

# Tillväxtens drivkrafter

## – Produktion och användande av informationsteknologi i svensk ekonomi

*Produktivitetstillväxten i den amerikanska ekonomin tog fart under den senare delen av 1990-talet. En fråga som följt av detta är huruvida produktion och/eller användande av informations- och kommunikationsteknologi (IKT) bidrog till uppsvinget. I den här artikeln analyseras det svenska näringslivets tillväxt i förädlingsvärde och produktivitet utifrån produktionen och användandet av IKT. Analysen utmynnar i slutsatsen att båda kanalerna har spelat en avgörande roll för svensk ekonomi under de allra senaste åren. Nuvarande telekomkris ökar betydelsen av att säkerställa att den nya tekniken sprids och används på ett optimalt sätt.*

### 1. Inledning

En av de centrala frågor som följt i spåren av att begreppet ”Den nya ekonomin” etablerats på nationalekonomernas agenda är i vilken utsträckning produktion och/eller användande av informations- och kommunikationsteknologi (IKT) kan förklara det produktivitetssuppsving vi sett i den amerikanska ekonomin under den senare delen av 1990-talet.<sup>1</sup>

Ganska snabbt fastställdes att *produktionen* av IKT varit av central betydelse för den höga produktivitetstillväxten. Den fråga som forskarvärlden numer fokuserar på är i vilken utsträckning *användandet* av IKT har bidragit till den gynnsamma utvecklingen. Här har man ännu inte

lyckats nå konsensus, även om fler och fler anser att också användandet har bidragit positivt på ett substantiellt sätt.<sup>2</sup>

Syftet med denna artikel är att belysa IKT-producenternas och IKT-användarnas bidrag till tillväxten i förädlingsvärde och arbetsproduktivitet<sup>3</sup> inom svenskt näringsliv. Med tanke på att Sverige oftast saknas i de internationella studier som gjorts på detta område, finns det all anledning att lyfta fram dessa frågor. Detta särskilt med tanke på att Sverige har en stor IKT-producerande sektor och anses vara ett av de mest IKT-mogna länderna i

*DANIEL LIND, ekonomie och politices magister, arbetar som TCO-ekonom. Lind läser också tredje året på forskarutbildningen i nationalekonomi vid Stockholms universitet. Han är intresserad av produktivitet och tillväxt samt offentlig och politisk ekonomi.*

---

<sup>1</sup> Se t ex OECD [2000a] för en genomgång av tillväxt- och produktivitetutvecklingen i OECD-området under de senaste 20 åren. OECD [2000b] innehåller en genomgång av de sätt på vilka informations- och kommunikationsteknologin kan påverka en ekonomi.

<sup>2</sup> Se t ex Gordon [2001] och Stiroh [2002].

<sup>3</sup> Arbetsproduktiviteten definieras som förädlingsvärde per arbetad timme. Se OECD [2001a] för en genomgång av olika produktivitetmått.

Tabell 1 Klassificering av IKT-producenter och IKT-användare

<i>Varusektor</i>	<i>Tjänstesektor</i>
<b>Producenter</b>	<b>Producenter</b>
Industrin för kontorsmaskiner och datorer Teleproduktindustrin	Post- och telekommunikationsföretag Datakonsulter och dataservicebyråer
<b>Användare</b>	<b>Användare</b>
Förlag och grafisk industri Kemisk industri Annan elektronikindustri Precisions-, medicinska och optiska instrument	Parti- och detaljhandel Kreditinstitut och försäkringsbolag Uthyrningsfirmor Forskning och andra företagserviceföretag

världen. Den studerade perioden är 1993–2001.

## 2. Definitioner och bakgrundsdata

Produktion av IKT-produkter sker både i form av varor och av tjänster. För varusektorn har OECD definierat de IKT-producerande branscherna som (1) industrin för kontorsmaskiner och datorer och (2) teleproduktindustrin. I tjänstesektorn ingår branscherna (3) post- och telekommunikationsföretag samt (4) datakonsulter och dataservicebyråer.<sup>4</sup>

När det gäller användarbranscherna existerar det inte någon internationellt erkänd definition. För att komma tillrätta med denna brist har Bart van Ark, professor i produktivitet och teknologipolitik vid Groningens universitet, arbetat fram en definition av ekonomins intensiva IKT-användare.<sup>5</sup> Den definitionen används här och presenteras tillsammans med OECD:s IKT-producenter i *Tabell 1*.<sup>6</sup>

