden tuottavuustasojen vertailuun. Siinä hintoina käytetään toimialoittaisia tuottajahintoja, jotka muutetaan samaan valuuttaan. Tilastojen saatavuus on koettu hankalaksi. Toisessa lähestymistavassa käytetään lopputuotehintoja. Hinnat määritellään OECD:n laskemien *ostovoimapariteettien* (*purchasing power parity, PPP*) avulla. Tilastoja on saatavilla melko kattavasti eri maista. Molempiin menetelmiin liittyy useita ongelmia,²⁴ ja on yritetty jopa luoda menetelmä, jossa on yhdistetty näiden kahden menetelmän parhaimmat ominaisuudet.

Ostovoimapariteetit lasketaan huoltotaseen kysyntäerille, kulutusmenoille ja investoinneille, panos-tuotostaulun termein lopputuotteille. Ostovoimapariteetit lasketaan hyödykekorien avulla, joiden hintojen perusteella lasketaan eri maiden väliset hintasuhteet. Tätä menetelmää käytetään verrattaessa muun muassa maittaisia kulutus- ja tuotantotasoja. Menetelmällä periaatteessa korjataan valuuttakurssien yli- tai aliarvostusta.

Sen sijaan hintakertoimia toimialoittaisen tuotannon yhteismitalliseksi saattamiseksi ei ole yleisesti saatavilla. Lopputuotteet sisältävät kyseisen toimialan oman arvonlisäyksen lisäksi muilta toimialoilta ostettujen panosten arvonlisäykset (välituotekäyttö). Myös toimialan oman tuonnin ja viennin vaikutukset pitäisi ottaa huomioon laskelmissa.

Toimialalähtöisessä vertailussa menetelmällisesti oikeampana tapana pidetään toimialan tuotoksesta erikseen estimoitavaa hintakerrointa, eli toimialojen tuotos muutetaan yhteismitalliseksi toimialan oman tuotannon hinnan avulla. Menetelmässä lasketaan kunkin toimialan tuotteiden yksikköhinnat, jotka sitten painotetaan koko toimialan yksikköhinnoiksi. Tällä menetelmällä pyritään karsimaan esimerkiksi välillisen verotuksen ja jakelukustannusten vaikutus toimialan tuottamiin hyödykkeisiin.

Toimialalähtöisessä menetelmässä keskeinen ongelma liittyy hintatietojen saatavuuteen. Groningenin yliopistossa (www.eco.rug.nl) on kerätty materiaalia usean maan teollisuuden tuo-

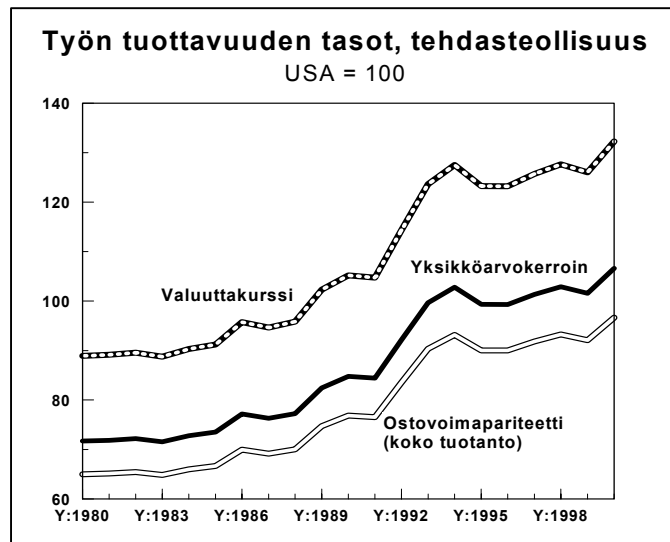
tuotoksen yksikköhintojen kertoimista (*unit value ratio, UVR*). Yksikköhinnoista kootuilla kertoimilla muutetaan kyseisen maan toimialan tuotoksen arvo yhteiseen mitta-asteikkoon. Yleensä mitta-asteikkona on käytetty Yhdysvaltojen dollaria. Eri menetelmillä lasketut tuotoksen arvot samassa valuutassa voivat poiketa hyvinkin merkittävästi toisistaan. Esimerkiksi Suomen teollisuuden tuotoksen arvon muuntokertoimet Yhdysvaltojen dollariiksi vaihtelevat seuraavasti:

