

1990-luvulla tuottavuuden kasvu kiihtyi Yhdysvalloissa mutta hidastui EU:ssa. Suomi kykeni tuottamaan ja hyödyntämään uutta tieto- ja viestintäteknologiaa paremmin kuin useimmat muut maat.



Kuva: University of Groningen

Bart van Ark on yksi maailman johtavista tuottavuustutkijoista, ja hän toimii mm. kansainvälisen vertailevan tuotanto- ja tuottavuusprojektin johtajana.

Mitkä toimialat johtavat globaalia tuottavuuskilpailua? EU, Suomi ja USA^{1,2}

Bart van Ark
Professori, Groningenin yliopisto,
Alankomaat
Konsultoiva johtaja, Conference
Board, New York, USA

Aivan viime aikoihin saakka tieto- ja viestintäteknologiaan (ICT:hen) suuntautuvien investointien räjähdysmäinen kasvu on ollut keskeinen osa ”uuden talouden” hypeä. Bruttokansantuotteen kasvun hidastuminen vuodesta 2000 lähtien on laimentanut innostusta, ja ICT-investoinnit ovat tosiaankin hidastuneet jonkin verran niin Euroopassa kuin Yhdysvalloissakin. Investointien vaimenemisen ei kuitenkaan välttämättä tarvitse johtaa siihen, että ICT:n kontribuutio tuotannon ja tuot-

tavuuden kasvuun vähenee. Pääinvastoin sen jälkeen kun on investoitu runsaasti ja korvattu tuottavalla ICT-pääomalla vanhentunutta ei-ICT-pääomaa voitaisiin odottaa (tai ainakin toivoa) joitakin tuottavuuden kasvuhuötyjä.

Tarkasteltaessa 1990-lukua havaitaan kuitenkin, että tuottavuuden kasvu hidastui useimmissa Euroopan maissa vuosikymmenen toisella puoliskolla. Bruttokansantuotteella työllistä kohti mitatun työn tuottavuuden keskimääräinen vuotuinen kasvuvauhti putosi

Taulukko 1. Työllistä kohti lasketun arvonlisäyksen keskimääräinen vuotuinen kasvu toimialoittain Suomessa, EU:ssa ja USA:ssa.