Utifrån två kriterier – IKT-investeringarnas andel av produktionen och branschens andel av ekonomins IKT-kapitalstock – definieras varusektorns IKT-användare som (1) förlag och grafisk industri, (2) kemisk industri, (3) annan elektronikindustri och (4) precisions-, medicinska och optiska instrument. I tjänstesektorn ingår branscherna (5) parti- och detaljhandel, (6) kreditinstitut och försäkringsbolag, (7) uthyrningsfirmor samt (8)

forsknings- och andra företagserviceföretag.<sup>7</sup>

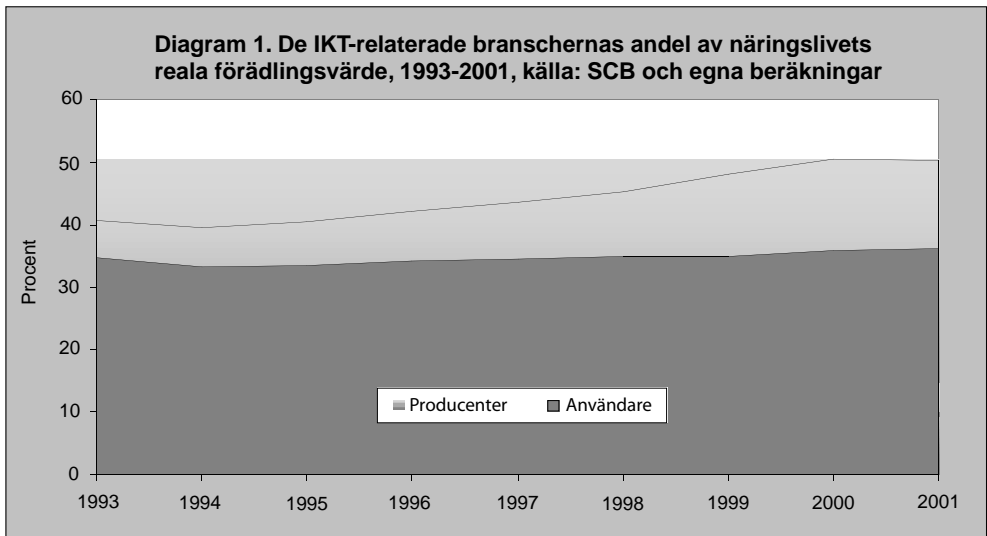
Av *Diagram 1* framgår att IKT-producenternas och IKT-användarnas andel av näringslivets förädlingsvärde har ökat från drygt 40 till drygt 50 procent mellan 1993 och 2001. Denna ökning om 25 procent förklaras nästan enbart av att IKT-producenternas andel ökade från 5,9 till

<sup>4</sup> Se OECD [2001b]. Även delar av branscherna annan elektronikindustri och precisions-, medicinska och optiska instrument ingår i definitionen av IKT-producenter. De resterande delarna ingår i kategorin IKT-användare. Brist på tillräckligt disaggregerade data gör att dessa sektorer som helhet ingår i kategorin IKT-användare.

<sup>5</sup> Se van Ark [2001].

<sup>6</sup> Det innebär att i artikeln delas branscherna i svenskt näringsliv upp i tre olika kategorier: IKT-producenter, IKT-användare och de resterande – icke IKT-relaterade – branscherna. Vissa branscher ingår i både producent- och användardefinitionen. I analysen av IKT-användningen exkluderas därför IKT-producenterna.

<sup>7</sup> Tack vare att ekonomin är uppdelad i tre kategorier kan varje enskild kategoris bidrag till hela ekonomins tillväxt i förädlingsvärde och produktivitet fastställas genom att exkludera en av kategorierna i de aggregerade beräkningarna. Skillnaden mellan de två beräkningarna utgör det bidrag som förklaras av att den exkluderade delen av ekonomin vuxit fortare/varit mer produktiv (eller tvärtom) än övriga delar av ekonomin.



14 procent. För användarbranscherna uppgick ökningen till 1,5 procentenheter – från 34,7 till 36,2 procent.