Suomen teollisuuden suhteellinen hintataso ²⁵

	yksikköarvo- kerroin	ostovoima- pariteetti	valuutta- kurssi
Vuoden 1987 hintakerroin USA dollariin	5,62	6,01	4,40

Tilannetta selvittää oheinen kuvio, jossa Suomen teollisuustuotannon arvo on jaettu tehdyillä työtunneilla ja muutettu yllä olevan taulukon kertoimilla dollareiksi ja verrattu sitä USA:n teollisuuden tuottavuuden tasoon, joka on asetettu kunakin vuonna indeksilukuun 100. Lähtötilanteessa Suomen teollisuuden tuottavuuden taso on 10-30 prosenttia USA:n tason alapuolella. Vuonna 2000 tuottavuuden taso on yksikköarvo-kertoimen perusteella jo hieman USA:n tason yläpuolella, mutta ostovoimapariiteetikertoimella jonkin verran alempi kuin USA:ssa.

Suomen teollisuuden tuottavuuden taso suhteessa USA:han



Palveluista on **moneksi**...

- **Tavarat**
 - ▶ Logistiikka
 - ▶ Kauppa
- **Ihmiset**
 - ▶ Liikenne
 - ▶ Majoitus
 - ▶ Ravitsemus
 - ▶ Koulutus
 - ▶ Terveydenhoito
- **Tieto**
 - ▶ Viestintä
- **Rahat**
 - ▶ Rahoitus
 - ▶ Vakuutus
- **Yrityksille**
 - ▶ IT
 - ▶ T&K
 - ▶ Siivous
 - ▶ Turva
 - ▶ Rekrytointi yms.
- **Kansalaisille**
 - ▶ Viihde
 - ▶ Virkistys
 - ▶ Kulttuuri
 - ▶ Urheilu
 - ▶ Kauneudenhoito
- **Kaikille**
 - ▶ Julkishallinto
 - ▶ Järjestötoiminta

Määrittelyt **raportissa**...

- **Yksityiset palvelut** (yksit. palveluita myös seuraavassa)
 - ▶ Kauppa, majoitus ja ravitsemus
 - ▶ Kuljetus-, varastointi- ja tietoliikennepalvelut
 - ▶ Rahoitustoiminta
 - ▶ Kiinteistö-, vuokraus- ja liike-elämän palvelut
- **Sosiaaliset & henkilökohtaiset palvelut**
 - ▶ Julkis- & ulkoasianhallinto, maanpuolustus, pakollinen sosiaalivak.
 - ▶ Koulutus
 - ▶ Terveydenhoito- ja eläinlääkintäpalvelut
 - ▶ Sosiaalipalvelut
 - ▶ Järjestötoiminta
 - ▶ Uutis-, radio-, TV-, elokuva-, ja videotoiminta
 - ▶ Viihde-, virkistys-, kulttuuri- ja urheilutoiminnan
 - ▶ Pesulat
 - ▶ Parturit, kampaamot ja muu kauneudenhoito
- **Julkis** palvelut edellisten yhdistelmä (lähinnä jälkimmä.)

Rikkaissa maissa palvelut ovat **reilusti** yli **puolet** taloudesta

- Korkean tulotason maissa
 - ▶ Teollisuuden osuus kansantulosta kasvoi 1970-luvulle asti
 - ▶ 1970-luvulta palvelujen osuus on jatkuvasti kasvanut
- Suomessa
 - ▶ Kaikki palvelut noin 60 % työllisyydestä & kansantulosta
 - ▶ Palvelut kasvattaneet osuuttaan työllisyydestä, mutta vähemmän kuin OECD-maissa keskimäärin
 - ▶ Kauppa & logistiikka puolet yksityistä palveluista
 - ▶ Koulutus & terveydenhuolto puolet julkisista palveluista
 - ▶ Kaikista palveluista kaksi kolmasosaa yksityisiä
- EU-vertailua
 - ▶ Suomessa logistiikka & televiestintä suhteellisen suuria
 - ▶ Suomessa kauppa on suhteellisesti EU-maiden pienin & eniten suurten hallitsema
 - ▶ Suomessa majoitus & ravitsemus suhteellisesti EU:n pienimpiä