	ISIC rev3	Tuottavuuden kasvu						Osuus arvonlisäyksestä		
		1990–1995			1995–2000			2000		
		Suomi	EU	USA	Suomi	EU	USA	Suomi	EU	USA
Koko talous		3,3	1,9	0,9	2,4	1,2	2,2	100,0	100,0	100,0
ICT:n tuotanto yhteensä		6,4	6,7	8,8	10,6	7,9	10,1	10,6	5,8	7,2
ICT:tä tuottava teollisuus (a)		9,9	10,3	15,3	10,9	9,4	18,9	5,9	1,5	2,6
Konttori- ja tietokoneiden valmistus	30	8,0	31,3	28,9	-8,7	41,3	44,9	0,0	0,2	0,4
Eristettyjen johtimien ja kaapelien valmistus	31.3	6,6	7,2	5,3	0,7	0,3	-0,9	0,1	0,1	0,2
Elektronisten piirien ja muiden elektronisten osien valmistus	32.1	17,5	34,1	35,0	40,2	45,6	41,0	0,1	0,2	0,9
TV- ja radiolähettimien sekä lankapuhelin- ja lennätinlaitteiden valmistus	32.2	8,0	7,5	8,5	10,8	5,8	0,6	5,0	0,4	0,5
TV- ja radiovastaanottimien, äänen- ja kuvantallennus- ja toistolaitteiden valmistus	32.3	-2,0	-1,6	-1,8	-14,3	-17,4	-18,4	0,0	0,1	0,1
Lääkintäkojeiden, mittauslaitteistojen ja teollisuuden prosessinsäätölaitteistojen valmistus	33.1	-0,2	0,6	-0,9	-5,6	-5,2	-3,9	0,6	0,5	0,6
ICT:tä tuottavat palvelut		4,8	4,5	3,1	8,1	6,4	4,0	4,7	4,3	4,7
Posti- ja teleliikenne	64	6,6	5,8	2,6	13,5	9,5	7,1	3,2	2,5	2,5
Tietojenkäsittelypalvelu	72	0,0	1,6	4,0	-1,3	1,9	0,1	1,6	1,7	2,1
ICT:tä käyttävät toimialat yhteensä		1,8	1,6	1,3	2,4	1,4	4,4	21,3	27,0	30,7
ICT:tä käyttävä teollisuus		4,7	2,5	-0,4	1,2	1,4	0,9	6,1	6,0	4,3
Vaatteiden valmistus; turkisten muokkaus	18	2,0	4,4	3,4	-0,1	2,5	3,8	0,2	0,3	0,2
Kustantaminen ja painaminen	22	3,7	1,7	-2,6	2,6	2,4	-0,2	1,4	1,3	1,1
Koneiden ja laitteiden valmistus	29	4,4	3,7	0,9	0,7	0,7	0,3	2,7	2,1	1,4
Muu sähkökoneiden ja laitteiden valmistus pl. eristettyjen johtimien ja kaapelien valmistus	31–31.3	1,6	1,4	0,8	-0,6	-0,8	0,4	0,7	0,9	0,2
Hienomekaanisten kojeiden ja optisten instrumenttien sekä kellojen valmistus	33–33.1	1,4	4,0	-1,1	-8,2	-5,7	6,1	0,0	0,1	0,1
Laivojen ja veneiden valmistus ja korjaus	351	8,9	-0,3	-3,7	-2,7	0,0	-0,8	0,3	0,1	0,1
Ilma-alusten valmistus	353	4,0	1,6	-0,7	1,6	9,0	0,7	0,1	0,3	0,5
Raideliikenteen kulkuneuvojen valmistus ja korjaus	352+359	-7,4	3,8	-1,9	3,6	3,9	-0,2	0,1	0,1	0,1
Muu valmistus ja kierrätys	36–37	3,1	0,6	1,3	2,5	1,0	2,4	0,6	0,8	0,6
ICT:tä käyttävät palvelualat		0,7	1,2	1,7	3,0	1,5	5,1	15,3	21,0	26,3
Tukkukauppa	51	-1,9	3,0	3,4	2,1	1,1	6,1	5,0	4,7	5,8
Vähittäiskauppa	52	4,3	1,2	2,3	1,6	1,3	6,8	3,1	4,7	6,3
Rahoituksen välitys pl. vakuutustoiminta	65	-0,3	0,7	1,3	11,9	3,6	2,8	3,0	3,6	4,5
Vakuutustoiminta pl. pakollinen sosiaalivakuutus	66	-3,5	0,6	3,0	0,4	0,5	-1,0	0,5	0,9	1,6
Rahoitusta palveleva toiminta	67	7,0	0,8	3,2	16,5	2,2	15,3	0,3	0,7	2,2
Kulkuneuvojen, koneiden ja laitteiden vuokraus ilman käyttäjää sekä kotitalous-tavaroiden vuokraus	71	0,4	2,6	5,7	2,0	0,7	3,9	0,2	1,2	0,7
Tutkimus ja kehittäminen	73	0,1	0,0	0,0	-0,8	-0,6	2,1	0,5	0,5	0,5
Lainopillinen ja taloudellinen konsultointi; hallintayhtiöt; tekninen palvelu; tekninen testaus ja analysointi	74.1–74.3	3,7	-0,1	-1,8	-0,2	0,2	-0,3	2,6	4,7	4,7
Toimialat, jotka eivät käytä ICT:tä, yhteensä		3,4	1,7	0,1	1,4	0,6	0,3	68,1	67,2	62,1
Teollisuus, joka ei käytä ICT:tä		6,2	3,7	3,0	3,0	1,3	1,4	13,9	12,0	9,3
Elintarvikkeiden, juomien ja tupakkatuotteiden valmistus	15–16	5,9	2,9	3,5	3,0	-0,1	-4,5	1,5	2,3	1,4
Tekstiilien valmistus	17	8,6	2,9	3,0	2,1	1,1	3,3	0,2	0,5	0,3
Parkitseminen ja muu nahan valmistus; laukkujen ja jalkineiden valmistus	19	3,6	3,0	4,9	2,4	0,8	1,3	0,1	0,2	0,0

