

# Det svenska IKT-undret – myt eller verklighet?

*Den officiella statistiken visar att den svenska arbetsproduktivitetstillväxten inom tillverkningsindustrin var en av de högsta inom OECD under 1990-talet. Tidigare forskning har visat att detta till stor del beror på mycket hög tillväxt inom teleproduktindustrin, framförallt under den senare delen av 1990-talet. Det finns flera svårigheter med att korrekt uppskatta och jämföra produktivitetstillväxten i branscher som teleproduktindustrin, där produkter och priser förändras snabbt p g a teknologisk utveckling. Min analys indikerar att om SCB hade använt samma metoder som i USA för att ta hänsyn till kvalitetsförbättring vid prisberäkningar, så hade den svenska produktivitetstillväxten inom teleproduktindustrin under den senare delen av 1990-talet blivit avsevärt lägre. Detta hade också medfört att den årliga produktivitetstillväxten inom hela tillverkningsindustrin hade blivit 1–2 procentenheter lägre 1997–2000.*

## **HARALD EDQUIST**

är civilekonom och doktorand i ekonomisk historia vid Handelshögskolan i Stockholm. Han bedriver empirisk produktivets- och tillväxtforskning. harald.edquist@hhs.se

Produktivitetjämförelser mellan länder är en viktig indikator på ekonomisk framgång. Att jämföra produktivitet i branscher med homogena varor är ganska enkelt. Inom råoljeindustrin, exempelvis, mäter man produktionsvolym genom att uppskatta antal producerade fat. I branscher där teknologi och priser förändras i snabb takt är det dock betydligt svårare att uppskatta produktiviteten. Ett exempel på sådana branscher är de som producerar Informations- och kommunikations teknologi (IKT).<sup>1</sup> En av de viktigaste insatsvarorna inom IKT är halvledare som används i mikroprocessorer. Enligt den s k ”Moore’s lag” halveras priset på mikroprocessorer medan kapaciteten fördubblas var 18:e månad. Detta ger upphov till flera problem då man ska försöka mäta produktivetsutvecklingen i branscher som karakteriseras av ny teknologi och snabba prisförändringar. En av de största svårigheterna är att högteknologiska produkter som produceras idag inte existerade för 10 år sedan. Dessutom, om de gjorde det, så är kvaliteten på de produkter som produceras idag högre än för 10 år sedan (Nordhaus 1997).

I Sverige skapade IKT en ekonomisk boom i slutet av 1990-talet. År 2000 utnämndes Stockholm till Europas Internet-huvudstad av nyhetsmagasinet Newsweek. Enligt den fanns förklaringen att finna i ”the looming marriage of the Internet and the third generation mobile telephony in Europe” (Newsweek 2000, s 53). Denna utveckling stöddes också av siffror från SCB som visade på en ökad arbetsproduktivitetstillväxt i tillverknings-

Jag tackar Magnus Henrekson, Bart van Ark, Gunnar Eliasson och Erik Lakomaa för konstruktiva synpunkter samt kommentarer från deltagarna vid seminarium på Statistiska föreningen och Riksbanken. Jag är även tacksam för finansiellt stöd från Jan Wallanders och Tom Hedelius Stiftelse samt Carl Silvéns Stiftelse.

<sup>1</sup> För en definition av de IKT-producerande branscherna, se OECD (2002).

industrin samt kraftigt ökad produktivitet inom teleproduktindustrin (ISIC 32).<sup>2</sup> Under perioden 1996–2000 var den registrerade arbetsproduktivitetsstillväxten inom teleproduktindustrin cirka 35 procent per år.

Idag är det uppenbart att mycket av den svenska Interneteran under den senare hälften av 1990-talet endast var en tillfällig ”hype” som har överdrivits av media. Däremot har det inte gått att förklara varför produktiviteten ökade så kraftigt inom teleproduktindustrin samt tillverkningsindustrin i Sverige under denna period. De senaste åren har Ekonomisk Debatt publicerat ett antal artiklar som undersökt produktivitetsutvecklingen i den svenska tillverkningsindustrin; se Lundgren och Wiberg (2000), Edquist och Henrekson (2001), Lind (2002, 2003) samt Apel och Lindström (2003). Flera av dessa artiklar har poängterat den fenomenala utvecklingen inom den svenska teleproduktindustrin under 1990-talet. Lind (2003) hävdar till och med att utan teleproduktindustrin skulle större delen av produktivitetsstillväxten i den totala tillverkningsindustrin ha uteblivit under den senare delen av 1990-talet.

I denna artikel visar jag att produktivitetsstillväxten i den svenska teleproduktindustrin är överdriven. Anledningen är att man i Sverige inte tar hänsyn till de kvalitetsförbättringar som skett inom halvledarindustrin. Eftersom halvledare är en viktig insatsvara inom teleproduktindustrin leder detta till att produktivitetsstillväxten i den svenska teleproduktindustrin har överskattats. Detta får också konsekvenser för den uppskattade produktiviteten i hela tillverkningsindustrin.