Globaalisatio & palvelut

- **Ulkomailta Suomeen** suuntautuneiden suorien sijoitusten kannasta 60 % palvelualoilla (2001)
- **Ulkomaalaisomisteiset palveluyksiköt** kymmenes työllisyydestä & n. 15 % liikevaihdosta (1998)
- Suorien sijoitusten kannasta **Suomesta ulkomaille** neljännes palvelualoilla
- Yritysostojen & fuusioiden ohella palvelualojen ylikansalliset **allianssit** kasvaneet 1990-luvulla
- Viimeistään 1990-luvulla lähes kaikki palvelut ovat tulleet suoraan/epäsuorasti **globaalin kilpailun** piiriin

Teknologia & palvelut

- Teknologisen kehityksen & teollisuusyritysten palvelustrategioiden seurauksena palveluiden & teollisuuden rajat hämärtyvät
- **ICT:n** hyödyntäminen **muuttanut** radikaalisti rahoituspalveluita & viestintää – pitkän tähtäimen vaikutukset muissakin palveluissa suuria
- **ICT on mahdollistanut** työsuorituksen maantieteellisen ja toiminnallisen hajauttamisen – uusia tietoliikenne ja -käsittelytarpeita sekä logistiikkavaatimuksia
- **e-kauppa** on edelleen täyttymätön lupaus, mutta vaikuttaa jo nyt sekä kauppaan että logistiikkaan

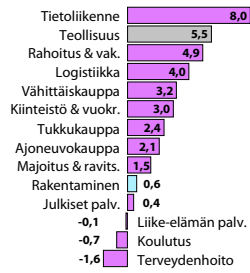
Tuottavuuskuilu **kaventunut** – **tasoero edelleen selvä**

- 1970-luvun puolivälissä työn tuottavuus Suomessa **puolet** USA:n tasosta; nyt **kolme neljäsosaa**
- Teollisuudessa USA:n taso **ohitettu**
- Alkutuotanto, rakentaminen & palvelut ovat tuottavuusvertailun valossa heikkouksiamme
- Miten palvelujemme tuottavuus on kehittynyt?
- Millainen on palvelujemme tuottavuus kansainvälisesti vertaillen?
- Mitä voimme sanoa palvelujemme tehokkuudesta?

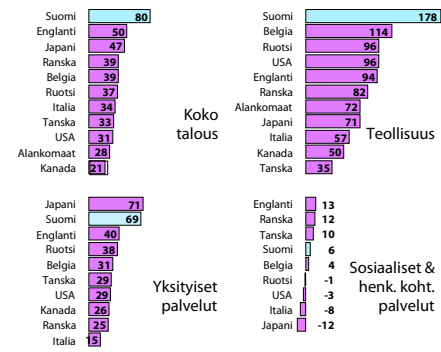
Tuottavuuskehitys Suomessa

- Työn tuottavuuden pitkän aikavälin kasvu 3,1 % koko taloudessa; 5,5 % teollisuudessa
- Tuottavuuskasvu 2,3 % yksit. palveluissa; ripeintä tietoliikent. ja rahoituksessa & vakuutuksessa
- "Tuottavuusongelmina" julkiset palvelut & rakentaminen

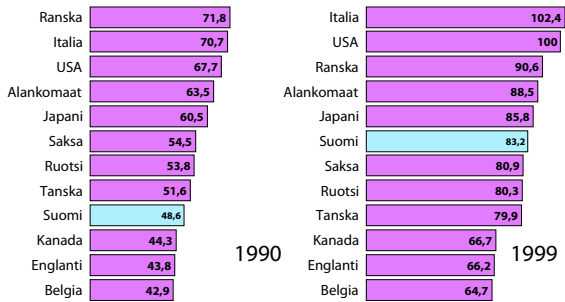
Työn tuottavuuden vuosimuutos aloittain, 1980–2001



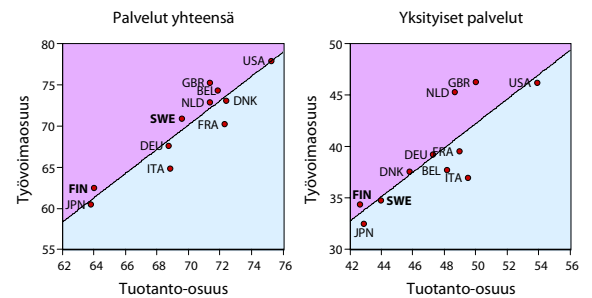
Työn tuottavuuden muutos ('80–99 muutos, %)



Työn tuottavuuden taso – Yksityiset palvelut (USA '99 = 100)