ISIC rev3	Tuottavuuden kasvu						Osuus arvonlisäyksestä			
	1990–1995			1995–2000			2000			
	Suomi	EU	USA	Suomi	EU	USA	Suomi	EU	USA	
Sahatavaran, puutuotteiden sekä korkki- ja punontatuotteiden valmistus pl. huonekalut	20	5,5	3,1	-2,8	5,5	2,4	0,3	1,2	0,4	0,5
Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus	21	7,6	3,2	0,0	4,3	2,7	0,2	4,6	0,6	0,6
Koksin, öljytuotteiden ja ydinpolttoaineen valmistus	23	5,9	7,9	5,0	-0,3	-1,5	1,5	0,3	0,3	0,4
Kemikaalien, kemiallisten tuotteiden ja tekokuitujen valmistus	24	4,4	6,6	3,4	4,7	4,3	4,4	1,3	2,0	2,0
Kumi- ja muovituotteiden valmistus	25	3,2	3,0	4,6	0,0	1,6	4,1	0,8	0,9	0,6
Ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus	26	3,9	2,9	2,8	2,1	1,2	2,6	0,8	0,9	0,5
Metallien jalostus	27	7,9	6,8	3,9	4,3	1,8	3,1	1,1	0,7	0,5
Metallituotteiden valmistus pl. koneet ja laitteet	28	4,9	2,1	3,2	0,7	0,5	0,6	1,6	1,7	1,1
Autojen ja perävaunujen valmistus	34	0,7	2,6	4,9	5,5	0,4	1,4	0,3	1,6	1,3
Palvelualat, jotka eivät käytä ICT:tä		2,0	0,7	-0,5	0,6	0,2	0,2	43,1	44,8	43,0
Moottoriajoneuvojen kauppa, korjaus ja huolto sekä polttoaineen vähittäismyynti	50	4,0	0,4	-2,3	1,4	0,0	-3,1	1,6	1,8	1,1
Majoitus- ja ravitsemistoiminta	55	3,1	-1,9	-1,0	-0,6	-1,3	0,3	1,3	2,8	2,5
Kuljetus ja varastointi	60–63	4,0	3,2	2,1	2,2	1,9	1,6	7,1	4,6	3,2
Kiinteistöalan palvelut	70	6,9	-0,5	1,6	0,7	-1,0	1,7	11,3	10,5	10,2
Muut liike-elämän palvelut	74.9	-0,2	-0,4	-1,6	-2,0	-0,8	0,8	1,2	3,3	3,4
Julkinen hallinto ja maanpuolustus; pakollinen sosiaalivakuutus	75	-0,2	1,3	0,0	1,1	1,0	0,2	4,7	6,3	12,5
Koulutus	80	0,4	0,9	-0,2	-0,3	-0,2	-1,2	4,7	4,8	0,8
Terveystieteiden ja sosiaalipalvelut	85	0,0	1,1	-2,2	-0,1	0,5	-0,3	7,5	6,2	6,5
Muut yhteiskunnalliset ja henkilökoh- taiset palvelut	90–93	0,0	-0,6	-1,6	0,6	-0,9	-4,0	3,5	4,5	2,8
Työnantajakotitaloudet	95	0,7		2,2	-0,9		0,7	0,1		0,1
Kansainväliset järjestöt ja ulkomaiset edustustot	99									
Muut alat, jotka eivät käytä ICT:tä		4,2	2,9	0,7	2,3	1,7	0,6	11,1	10,4	9,8
Maatalous sekä riista-, metsä- ja kala- talous	01–05	5,1	5,3	-1,0	4,5	4,2	6,3	3,6	2,1	1,6
Mineraalien kaivu	10–14	5,4	7,5	5,4	-3,3	3,6	-1,8	0,2	1,0	1,2
Sähkö-, kaasun- ja vesihuolto	40–41	7,2	4,4	2,5	4,7	4,6	2,3	1,7	2,1	2,1
Rakentaminen	45	0,8	0,8	0,5	0,0	-0,2	0,2	5,6	5,3	4,9
Lisäys: tuottavuuden kasvu, kun käytetään kansallisia deflaattoreita										
Koko talous (b)		3,3	1,6	1,0	2,9	1,1	2,3			
ICT:tä tuottava teollisuus (b)		12,4	8,3	16,8	19,9	10,4	20,3			
Huom. (a) konttori- ja tietokoneiden sekä tietoliikennevälineiden osalta deflatoitu USA:n hintaindeksillä; (b) konttori- ja tietokoneiden sekä tietoliikennevälineiden osalta deflatoitu kansallisilla hintaindeksillä.										
Lähde: van Ark et al. (2002); tiedot perustuvat etupäässä OECD:n STAN-tietokantaan, joskin muutamien toimintojen jakoa on muutettu, ja laskelmissa on myös käytetty USA:n hedonisia hintaindeksijä ICT-tuotannolle.										