Av IKT-producenternas andel 1993 utgjorde post- och telekommunikationsföretagen 3,4 procentenheter, datakonsulter och dataserviceföretag 1,7 procentenheter, teleproduktindustrin 0,6 procentenheter och datorer och kontorsmaskiner 0,2 procentenheter. Till och med 2001 hade teleproduktindustrins andel ökat till 7,4 procentenheter, post- och telekommunikationsföretagens till 4,1 procentenheter samt datakonsulternas och dataserviceföretagens till 2,4 procentenheter. Under samma period minskade datorernas och kontorsmaskinernas andel till 0,1 procentenheter. Sammantaget innebär detta att den viktigaste förändringen under perioden 1993–2001 kan härledas till teleproduktindustrin; 1993 utgjorde den 10 procent av IKT-producenternas totala förädlingsvärde. År 2001 var andelen större än 50 procent. Utöver detta har IKT-producenternas tjänstebanscher ökat sina andelar på ett inte obetydligt sätt.

Av *Tabell 2* framgår att kategorin IKT-användare domineras av tre branscher, nämligen (1) parti- och detaljhandel, (2)

kreditinstitut och försäkringsbolag och (3) forsknings- och andra företagsserviceföretag. Tillsammans utgjorde dessa fyra femtedelar av IKT-användarnas förädlingsvärde 1993, och har under senare år ökat sin andel något. I övrigt framgår det av *Tabell 2* att inga större relativa förändringar har skett mellan 1993 och 2001.

### 3. Producenternas och användarnas bidrag till näringslivets tillväxt i förädlingsvärde

#### 3.1 Producenternas bidrag

Näringslivets tillväxt i förädlingsvärde uppgick under åren 1994–2001 till 4 procent i genomsnitt. Under den förra delen av perioden – 1994–97 – uppgick den till 4,2 procent och under den senare – 1998–2001 – till 3,9 procent. Av *Tabell 3* framgår att 1,1 procentenheter, eller motsvarande 28 procent, av näringslivets genomsnittliga årliga tillväxt mellan 1994 och 2001 förklaras av att IKT-producenterna växte fortare än näringslivets genomsnitt.

Av *Tabell 3* framgår också att drygt 80 procent, eller motsvarande 0,9 procentenheter, av IKT-producenternas bidrag kan

**Tabell 2 IKT-användarnas andel av näringslivets reala förädlingsvärde, 1993 och 2001, källa SCB och egna beräkningar**

	1993	2001
Förlag och grafisk industri	2,0	1,7
Kemisk industri	2,6	3,1
Annan elektronikindustri	0,9	0,8
Precisions-, medicinska och optiska instrument	1,0	1,3
Parti- och detaljhandel	13,9	14,6
Kreditinstitut och försäkringsbolag	7,1	6,7
Uthyringsfirmor	0,7	0,8
Forsknings- och andra företagsserviceföretag	6,7	7,1

härledas till teleproduktindustrin.<sup>8</sup> Teleproduktindustrins genomsnittliga andel av näringslivets arbetade timmar mellan 1994 och 2001 uppgick till 1,4 procent. Detta innebär att mindre än 1,5 procent av näringslivets arbetade timmar genererade en dryg femtedel av tillväxten i förädlingsvärde och att huvuddelen av IKT-producenternas positiva bidrag kan härledas till den varuproducerande delen av ekonomin; omkring en femtedel av bidraget – 0,2 procentenheter – kommer från branscherna post- och telekommunikationsföretag samt datakonsulter och dataservicebyråer.

IKT-producenternas positiva bidrag till näringslivets tillväxt i förädlingsvärde var mer betydande under 1990-talets senare del än under den förra. Detta gäller både i absoluta och relativa termer. *Tabell 3* visar att i absoluta termer ökade bidraget från 0,9 till 1,4 procentenheter och i relativa från 21 till 36 procent. Hela denna ökning förklaras av att teleproduktindustrin ökade sitt bidrag mellan 1994–97 och 1998–2001 från 0,7 till 1,2 procentenheter; mindre än 1,5 procent av antalet timmar har alltså genererat mer än en tredjedel av näringslivets tillväxt i förädlingsvärde under de allra senaste åren.<sup>9</sup>