Rakenteellinen tehokkuus v. '99



Johtopäätöksiä 1 / 2

- Tuottavuuskehitys Suomessa
 - ▶ Nopeaa yksityisissä palveluissa & teollisuudessa
 - ▶ Hidasta julkisissa palveluissa & rakentamisessa
 - ▶ 1980-luvulla tuottavuus kasvoi pääomavaltaistumisen kautta
 - ▶ 1990-luvun lopulla tuottavuus kasvoi teknisen kehityksen & organisatoristen muutosten kautta
 - ▶ Palvelualojen väliset tuottavuuserot jopa kasvaneet 1990-luvulla
- Suomen tuottavuuden taso kansainvälisessä vertailussa
 - ▶ Yksityisten palvelujen tuottavuuden taso Pohjoismaiden paras
 - ▶ Yksityisten palvelujen tuottavuus 4/5 Yhdysvaltojen tasosta
- Hyvästä tuottavuuskehityksestä huolimatta palvelujen suhteellinen osuus taloudestamme ei ole kasvanut
- Palvelualoilla sopeuttaminen globaaliin kilpailuun & uuteen teknologiaan osin tekemättä

Johtopäätöksiä 2 / 2

- Tuottavuuden nostamisesta keskeinen politiikkatavoite
 - ▶ Globaalissa kilpailussa vain parhaat menestyvät
 - ▶ Suuret teknologiset mahdollisuudet erityisesti palveluissa
- 1990-luku oli Suomessa "uudelleen teollistamisen" aikaa
 - ▶ Vaihottaseen vaje korjattiin osaamista & (tavara)vientiä korostavalla strategialla
 - ▶ Nyt ulkoinen tasapaino saavutettu jopa niin, että vaihottaseylijäämäisenä Suomi rahoittaa ulkomaisia investointeja & kulutusta
 - ▶ Palveluiden vuosikymmen?
- Suomen palvelusektori on 5–10 %-yksikköä pienempi kuin muissa korkean tulotason maissa
 - ▶ Työttömyysaste on vastaavasti suurempi
 - ▶ Palvelusektorit työllistäjinä
- Alojen väliset tuottavuuserot kasvaneet 1990-luvulta alkaen
 - ▶ Koko kansantaloudessa
 - ▶ Palveluiden sisällä
- Palveluiden tuottavuuden kasvupotentiaali on suuri

LÄHTEET

- Ark & Monnikhof, (1999); Productivity in Services: An International Comparative Perspective, *Canadian Journal of Economics*, 32(2).
- Ark & Timmer, (2001); *PPPs and International productivity comparisons: Bottlenecks and new Directions*, OECD, Agenda item 8.
- Ark, (1993); *International Comparisons of Output and Productivity*, Gronningen Growth and Development Centre, Monograph Series, No 1
- Commission of the European Communities (1999); *The Competitiveness of European Industry*.
- Commission of the European Communities (2001); *European Competitiveness Report 2001*.
- Commission of the European Communities (2002) *European Competitiveness Report 2002*.
- Commission of the European Communities (2002); *Komission tiedonanto neuvostolle ja Euroopan parlamentille; Tuottavuus Euroopan talouksien ja yritysten kilpailukyvyyn avaimena*.
- Eurostat, (1997); *Euroopan kansantalouden tilinpitojärjestelmä*, EKT 1995.
- Eurostat. (2002). *European Business, Facts & Figures*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Jalava, J., & Pohjola, M. (2002). Economic growth in the New Economy: Evidence from Advanced Economies. *Information Economics And Policy*, 14(2), 189-210.
- Koski, H., Rouvinen, P., & Ylä-Anttila, P. (2002). *Tieto ja talous - mitä "Uudesta taloudesta" jäi*. Helsinki: Edita Prima Oy (Sitra 253).
- Maliranta, (1997); Plant Productivity in Finnish Manufacturing, *ETLA, Keskusteluaiheita* No 612.
- Maliranta, (1997); The Determinants of Aggregate productivity, *ETLA, Keskusteluaiheita* No 603.
- Maliranta, (1998); Factors of Performance by Plant Generations; *ETLA, Keskusteluaiheita* No 634.
- Maliranta, (2001); Productivity Growth and Micro-level Restructuring, *ETLA, Keskusteluaiheita* No 757.
- Maliranta, (2002) From R&D to Productivity Through Micro Level Restructuring, *ETLA, Keskusteluaiheita* No 795.
- Maliranta, (2002); Factor income Shares and Micro-level Restructuring, *ETLA, Keskusteluaiheita* No 796.
- Mörttinen, (2002); Banking Sector Output and Labour Productivity in Six European Countries, *Suomen Pankki, Keskustelualoitteita*
- OECD. (2001). *OECD Productivity Manual: A Guide to the Measurement of Industry-Level and Aggregate Productivity Growth*. Paris: Organization for Economic Co-Operation and Development.
- O'Mahony, (2XXX), *Conversion Factors in Relative Productivity Calculations: Theory and Practice*, National Institute of Economic and Social Research, London.
- Pilat & Schreyer (2001) Measuring Productivity, *OECD, Economic Studies* No 33
- Pilat, (1996); Labour Productivity Levels in OECD Countries: Estimates for Manufacturing and Selected Service Sectors, *OECD, Working papers* No 169.
- Stiroh, K. (2002). *Information technology and productivity in the new economy*. Paper presented at the UNU/WIDER Conference on the New Economy in Development, Helsinki, 10-11 May 2002.
- Triplett & Bosworth, (2000); *Productivity in The Services Sector*, American Economic Association.
- WDI. (2002). *World Development Indicators 2002* (electronic database on CD-ROM). Washington D.C.: The World Bank.