EU:ssa vuosien 1990–95 1,9 prosentista 1,2 prosenttiin vuosina 1995–2000. Suomessa koettiin korkeampia tuottavuuden kasvuvauhteja kuin koko EU:ssa, mutta hidastuminen oli vas-

taavaa luokkaa, 3,2 prosentista v. 1990–95 2,5 prosenttiin v. 1995–2000. Sitä vastoin Yhdysvalloissa tuottavuuden kasvu kiihtyi 1990-luvun ensimmäisen puoliskon yhdestä prosen-

tista 2,3 prosenttiin vuosikymmenen toisella puoliskolla (taulukko 1).

Tuottavuuden kasvun hidastuminen koko Euroopassa saattoi johtua osaksi makrotaloudellisista syistä kuten esi-

merkiksi tuotannon hitaammasta pääomavaltaisuudesta. Uusien työpaikkojen luominen, joka liittyi palkkojen nousuvauhdin maltillistumiseen useimmissa Euroopan maissa, ei näköjään käynyt käsi kädessä tuottavuuden kasvun kiihtymisen kanssa. Huolimatta ICT:n kaltaisista uusista teknologisista mahdollisuuksista joustamattomat työ-, hyödyke- ja rahoitusmarkkinat estivät resurssien suuntautumista tuotavimpiin kohteisiin. Erityisesti teknologian nopean muutoksen aikana huonosti toimivat markkinat haittaavat vakavasti ICT:n kaltaisen uuden yleishyödyllisen teknologian kasvupotentiaalin toteutumista.

Aika lailla samoin kuin sähkömootorinkin tapauksessa ICT:n taloudelliset vaikutukset juontuvat paitsi sen tuotannosta myös – ja etupäässä – sen soveltamisesta muihin prosesseihin, tuotteisiin ja palveluihin. Todellakin samalla kun Euroopan ja Yhdysvaltojen toimialojen välillä on suuria tuottavuuden kasvueroja, niin yksi ilmeinen ja hallitseva tosiseikka nousee esille: toimialat, jotka valmistavat tai käyttävät intensiivisesti uutta tieto- ja viestintäteknologiaa, saavuttavat suhteellisen voimakkaita tuottavuuden lisäyksiä. Tuottavuuden kasvu on paljon hitaampaa ns. ei-ICT-sektoreilla, jotka eivät käytä näitä teknologioita kovin suuressa määrin. Niinpä tässä artikkelissa keskitytäänkin kysymykseen, mitkä ovat ne toimialat, jotka johtavat globaalia tuottavuuskilpaa, ja missä ne sijaitsevat.

Euroopalle on hyviä uutisia – ja myös huonoja uutisia

Hyvät uutiset? ICT:n diffuusio on Euroopassa käynnissä. Konttori- ja tietokoneisiin, viestintälaitteisiin ja ohjelmistoihin yhteensä suoritettujen investointien prosentuaalinen osuus kaikista kone- ja laiteinvestoinneista lisääntyi 21 prosentista v. 1990 28 prosenttiin v. 2000. Jos nyt keskitymme tuottavuuskehitykseen eniten ICT:hen investoivilla toimialoilla, ts. ICT:tä tuot-

tavilla ja sitä intensiivisesti käyttävillä toimialoilla, niin Euroopan saavutukset näyttävät keskimääräistä paremmilta (taulukko 1). Sekä teollisuudessa että palveluissa ICT:tä tuottavat toimialat saavuttivat paljon keskimääräistä korkeampia tuottavuuden kasvuvauhteja, ja nämä kasvuvauhdit kiihtyivät 1990-luvulla. Suurimmat ICT:tä käyttävät toimialat erityisesti palveluissa ovat saavuttaneet tai ylittäneet useimpien ei-ICT-toimialojen tuottavuuden kasvun.