### 3.2 Användarnas bidrag

Att IKT-producenterna i allmänhet och teleproduktindustrin i synnerhet har spelat en central roll för svensk ekonomi under senare år är ingen ny eller särskilt re-

volutionerande insikt, även om nivån på bidraget är viktigt att lyfta fram. Desto mindre genomlyst är frågan huruvida IKT-användarna har bidragit positivt till näringslivets aggregerade utfall. Av *Tabell 3* framgår att de i genomsnitt har bidragit positivt med 0,3 procentenheter mellan 1994 och 2001. Detta innebär att 8 procent av näringslivets tillväxt förklaras av att IKT-användarna växte fortare än näringslivet i genomsnitt. Detta positiva bidrag kan härledas till tre branscher, varav en tillhör varu- och två tjänstesektorn, nämligen: (1) precisions-, medicinska och optiska instrument, (2) parti- och detaljhandel och (3) forskning- och andra företagsserviceföretag. Eftersom den varuproducerande branschen – precisions-, medicinska och optiska instrument – bidrar med två tiondels procentenheter kommer bidraget i lika stor utsträckning från varu- som tjänsteproduktionen.

Vad som dessutom framkommer i *Tabell 3* är att IKT-användarna bidrog negativt till näringslivets tillväxt under åren 1994–97 med i genomsnitt en tiondels procentenhet per år. Detta bidrag har un-

<sup>8</sup> Branschen datorer och kontorsmaskiner har exkluderats i tabellen eftersom den inte bidrog med någonting "extra", varken positivt eller negativt, till näringslivets tillväxt. I den resterande delen av artikeln kommer de branscher som inte bidrar med något att exkluderas.

<sup>9</sup> Om man studerar högkonjunkturåren 1998–2000 är bidraget ännu större.

**Tabell 3 Bidrag till näringslivets tillväxt i förädlingsvärde, 1994-2001, källa: SCB och egna beräkningar**

	1994–2001		1994–97		1998–2001	
<b>Näringslivets tillväxt</b>	4,0		4,2		3,9	
<b>IKT-producenter</b>	1,1	28 %	0,9	21 %	1,4	36 %
<i>Varav</i>						
Teleproduktindustri	0,9		0,7		1,2	
Post- och telekommunikationsföretag	0,1		0,1		0,1	
Datakonsulter och dataservicebyråer	0,1		0,1		0,1	
<b>IKT-användare</b>	0,3	8 %	-0,1	-3 %	0,7	18 %
<i>Varav</i>						
Annan elektronikindustri	0,0		0,0		0,1	
Precisions-, medicinska och optiska instrument	0,2		0,0		0,2	
Parti- och detaljhandel	0,1		0,1		0,2	
Kreditinstitut och försäkringsbolag	-0,1		-0,1		-0,1	
Forskning- och andra företagserviceföretag	0,1		-0,1		0,2	
<b>IKT-relaterade branscher</b>	1,4	36 %	0,8	18 %	2,1	54 %

der den senare perioden, 1998–2001, förvandlats till ett inte oansenligt positivt bidrag om 0,7 procentenheter i genomsnitt per år. Detta innebär att IKT-användarnas positiva bidrag uppgick till 18 procent av näringslivets tillväxt mellan 1998 och 2001. Från att ha varit en negativ bidragsgivare har IKT-användarna under de allra senaste åren ändrat skepnad till att bli en betydande positiv dito. Förklaringen till detta ligger i att ett flertal branscher har börjat bidra positivt samtidigt som andra har ökat sitt positiva bidrag.<sup>10</sup>

#### 4. Producenternas och användarnas bidrag till näringslivets produktivitetstillväxt

Endast en långsiktigt högre produktivitetstillväxt kan generera en långsiktigt högre potentiell tillväxttakt.<sup>11</sup> Av *Tabell 4* framgår att näringslivets produktivitetstillväxt uppgick till 2,4 procent per år i genomsnitt mellan 1994 och 2001. Ur ett historiskt perspektiv är detta en hög siffra. I likhet med tillväxten i förädlingsvärde var ökningstakten högre under perio-

dens förra del och lägre under den senare – 2,8 respektive 2,0 procent.<sup>12</sup>

<sup>10</sup> Kreditinstitutens och försäkringsbolagens negativa bidrag kvarstår emellertid.