LOPPUVIITTEET

- ¹ Usein palveluiden tuottavuuden mittaaminen olisikin parasta tehdä erillistutkimuksina kapeilta aloilta, joilla tuotos voidaan mitata useilla tavoilla: palvelusuoritteiden lukumäärinä, vaihtoehtokustannuksiin perustavana arvona jne. Tällaisia tuottavuusvertailuja on tehty lukuisasti esimerkiksi opetussektorilla ja terveydenhoidossa. Näiden vertailujen kattavuus on kuitenkin pieni ja kansainväliset vertailut harvinaisia.
- ² Maailman Pankin mukaan korkean tulotason maita ovat (WDI, 2002): "Andorra; Aruba; Australia; Austria; Bahamas, The; Barbados; Belgium; Bermuda; Brunei; Canada; Cayman Islands; Channel Islands; Cyprus; Denmark; Faeroe Islands; Finland; France; French Polynesia; Germany; Greece; Greenland; Guam; Hong Kong, China; Iceland; Ireland; Israel; Italy; Japan; Kuwait; Liechtenstein; Luxembourg; Macao, China; Malta; Monaco; Netherlands; Netherlands Antilles; New Caledonia; New Zealand; Northern Mariana Islands; Norway; Portugal; Qatar; San Marino; Singapore; Slovenia; Spain; Sweden; Switzerland; United Arab Emirates; United Kingdom; United States; Virgin Islands (U.S.)."
- ³ Tässä käytetty Maailman Pankin mukaista palvelutyöllisyyden määritelmää (WDI, 2002, muissa osiossa määritelmät kuten liitteessä 2 tai ao. kohdassa on määriteltä): "Employment in services is the proportion of total employment recorded as working in the services sector. Employees are people who work for a public or private employer and receive remuneration in wages, salary, commission, tips, piece rates, or pay in kind. Services include wholesale and retail trade and restaurants and hotels; transport, storage, and communications; financing, insurance, real estate, and business services; and community, social, and personal services-corresponding to divisions 6-9 (ISIC revision 2) or tabulation categories G-P (ISIC revision 3)."
- ⁴ Pl. Luxemburg, Puola, Slovakia, Tsekin tasavalta ja Unkari vuosien 1985-92 sekä Kreikka vuosien 1998-99 osalta.
- ⁵ Viennin ja tuonnin tai varojen ja velkojen keskiarvo.
- ⁶ Seuraavassa käytettävät Eurostatin luvut voivat hieman poiketa kansallisista Tilastokeskuksen tuottamista luvuista, joita käytämme muissa osiossa ellei toisin mainita.
- ⁷ Eurostat (2002, s. 298-300) - siltä osin kun ao. tiedot ovat olleet saatavissa mainitussa lähteessä.
- ⁸ Eurostat (2002, s. 324)
- ⁹ Eurostat (2002, s. 340).
- ¹⁰ Eurostat (2002, s. 416).
- ¹¹ Eurostat (2002, s. 295, 382-3, 420).
- ¹² Perustuu osin julkaisuun Koski *et al.* (2002).
- ¹³ $L_{prod} = (Q / Q_{t-1}) : (L / L_{t-1})$
jossa Q = arvonlisäyksen volyyymi
L = tehdyt työtunnit
- ¹⁴ Normaalisti työpanos määritellään tehdyiksi työtunneiksi. Kansainvälisissä vertailuissa työtunnit joudutaan joskus korvamaan henkilömäärillä tilastomateriaalin puutteen vuoksi.
- ¹⁵ $\ln(TFP) = \ln(Q) - (w_k \ln(L) + w_L \ln(K))$
Jossa TFP = kokonaistuottavuus
Q = arvonlisäyksen volyyymi
K = bruttopääomakanta
L = tehdyt työtunnit
 w_i = työpanoksen ja pääoman kustannuspainot
- ¹⁶ $\ln(Q / Q_{t-1}) = \ln(L / L_{t-1}) + (\ln(Q / L) : Q_{t-1} / L_{t-1})$
- ¹⁷ $\ln((Q / Q_{t-1}) / (L / L_{t-1})) = (1-a)(\ln(K / K_{t-1}) - (\ln(L / L_{t-1}))) + \ln(TPF / TPF_{t-1})$
- ¹⁸ Lähde OECD, National Accounts, Vol II & Sectoral Database
- ¹⁹ Esim. Mika Maliranta (1997); The Determinants of Aggregate Productivity, ETLA ;Dp n.603
- ²⁰ Lähde: Ark & Timmer (2001), PPPs and International Productivity Comparisons: Bottlenecks and New Directions, University of Gröningen
- ²¹ Lähde: Ark & Timmer (2001), PPPs and International Productivity Comparisons: Bottlenecks and New Directions, University of Gröningen
- ²² Lähde: EKT (1999) , Tilastokeskus
- ²³ Lähde: Tuottavuuskatsaus 1996, Tilastokeskus
- ²⁴ Dirk Pilat (1996); Labour Productivity levels in OECD Countries: Estimates for Manufacturing and Selected Service Sectors
- ²⁵ Lähde: Ark & Timmer (2001), PPPs and International Productivity Comparisons: Bottlenecks and New Directions, University of Gröningen