Huonot uutiset? Vaikka ICT:tä tuottavien ja sitä käyttävien toimialojen suorituskyky näyttävät suhteellisen hyviltä verrattuna ei-ICT-toimialoihin, niin ICT:n diffuusion tahti on ollut paljon hitaampi Euroopassa kuin Yhdysvalloissa. Vuonna 2000 ICT-investoinnit muodostivat 42 % Yhdysvaltojen kaikista kone- ja laiteinvestoinneista, mikä oli puolitoista kertaa suurempi osuus kuin Euroopassa. ICT:tä tuottavien toimialojen BKT-osuus oli Yhdysvalloissa 7,2 prosenttia mutta Euroopassa vain 5,8 prosenttia, ja ICT:tä käyttävien palvelualojen vastaavat osuudet olivat 26 ja 21 prosenttia. Sitä paitsi Yhdysvalloissa tuottavuuden lisäykset olivat korkeampia sekä ICT:tä tuottavilla toimialoilla että sitä käyttävillä palvelualoilla. Jälkimmäisessä toimialaryhmässä Yhdysvaltain työn tuottavuuden kasvuvauhti kolminkertaistui 1,7 prosentista v. 1990–95 5,1 prosenttiin v. 1995–2000. Sen sijaan Euroopassa ICT:tä käyttävien palve-



Kuva: University of Groningen

Bart van Arkin mielestä uuden teknologian käyttö on kestävämpi kasvun lähde kuin sen tuotanto, mutta sekä Euroopassa että Yhdysvalloissa on vielä syytä purkaa sen käyttöönoton esteitä.

lualojen työn tuottavuuden kasvuvauhti pysyi suhteellisen vakaana, keskimäärin 1,3–1,4 prosentissa, molemmilla ajanjaksoilla.

ICT:n diffuusion hitaampi tahti Euroopassa merkitsi näköjään sitä, että työllisyyden paranemiseen liittyi tuottavuuden paljon hitaampi kasvu – toisin kuin Yhdysvalloissa, jossa työllisyys ja tuottavuus kasvoivat käsi kädessä.⁵ Lisäksi Euroopan verrattain kehnot saavutukset ei-ICT-aloilla (joilla tapahtui tuottavuuden kasvuvauhdin suurta alenemista) levensivät tuottavuuskulua suhteessa Yhdysvaltoihin. ICT:n diffuusion hitaampi tahti ja ei-ICT-alojen tuottavuuden kasvun hidastuminen merkitsevät riskiä, että Eurooppa saattaa asettua alhaisen tuottavuuskasvun uralle, mikä puolestaan tekisi vaikeaksi kohottaa tuotantoa ja elintasoja pitkällä aikavälillä.

ICT:tä käyttävät toimialat ovat avain tuottavuuden nopeamman kasvuun

Samalla kun ICT:n tuotanto on tärkeä väline tuottavuuden kasvun nopeuttamiseksi on ICT:n käyttö avain sen kiihdyttämiseksi jo pelkästään ICT:tä käyttävien toimialojen paljon suuremman koon takia. Taulukosta 1 havaitaan korkeita tuottavuuden kasvuvauhteja konttori- ja tietokoneiden sekä elektronisten piirien ja muiden elektronisten osien (ml. puolijohteiden) valmistuksessa.⁴ Huomiota herättää se, että näiden toimialojen keskimääräiset tuottavuuden kasvuvauhdit eivät EU:ssa jää juuri alhaisemmiksi kuin Yhdysvalloissa.

Euroopassa tietojen ja viestintäteknologian käyttöönotto on tapahtunut paljon hitaammin kuin Yhdysvalloissa, erityisesti palvelualueilla.

ICT:tä tuottavista palvelualueista postija teleliikenteen tuottavuuden kasvuvauhti on EU:ssa jopa korkeampi kuin Yhdysvalloissa.