<sup>11</sup> Tillväxten i arbetsproduktivitet är ett mått på hur mycket en ekonomi kan producera utan att öka antalet arbetade timmar. Detta innebär att arbetsproduktiviteten är nära sammankopplad med reallöneutrymme och välfärd. Förklaringen till detta är att det som produceras i en ekonomi fördelas mellan löner och vinster. Detta innebär att om reallönerna ökar snabbare än arbetsproduktiviteten kommer vinstnivån att sjunka i ekonomin. Detta kan inte fortgå för evigt. Om vi tänker oss att löne/vinst-kvoten bör hållas konstant på lång sikt, innebär det att reallön och arbetsproduktivitet måste följas åt. Och eftersom de flesta individer genererar huvuddelen av sina inkomster från arbete, bestämmer reallöneutvecklingen hur snabbt levnadsstandarden kan öka i ett land.

<sup>12</sup> Arbetsproduktivitetstillväxten är vanligtvis procyklisk, dvs den ökar i konjunkturuppgångar och minskar i konjunkturedgångar.

**Tabell 4 Bidrag till näringslivets produktivitetstillväxt, 1994-2001, källa: SCB och egna beräkningar**

	1994-2001		1994-97		1998-2001	
<b>Näringslivets produktivitetstillväxt</b>	2,4		2,8		2,0	
<b>IKT-producenter</b>	1,0	42 %	0,8	28 %	1,2	60 %
<i>Varav</i>						
Teleproduktindustrin	0,9		0,5		1,2	
Post- och telekommunikationsföretag	0,2		0,2		0,1	
Datakonsulter och andra dataservicebyråer	-0,1		-0,1		-0,1	
<b>IKT-användare</b>	0,0	0 %	-0,4	-14 %	0,5	25 %
<i>Varav</i>						
Annan elektronikindustri	0		0,1		0,1	
Precisions-, medicinska och optiska instrument	0		-0,1		0,1	
Parti- och detaljhandel	0,3		0,3		0,3	
Forskning och andra företagsserviceföretag	-0,3		-0,5		0	
<b>IKT-relaterade branscher</b>	1,0	42 %	0,4	14 %	1,7	85 %

#### 4.1 Producenternas bidrag

Av Tabell 4 framgår också att 1 procentenhet, eller motsvarande 42 procent, av produktivitetstillväxten förklaras av att IKT-producenterna var produktivare än näringslivets genomsnitt. Nästan hela detta bidrag härstammar från industrin för teleprodukter. Tack vare att denna bransch uppvisade en så hög produktivitetstillväxt uppgick näringslivets genomsnitt till 2,4 i stället för 1,5 procent. Detta innebär att en dryg tredjedel av näringslivets produktivitetstillväxt förklaras av att 1,4 procent av näringslivets arbetade timmar var produktivare än övriga utförda arbetstimmar. Utöver teleproduktindustrin bidrog tjänstebranschen post- och telekommunikationsföretag positivt med två tiondels procentenheter. Branschen för datakonsulter och dataservicebyråer bidrog negativt med en tiondels procentenhet under samma period.

Under de allra senaste åren var IKT-producenternas bidrag större än under perioden 1994-97. Mellan 1998 och 2001 bidrog de med i genomsnitt 60 procent, eller motsvarande 1,2 procentenheter, av produktivitetstillväxten. Detta innebär att

utan IKT-producenternas positiva bidrag hade näringslivets genomsnittliga produktivitetstillväxt uppgått till endast 0,8 procent. Som tidigare är det teleproduktindustrin som står för hela denna ökning.

#### 4.2 Användarnas bidrag

IKT-användarnas bidrag till näringslivets produktivitetstillväxt var, enligt Tabell 4, obefintligt sett över hela perioden 1994-2001. Detta nollbidrag förklaras av att parti- och detaljhandelns positiva bidrag neutraliserades av forskning- och företagsserviceföretagens negativa bidrag. Bakom denna längre period döljer sig emellertid betydande skillnader mellan de två delperioderna.