ELINKEINOELÄMÄN TUTKIMUSLAITOS (ETLA)

THE RESEARCH INSTITUTE OF THE FINNISH ECONOMY

LÖNNROTINKATU 4 B, FIN-00120 HELSINKI

Puh./Tel. (09) 609 900

Telefax (09) 601753

Int. 358-9-609 900

Int. 358-9-601 753

<http://www.etla.fi>

KESKUSTELUAIHEITA - DISCUSSION PAPERS ISSN 0781-6847

- No 794 HANNU PIEKKOLA, Transferability of Human Capital and Job Switches. 20.03.2002. 22 p.
- No 795 MIKA MALIRANTA, From R&D to Productivity Through Micro Level Restructuring. 18.03.2002. 39 p.
- No 796 MIKA MALIRANTA, Factor Income Shares and Micro-Level Restructuring. An analysis of Finnish Manufacturing. 18.03.2002. 23 p.
- No 797 LAURA EHRLICH, The EU Single Market and Customs Policy: Impact on Estonian Foreign Trade. 19.03.2002. 24 p.
- No 798 PETRI BÖCKERMAN, Understanding Regional Productivity in a Nordic Welfare State: Does ICT Matter? 22.03.2002. 20 p.
- No 799 JYRKI ALI-YRKKÖ – RAINE HERMANS, Nokia Suomen innovaatiojärjestelmässä. 11.04.2002. 35 S.
- No 800 JUHA FORSSSTRÖM – JUHA HONKATUKIA, Energiaverotuksen kehittämistarpeet Kioton pöytäkirjan toteuttamiseksi. 26.03.2002. 31 s.
- No 801 JUHA FORSSSTRÖM – JUHA HONKATUKIA – ANTTI LEHTILÄ, Maakaasun hinnan vaikutukset ilmastopolitiikan kustannuksiin. 27.03.2002. 26 s.
- No 802 ELINA RISSANEN, Reflections of Globalisation – The Influence of Economic Factors on the International Development Assistance Allocations. 09.04.2002. 19 p.
- No 803 ELINA RISSANEN, Foreign Aid Policies – Comparing Finland and Ireland. 09.04.2002. 22 p.
- No 804 RAIMO LOVIO, Suomalaisten monikansallisten yritysten T&K-toiminnan kansainvälistyminen – perustietoja ja kysymyksenasetteluja. 11.04.2002. 22 s.
- No 805 ARI HYYTINEN – MIKA PAJARINEN, External Finance, Firm Growth and The Benefits of Information Disclosure: Evidence from Finland. 24.04.2002. 40 p.
- No 806 MATTI LAMPINEN, Uusi talous – tapaustutkimuksia suomalaisyrityksissä. 25.04.2002. 13 s.
- No 807 OLAVI RANTALA, Kansantalouden ja toimialojen pitkän ajan kasvu – Vertailua ilmastostrategian BAU-skenaarioon. 06.05.2002. 11 s.
- No 808 JUSSI V. KOIVISTO – MATTI LAMPINEN, Comparative Analysis of Finno-Sinic Management: In-Depth Study of the Dimensions of Cross-Cultural Friction and Synergy in Management of Finnish Firms in Hong Kong. 22.05.2002. 18 p.
- No 809 JUKKA LIIKANEN – PAUL STONEMAN – OTTO TOIVANEN, Intergenerational Effects in the Diffusion of New Technology: The Case of Mobile Phones. 22.05.2002. 16 p.