ICT:tä käyttävillä palvelualueilla pääasiallisen tuottavuuden kasvueron EU:n ja Yhdysvaltojen välillä muodostavat tukku- ja vähittäiskaupan sekä rahoitusta palvelevan toiminnan saavutukset. Itse asiassa EU:n ja Yhdysvaltojen välinen 1,1 prosenttiyksikön ero koko talouden tuottavuuden kasvussa voidaan selittää melkein kokonaan näiden kolmen toimialan nopeammalla tuottavuuden kasvulla Yhdysvalloissa.⁵ Rahoitusta palvelevassa toiminnassa tuottavuuden kasvu oli Yhdysvalloissa vuosina 1995–2000 keskimäärin 15,3 %, mikä oli suureksi osaksi arvopaperikaupan nopeasti kasvaneen volyymin ansiota. Kaupan sektoreilla tuottavuus kasvoi myös hyvin nopeasti, keskimäärin yli 6 prosenttia v. 1995–2000. Yhdysvaltain tukku- ja vähittäiskauppa on hyötynyt voimakkaasti hyödykemarkkinoiden sääntelyn purkamisesta ja suurista mittakaavaeduista, kun ICT:tä on sovellettu varastojen hallintaan ja asiakaspalveluun.⁶ Euroopassa näitä ICT:n potentiaalisia hyötyjä ei ilmeisestikään ole realisoitu.

Entä Suomi?

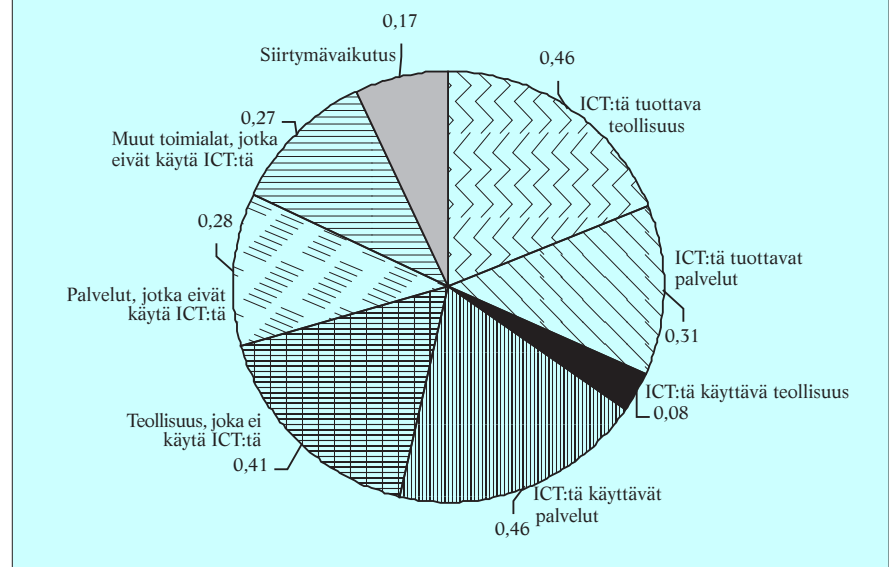
Suomen talous on jossain määrin erikoistapaus Euroopassa, koska siellä viestintälaitteiden valmistuksen BKT-osuus on suhteellisen suuri. TV- ja radiolähettimien sekä lankapuhelin- ja lennätinlaitteiden valmistus muodosti 5 prosenttia bruttokansantuotteesta verrattuna 0,4 prosenttiin EU:ssa ja 0,5 prosenttiin Yhdysvalloissa. Viestintälaitteiden valmistuksessa työn tuottavuuden kasvu oli Suomessa myös nopeampaa kuin muualla, 10,8 % v. 1995–2000 verrattuna 5,8 %:iin EU:ssa ja vain 0,6 %:iin Yhdysvalloissa.⁷ Kuvio 1 osoittaa, että ICT:tä tuottavien toimialojen koko osuus Suomen 2,4 prosentin tuottavuuden kasvuvauhdista v. 1995–2000 oli 0,77 (= 0,46+0,31) prosenttiyksikköä. Tämä osuus oli huomattavasti suurempi kuin EU:n keskiarvo (0,49 prosenttiyksikköä) ja hieman pienempi kuin Yhdysvalloissa (0,91 prosenttiyksikköä) samalla ajanjaksolla.