Under den förra perioden var bidraget negativt: -0,4 procentenheter. Detta innebär att den årliga produktivitetstillväxten skulle ha varit 14 procent högre om IKT-användarna hade uppvisat en produktivitetstillväxt i paritet med näringslivets genomsnitt. Detta negativa bidrag förklaras av att varubranscherna annan elektronikindustri och precisions-, medicinska och optiska instrument bidrog negativt med 0,1 procentenheter vardera, att forskning

och andra företagserviceföretag bidrog negativt med 0,5 procentenheter samt av att parti- och detaljhandeln uppvisade ett lika stort positivt bidrag 1994–97 som mellan 1994 och 2001.

För perioden 1998–2001 ser bilden helt annorlunda ut. I detta fall förklaras en fjärdedel – eller motsvarande 0,5 procentenheter – av näringslivets produktivitetstillväxt av att IKT-användarna uppvisade en högre produktivitetstillväxt än det genomsnittliga näringslivet. Detta är en betydande förändring i förhållande till perioden 1994–97 och förklaras främst av att forskning och företagservicebranschens negativa bidrag försvunnit och av att de branscher som tidigare inte bidragit alls nu har börjat bidra positivt med någontiondels procentenhet.<sup>13</sup>

## 5. Vägar framåt?

Sammantaget har avsnitt tre och fyra visat att det sena 1990-talets svenska ekonomi är en berättelse om både produktion och användande av informations- och kommunikationsteknologi. Tack vare de IKT-relaterade branschernas höga tillväxt i förädlingsvärde uppgick näringslivets tillväxt till 3,9 i stället för 1,8 procent. Detta innebär att näringslivets tillväxt var 54 procent högre än vad den skulle ha varit om de IKT-relaterade branscherna vuxit i takt med näringslivet i sin helhet. En tredjedel av detta bidrag kan härledas till IKT-användandet. När det gäller produktivitetstillväxten var de IKT-relaterade branscherna ännu mer betydelsefulla. Mellan 1998 och 2001 uppgick näringslivets produktivitetstillväxt i genomsnitt till 2 procent. Utan de IKT-relaterade branschernas höga produktivitetstillväxt hade den i stället uppgått till 0,3 procent. Detta innebär att 85 procent av näringslivets produktivitetstillväxt förklaras av att de IKT-relaterade branscherna uppvisade en snabbare ökningstakt än näringslivets genomsnitt. Nästan 30 procent av detta bidrag kommer från näringslivets intensiva IKT-användare.

Att informations- och kommunikationsteknologins båda kanaler har spelat en central roll under de allra senaste åren kan få konsekvenser för hur den informationsteknologiska revolutionen bör tolkas. Om det endast är IKT-producenterna som kan uppvisa en hög produktivitetstillväxt och ett positivt bidrag finns det ingen betydande potential för tekniken att generera betydande spridningseffekter till övriga delar av ekonomin. Detta innebär i sin tur att informations- och kommunikationsteknologins möjligheter att höja ett lands långsiktiga tillväxtbana reduceras dramatiskt. Om å andra sidan spridningseffekterna breddas och fördjupas ligger det nära till hands att jämföra informations- och kommunikationsteknologin med tidigare banbrytande uppfinningar som t ex ångmaskinen, elektriciteten och förbränningsmotorn. Därför är distinktionen mellan produktion och användande – mellan output och input – mer än en fråga om struktur och begriplighet.

En central fråga är därmed hur man ska säkerställa att vi i framtiden utnyttjar informations- och kommunikationsteknologin optimalt.<sup>14</sup> Svaret på denna fråga hand-

<sup>13</sup> Baksidan av de IKT-relaterade branschernas centrala roll i svensk ekonomi är att de icke IKT-relaterade branscherna genomgick en mindre gynnsam period under 1990-talet. Detta gäller särskilt under de allra senaste åren, 1998–2001, då deras tillväxt i förädlingsvärde uppgick till 2,3 procent i genomsnitt per år. När det gäller produktivitetstillväxten uppgick den till 1 procent mellan 1998 och 2001.

<sup>14</sup> 2001 års konjunkturnedgång reducerade näringslivets tillväxt till 1 procent. Samtidigt med detta reducerades produktivitetstillväxten till 0,4 procent. Dessa drastiska förändringar förklaras huvudsakligen av att IKT-producenternas positiva bidrag under 2000 förvandlades till ett betydande negativt under 2001. Kontentan av detta är att det under 2001 var IKT-användarna som på egen hand höll uppe svenskt näringsliv (för de icke IKT-relaterade branscherna var 2001 ännu ett dåligt år).

lar i mångt och mycket om Sveriges tjänstesektor. I dag utgör tjänstesektorn 60–70 procent av Sveriges och övriga OECD-länders sysselsättning och är därmed en mycket central bidragsgivare till de utvecklade ekonomiernas tillväxt och välförstånd.