## 1. En internationell jämförelse av produktivitetsstillväxten

Tabell 1 visar tillväxten i arbetsproduktiviteten för tillverkningsindustrin och den totala ekonomin i 19 OECD-länder under 1990-talet. Det framgår att den årliga arbetsproduktivitetsstillväxten inom den svenska tillverkningsindustrin var 5,7 procent 1990–2001. Det enda land som hade en högre arbetsproduktivitetsstillväxt var Sydkorea med 8,8 procent. Alla andra länder, förutom Finland, hade en produktivitetsstillväxt som var lägre än 4 procent inom tillverkningsindustrin. Tabellen visar också att arbetsproduktivitetsstillväxten i den totala svenska ekonomin var 2,3 procent under samma period. Produktivitetsstillväxten inom den svenska tillverkningsindustrin var därmed betydligt högre än i den totala ekonomin. Även om Sveriges produktivitetsstillväxt i den totala ekonomin var en av de högsta inom OECD, så var skillnaden gentemot andra länder betydligt lägre i den totala ekonomin än i tillverkningsindustrin.

Lind (2003) presenterade en liknande internationell jämförelse av arbetsproduktivitetsstillväxten i tillverkningsindustrin i 12 OECD-länder

<sup>2</sup> I denna artikel definieras arbetsproduktivitet som förädlingsvärde per sysselsatt. Det bör nämnas att SCB definierar ISIC32 som teleproduktindustrin, men den korrekta översättningen är radio- tv- och teleproduktindustrin. I denna artikel används SCB:s definition.

Land	Tillverkningsindustrin	Totala ekonomin
Australien	2,2	1,8
Belgien	2,5	1,1
Danmark	3,2	1,6
Finland	4,7	2,3
Frankrike	3,2	0,9
Italien	1,9	1,2
Japan	2,4	1,1
Kanada	2,8	1,5
Luxemburg	3,2	1,4
Nederländerna	2,4	0,7
Norge	0,9	2,2
Nya Zeeland	2,1	1,0
Spanien	1,5	0,8
Storbritannien	2,4	2,0
Sverige	5,7	2,3
Sydkorea	8,4	4,0
Tyskland	2,2	1,5
USA	3,3	1,4
Österrike	3,5	1,8

Tabell 1  
Årlig procentuell tillväxt av arbetsproduktiviteten inom tillverkningsindustrin och den totala ekonomin i 19 OECD-länder 1990–2001

Ann: Värdet för Tyskland baseras på perioden 1991–2001.

Källa: OECD (2001b).

1960–2001 vars resultat överrensstämmer väl med resultaten i tabell 1.<sup>3</sup> Vidare visar Linds analys att teleproduktindustrin gav det i särklass största bidraget till produktivitetsökningen inom tillverkningsindustrin. Lind (2003, s 47) konstaterar att ”faktum är att ungefär 80 procent av ökningen mellan 1980- och 1990-talen skulle försvinna om denna bransch hade legat kvar på samma bidragsnivå som på 1980-talet”. Problemet med Linds resonemang är att mätningar av produktivitet inom teleproduktindustrin kraftigt påverkas av vilken mätmetod som används. I exempelvis Sverige och USA används helt olika metoder. En stor skillnad är hur prisförändringar inom halvledarindustrin uppskattas. Detta påverkar i sin tur hur förädlingsvärdet i teleproduktindustrin räknas om till fasta priser.

## 2. Förädlingsvärdets deflatering

I både Sverige och USA bygger metoden för deflatering av förädlingsvärde på så kallad dubbeldeflatering. Detta innebär att produktion och förbrukning deflateras med två olika prisindex. De deflaterade tidsserierna för produktion och förbrukning används sedan för att beräkna förädlingsvärdet i fasta priser. Förändringen av förädlingsvärdets prisdeflator definieras som

<sup>3</sup> Lind (2003) baserar sina beräkningar av arbetsproduktivitet på förädlingsvärde per arbetad timma.

den genomsnittliga prisförändringen i total produktion ( $d\ln P_{prod} / dt$ ) och prisförändringen i förbrukning ( $d\ln P_{förbruk} / dt$ ). Prisförändringen av förbrukningen viktas med förbrukningens andel av den totala produktionen ( $P_{förbruk}M / P_{prod}Q$ ) och hela uttrycket multipliceras med total produktion per förädlingsvärde ( $P_{prod}Q / P_{VA}VA$ ). Det exakta sambandet för förändringen av förädlingsvärdets prisdeflator och prisförändringar av insatsvaror och produktion kan beskrivas matematiskt på följande vis:

$$\frac{d\ln P_{VA}}{dt} = \frac{P_{prod}Q}{P_{VA}VA} \left[ \frac{d\ln P_{prod}}{dt} - \frac{P_{förbruk}M}{P_{prod}Q} \frac{d\ln P_{förbruk}}{dt} \right] \quad (1)$$