ICT:tä tuottavan teollisuuden tuottavuuden nopeamman kasvun ohella toinen syy Suomen suhteellisen hyvään yleiseen tuottavuuskehitykseen on parantunut tuottavuuden kasvu myös ICT:tä käyttävissä palveluissa. Erityisesti rahoitussektorin (paitsi vakuutus toiminnan) tuottavuus kehittyi Suomessa suhteellisen hyvin v. 1995–2000. Taulukko 1 osoittaa, että ICT:tä käyttävät palvelut vaikuttivat lähes yhtä paljon koko talouden tuottavuuden kasvuun kuin ICT:tä tuottava teollisuus v. 1995–2000. Näin ollen jopa sellaisissa maissa kuin Suomessa, jossa on vahva ICT:tä tuottava sektori, ICT:n menestyksellä soveltaminen on yhtä tärkeä kasvun lähde kuin sen tuotanto. Lisäksi ICT:n tuottava käyttö tulee todennäköisesti olemaan kestävämpi kasvun lähde kuin sen tuotanto kuten teknologiasektorin viimeaikainen kriisi on selvästi osoittanut.

Teknologian käytön vaikutus kasvuun riippuu sen esteiden poistamisesta

Useimmat viimeaikaiset tutkimukset – niin yritys-, toimiala- kuin makrotasol-

Kuvio 1. Tuottavuuden kasvu Suomessa vuosina 1995–2000. Yhteensä 2,4%



lakin – ovat yhtä mieltä siitä, että ICT-hyödykkeiden tuotanto vaikutti voimakkaasti tuottavuuden kasvun kiihtymiseen Yhdysvalloissa 1990-luvulla. Myös Eurooppa osallistui tähän prosessiin, joskin vähemmässä määrin johdettua ICT:tä tuottavan sektorin pienemmästä koosta. On myös syntymässä konsensus siitä, että pitkällä aikavälillä ICT:n diffuusio on vähintään yhtä tärkeä tuottavuuden kasvuun vaikuttava tekijä.

Euroopasta tehdyt tutkimukset osoittavat, että ICT-investoinnit ovat nopeuttaneet tuotannon ja tuottavuuden kasvua. Esimerkiksi ICT-pääoman osuus EU:n 1,4 prosentin tuottavuuden kasvusta v. 1995–2000 oli 0,37 prosenttiyksikköä. Lisäksi ICT:n tuotanto lisäsi 0,34 prosenttiyksikköä tuottavuuden kasvuun. Mutta Euroopan maat eivät ole yleensä hyödyntäneet tuottavuutta edistäviä mahdollisuuksia siinä määrin kuin Yhdysvallat. Yhteensä ICT-investoinnit ja ICT-tuotannon aikaansaama tuottavuuden kasvu kattoivat 1,37 prosenttiyksikköä Yhdysvaltain koko talouden 2,2 prosentin suuruisesta tuottavuuden kasvusta v. 1995–2000.

Voidakseen korjata uusien teknologioiden hedelmät yritysten on organisoitava toimintojaan jatkuvasti uudelleen ja jalostettava työntekijöidensä taitoja. Viime kädessä yritysten toimintaorganisaatiot ja tilaisuudet käyttäviä hyväksi uusia teknologioita riippuvat niiden kohtaamista rajoitteista. Esimerkiksi monilla eurooppalaisilla toimialoilla sääntely ja rakenteelliset esteet hyödyke- ja työmarkkinoilla kaventavat mahdollisuuksia investoida ICT:hen. Hyödykemerkkinoiden rajoituksia ovat mm. kauppojen aukioloaikoja koskevat säädökset sekä kuljetusten sääntely, joka tekee tuottajille ja tukkukauppiaille vaikeaksi järjestää toimituksia asiakkaille tiheään tahtiin. Työelämän säännökset ja menettelytavat rajoitta-

vat joustavuutta työpaikkojen organisoimisessa sekä työntekijöiden rekrytoimisessa ja irtisanomisissa. Lisäksi markkinoille pääsyn esteet ja pääomien vapaan liikkuvuuden rajoitukset ovat yhä ongelmina monissa maissa. Huomatkaamme kuitenkin, ettei tällaisten epäilysten tulisi kohdistua aino-

astaan eurooppalaiseen järkevyyksiin. Kaapeli- ja laajakaistayhteyksien sääntely sekä markkinoille pääsyä ja kilpailua rajoittava yleisten standardien puute ovat myös Yhdysvaltain viestintäalan ongelmia. Silti (poliittinen) halukkuus puuttua näihin kysymyksiin on resepti, jolla saadaan eurooppalaiset toimialat hyödyn-

tämään täysimääräisesti sitä teknologista vallankumousta, joka on meneillään Atlantin toisella puolen.