Samtidigt förklaras tjänstesektorns tillväxt i större utsträckning än i övriga delar av ekonomin av en ökad sysselsättning, dvs produktivitetstillväxten har under efterkrigstiden varit lägre i tjänste- än i varusektorn. Till och med är det så att OECD-ländernas tjänstebranscher anses vara en av de viktigaste förklaringarna (kanske den viktigaste) till "Solowparadoxen", att produktivitetstillväxten i västvärlden tappade fart under 1970–80-talen samtidigt som den informationsteknologiska revolutionen fick förnyad kraft.

Många menar emellertid att tjänstesektorns lägre produktivitetstillväxt inte är något av naturen givet, utan snarare är en funktion av att tjänsteproduktionen är svår att mäta över tid.<sup>15</sup> Detta beror på att det ofta är svårt att veta vad en tjänst innehåller och att det är svårt att mäta kvalitativa förändringar av tillhandahållna tjänster.<sup>16</sup> Dessa problem accentueras av den IKT-revolution vi nu är mitt inne i. Anledningen till detta är att den nya informations- och kommunikationsteknologin skapar möjligheter för att i större utsträckning än tidigare anpassa och specialutforma produkter efter enskilda kunders önskemål. I sin förlängning innebär det att ett ökat IKT-innehåll i ekonomin leder till att en större andel av ekonomins produktion inte fångas upp i nationalräkenskaperna. En förbättrad statistisk kvalitet utgör dock endast en nödvändig, men inte tillräcklig, förändring. Vad som krävs är inget mindre än ett paradigmskifte.

Den nya tekniken lägger en säkrare grund till och förstärker den trend mot en flexiblare arbetsorganisation vi sett under senare år. Många studier på mikronivå visar att informations- och kommunikationsteknologins fulla potential först kan

tas tillvara då företagen omorganiserar, ändrar arbetsrutiner, förstår värdet av flexibilitet och investerar i humankapital.<sup>17</sup> På många sätt innebär detta en omdefiniering av värdeskapandet i en ekonomi. Uppfinningar, investeringar, FoU osv kanske inte kan mätas på samma sätt som tidigare – de viktigaste framtida uppfinningarna består, i varje fall till en större del än tidigare, av organisatoriska förändringar och ett bejakande av individuella särdrag och kreativitet. Den nya ekonomin kan bara bli ny om den gamla tänker i nya banor.

## Referenser

- Brynjolfsson, E & Hitt, L M, [2000], "Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Practices", *Journal of Economic Perspectives*, vol 14, s 23–48.
- Gordon, R J, [2001], "Technology and Economic Performance in the American Economy", Northwestern University.
- OECD, [2000a], "Economic Growth in the OECD Area: Recent Trends at the Aggregate and Sectoral Level", Working Papers No 248, Economics Department, OECD.
- OECD, [2005], "The Contribution of Information and Communication Technology to Output Growth: A Study of the G7 Countries", STI Working Paper 2000/02, OECD.
- OECD, [2001a], "OECD Productivity Manual: A Guide to the Measurement of Industry-Level and Aggregate Productivity Growth", Paris.
- OECD, [2001b], *Measuring the ICT Sector*, Paris.

<sup>15</sup> Se OECD [2001c] för en genomgång av tjänstesektorns särskilda särart och framtida utmaningar.

<sup>16</sup> Dessa svårigheter föreligger främst då det gäller att fastställa det reala produktionsvärdet, eftersom det då är nödvändigt att skilja på pris- och kvalitetskomponenterna av produktionsvärdet.

<sup>17</sup> Se Brynjolfsson & Hitt [2000] för en genomgång av denna typ av studier.



- OECD, [2001c], *Innovation and Productivity in Services*, Paris.
- Stiroh, K J, [2002], *Information Technology and the U.S Productivity Revival: A Review of the Evidence*, Federal Reserve Bank, New York.
- van Ark, B, [2001], *The Renewal of the Old Economy: An International Comparative Perspective*, University of Groningen.