- No 810 TIMO KAISANLAHTI, Minority Shareholders in the Finnish System of Corporate Governance. 10.06.2002. 71 p.
- No 811 JYRKI ALI-YRKKÖ – RAINE HERMANS, Nokia in the Finnish Innovation System. 19.06.2002. 35 p.
- No 812 ARI HYYTINEN – MIKA PAJARINEN, Small Business Finance in Finland. A Descriptive Study. 25.06.2002. 59 p.
- No 813 ARI HYYTINEN – MIKA PAJARINEN, Financing of Technology-Intensive Small Businesses: Some Evidence on the Uniqueness of the ICT Industry. 29.07.2002. 22 p.
- No 814 ARI HYYTINEN – OTTO TOIVANEN, Does Distance Matter in Deposit Supply? A Bank-level Study. 30.07.2002. 14 p.
- No 815 ERKKI KOSKELA – MARKKU OLLIKAINEN, Optimal Forest Taxation under Private and Social Amenity Valuation. 13.08.2002. 23 p.
- No 816 TARMO VALKONEN, Demographic Uncertainty and Taxes. 21.08.2002. 20 p.
- No 817 ANTTI KAUKANEN – HANNU PIEKKOLA, Profit Sharing in Finland: Earnings and Productivity Effects. 03.09.2002. 18 p.
- No 818 ISMO LINNOSMAA – RAINE HERMANS – TARU KARHUNEN, Price-Cost Margin in the Pharmaceutical Industry: Empirical Evidence from Finland. 03.09.2002. 20 p.
- No 819 RAINE HERMANS – TERTTU LUUKKONEN, Findings of the ETLA Survey on Finnish Biotechnology Firms. 10.09.2002. 30 p.
- No 820 ARI HYYTINEN – OTTO TOIVANEN, Do Financial Constraints Hold Back Innovation and Growth? Evidence on the Role of Public Policy. 17.09.2002. 31 p.
- No 821 KARI E.O. ALHO, Stabilization Inside and Outside EMU. 27.09.2002. 20 p.
- No 822 HANNU PIEKKOLA, From Creative Destruction to Human Capital Growth: Wage Dispersion Effects in Finland. 27.09.2002. 20 p.
- No 823 ARI HYYTINEN – OTTO TOIVANEN, Misuse and Non-use of Information Acquisition Technologies in Banking. 11.10.2002. 14 p.
- No 824 HELI KOSKI – TOBIAS KRETSCHMER, Entry, Standards and Competition: Firm Strategies and The Diffusion of Mobile Telephony. 14.10.2002. 36 p.
- No 825 PEKKA SULAMAA – MIKA WIDGRÉN, EU-Enlargement and the Opening of Russia: Lessons from the GTAP Reference Model. 15.10.2002. 24 p.
- No 827 JUKKA JALAVA, The Production and Use of ICT in Finland, 1975-2001. 21.10.2002. 23 p.
- No 828 ARI HYYTINEN – TUOMAS TAKALO, Enhancing Bank Transparency: A Re-assessment. 23.10.2002. 23 p.
- No 829 REIJO MANKINEN – PETRI ROUVINEN – PEKKA YLÄ-ANTTILA, Palveluiden tuottavuus – kilpailu ja teknologia muuttavat rakenteita. 31.10.2002. 49 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.