VIITTEET

¹ Käännös: Heikki Taimio.

² Artikkelin perustuu tekijän yhdessä Robert Inklaarin ja Robert H. McGuckinin kanssa kirjoittamaan raporttiin ”Changing Gear: Productivity, ICT and Services Industries: Europe and the United States”, jota ei ole vielä painettu mutta joka on tulostettavissa joko Groningenin yliopistosta (<http://www.eco.rug.nl/ggdc>) tai Conference Boardista (<http://www.conference-board.org/GeneralPDFs/ChangingGear.pdf>). Hieman lisäinformaatiota investoinneista on otettu julkaisusta B. van Ark et al., ”ICT Investment and Growth Accounts for the European Union, 1980–2000”, joka on myös saatavilla Groningenin yliopistosta (<http://www.eco.rug.nl/ggdc>).

³ Ks. R. McGuckin & B. van Ark (2002), Performance 2001: Productivity, Employment and Income in the World's Economies, New York: The Conference Board.

⁴ Näitä tuloksia ohjailee osittain Yhdysvaltain hintaindeksien käyttö tietokoneille, puolijohteille ja viestintälaitteille. Nämä hintaindeksit muodostetaan käyt-

tämällä ns. hedonista tekniikkaa, joka ottaa huomioon nopeat laatumuutokset näissä tavaroissa paremmin kuin perinteiset hintaindeksit, joita enimmäkseen käytetään Euroopassa. Yhdysvaltain ICT-hintaindeksihin on tehty korjaukset, jotka ottavat huomioon yleisen inflaation erot kunkin maan ja Yhdysvaltain välillä. Taulukon 1 alaosa kertoo koko talouden ja ICT:tä tuottavan teollisuuden (joka on ainoa sektori, johon USA:n hedonisten hintaindeksien käyttö vaikuttaa) tuottavuuden kasvuvauhdit tapauksessa, jossa käytetään kansallisia hintaindeksijä.

⁵ Kuten taulukosta 1 ilmenee, Yhdysvalloissa on muitakin toimialoja, joilla tuottavuus kasvoi nopeammin kuin EU:ssa, mutta näitä etumatkoja tasoittivat osaksi tappiot eräillä muilla toimialoilla. Esimerkiksi useilla ei-ICT-toimialoilla samoin kuin ICT:tä käyttävässä teollisuudessa tuottavuus kasvoi EU:ssa keskimäärin nopeammin kuin Yhdysvalloissa.

⁶ Ks. McKinsey Global Institute (2001), US Productivity Growth 1995–2000. Understanding the contribution of Information Technology relative to other factors, Washington D.C.

⁷ Taulukon 1 alaosasta nähdään, että Suomen ICT:tä tuottavan teollisuuden tuottavuuden kasvuvauhti olisi ollut vieläkin korkeampi, jos olisi käytetty kansallisia hintaindeksijä ICT-tuotannolle Yhdysvaltain inflaatiokorjattujen hintaindeksien sijasta. Tämä johtuu siitä, että Suomen kansantalouden tilinpito käyttää melko nopeasti alenevaa hintaindeksiä ICT-tuotannolle ottamatta huomioon vielä tätäkin nopeampaa laskua niiden toimialojen panoshinnoissa, erityisesti puolijohteiden hinnoissa. Meidän käyttämämme yhdysvaltalainen hintaindeksi on oikaistu välituotteiden hintojen laskulla, ja siksi se osoittaa huomattavasti pienempää ICT-tuotannon kasvuvauhtia.

⁸ Ks. esimerkiksi Journal of Economic Perspectivesin erikoisnumero 14:4 uuden talouden mittaamisesta ja D.W. Jorgenson (2001), ”Information Technology and the US Economy,” American Economic Review, 91:1, 1–32.

⁹ Ks. B. van Ark et al., ”ICT Investment and Growth Accounts for the European Union, 1980–2000”, emt. Suomesta samantyyppisen tutkimuksen on tehnyt J. Jalava (2001), ”The production and use of ICT in Finland in 1975–2001”, Tilastokeskus, julkaisematon moniste.