Av ekvation (1) framgår att prisutvecklingen inom teleproduktindustrin för såväl förbrukning som produktion är betydelsefull för hur förädlingsvärdet deflateras. Figur 1 visar prisutvecklingen av förbrukning och produktion inom teleproduktindustrin i Sverige och USA 1994–2001.<sup>4</sup> Av figur 1 framgår det att både priserna för produktion och förbrukning fallit kraftigare i USA än i Sverige. För vilken typ av produkter har då priserna fallit kraftigare i USA än i Sverige? Teleproduktindustrin kan delas in i tre olika branscher på 3-siffrors ISIC nivå. Dessa branscher är elektroniska komponenter (ISIC 321), teleproduktutrustning (ISIC 322) och radio- och TV-mottagare (ISIC 323).

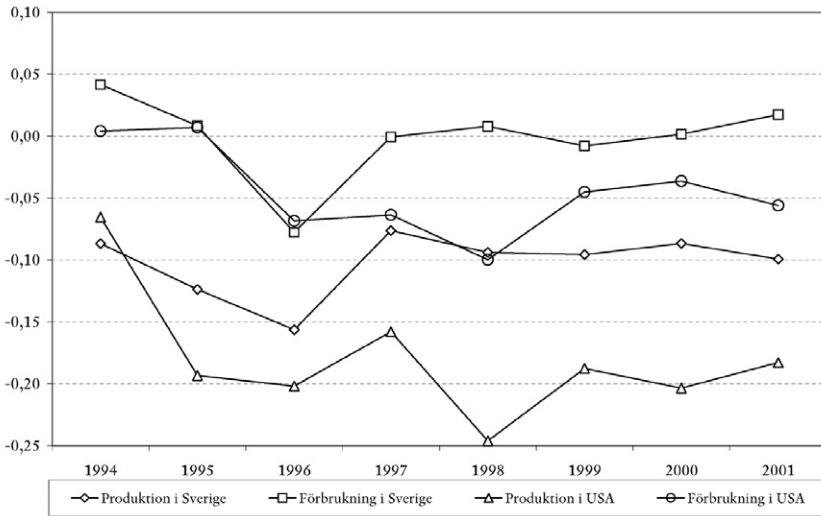
Det finns två olika producentprisindex för dessa branscher inom SCB. Det ena produceras av prisenheten och det andra produceras av enheten för nationalräkenskaper. Nationalräkenskapernas prisindex för teleproduktindustrin på 3-siffrors ISIC nivå var fram till februari 2004 inte offentligt.<sup>5</sup> Skillnaden mellan de två prisindexen är att det som produceras av prisenheten använder en produktviktning med en eftersläpning på två år. Anledningen till eftersläpningen av produktviktningen är att SCB snabbt ska kunna presentera prisförändringen månadsvis.

Av utrymmesskäl är det endast möjligt att visa prisutvecklingen för teleproduktutrustning (ISIC 322). Det är dock endast för teleproduktutrustning som SCB:s olika producentprisindex skiljer sig åt betydligt. Figur 2 visar att prisförändringarna för produktionen av teleproduktutrustning varierar kraftigt mellan de index som publiceras av nationalräkenskaperna och prisenheten. För perioden 1997–2000 är skillnaden cirka 10 procentenheter per år. Enligt ansvariga för nationalräkenskaperna beror skillnaden på att prisenheten använder en produktviktning med två års eftersläpning.<sup>6</sup> En anledning till de stora skillnaderna mellan de två prisindexen skulle kunna vara att mobiltelefonstillverkningen flyttades ut från Sverige under

<sup>4</sup> Prisutvecklingen i denna artikel är baserad på producentprisindex.

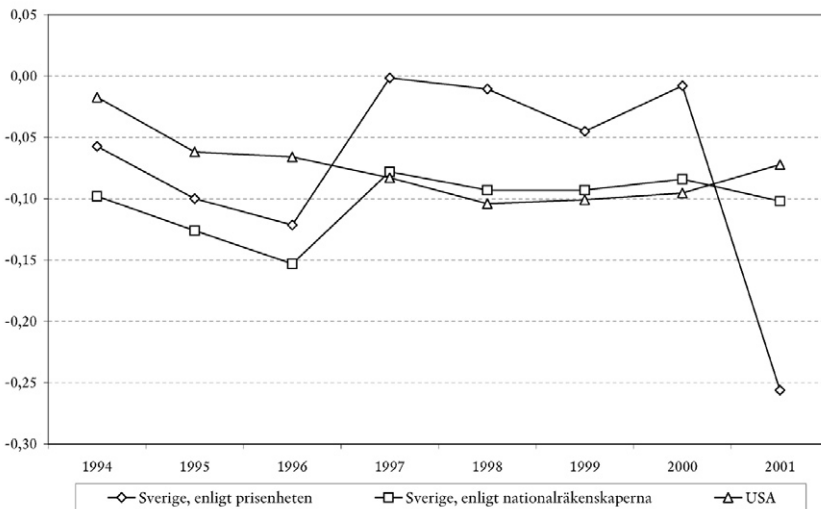
<sup>5</sup> SCB har som princip att inte publicera data på alltför detaljerad nivå eftersom branscher ofta definieras om. Detta medför att jämförelser på detaljerad nivå över en längre tidsperiod kan bli vilseledande.

<sup>6</sup> Ytterligare en skillnad mellan de två prisindexen är att det som publiceras av prisenheten är baserat på materiella teleprodukter medan nationalräkenskapernas prisindex är ett branschindex som även inkluderar tjänster.



Figur 1  
Relativ prisförändring för produktion och förbrukning inom teleproduktindustrin (ISIC 32) i Sverige och USA 1994–2001

Källa: GGDC (2003) hittills opublicerad data och SCB (2003a)



Figur 2  
Relativ prisförändring för produktionen av teleproduktutrustning (ISIC 322) i Sverige och USA 1994–2001

Källa: GGDC (2003) hittills opublicerad data, SCB (2003a) och SCB (2003b)

denna period. Det är dock svårt att förstå hur detta skulle kunna leda till så stora skillnader mellan de två prisindexen under en femårsperiod. Oavsett orsaken till de stora skillnaderna mellan de två prisindexen så visar prisskillnaderna att det finns avsevärda svårigheter med att mäta priser för branscher där ny teknologi medför att produkter och priser förändras i mycket snabb takt.

Edquist (2004) visar att priserna för produktionen av elektroniska komponenter (ISIC 321) har fallit betydligt kraftigare i USA än i Sverige. Elektroniska komponenter består till stor del av olika typer av halvledare

och mikroprocessorer. Eftersom kapaciteten hos olika typer av halvledare historiskt sett har fördubblats var 18:e månad använder man i USA hedoniska prisindex för att fånga upp kvalitetsförbättringen i priset.<sup>7</sup> I hedoniska prisindex är priset en funktion av olika egenskaper hos produkten. Detta gör det möjligt att ta hänsyn till kvalitetsförbättringar när man uppskattar prisförändringen mellan två perioder. Många av de egenskaper som karakteriserar halvledare, exempelvis snabbhet och storlek, har förbättrats oerhört under 1990-talet. Tillämpningen av hedoniska prisindex för halvledare medför därför ett snabbare prisfall än om vanliga prisindex skulle tillämpas. I Sverige används inga hedoniska prisindex för halvledare och detta är en sannolik förklaring till att priserna fallit kraftigare i USA.<sup>8</sup>

Tabell 2 redovisar data för förbrukningens prisutveckling för de tre branscherna inom teleproduktindustrin i USA. Priserna för förbrukningen inom elektroniska komponenter och teleproduktutrustning har fallit kraftigare än för radio- och TV-mottagare. SCB redovisar, som nämnts, inte några prisindex för förbrukning på 3-siffrors ISIC nivå av sekretesskäl. Ett skäl till detta är att Ericssons andel av förbrukningen inom teleproduktindustrin är mycket stor. Det faktum att en stor andel av SCB:s förbrukningsdata bygger på rapportering från ett enda företag ger upphov till en ökad risk för felkällor och osäkerhet kring dessa uppgifter.

### 3. Effekter på arbetsproduktiviteten

I förgående avsnitt visade jag på några av de olikheter som förekommer mellan Sverige och USA beträffande metoder för att uppskatta prisutvecklingen inom teleproduktindustrin. I detta avsnitt ska jag visa hur arbetsproduktiviteten skulle förändras om Sverige liksom USA tillämpade hedoniska prisindex för halvledarindustrin.

Tabell 2 visar beräkningar för hur prisdeflatorerna för teleproduktindustrin skulle förändras om SCB hade tillämpat samma metoder som USA för att beräkna prisutvecklingen för halvledare.<sup>9</sup> I tabell 2 antas att prisförändringen på halvledare skulle vara densamma som i USA, vilket är sannolikt om SCB hade använt hedoniska prisindex för halvledare.<sup>10</sup> Vidare antas att prisutvecklingen för förbrukning inom elektroniska komponenter, teleproduktutrustning och radio- och TV-mottagare i Sverige är densamma som i USA. Detta antagande bygger på att prisutvecklingen för all förbrukning utom halvledare inom respektive bransch är liknande i Sverige och USA. Detta innebär att svenska liksom amerikanska företag som exempelvis tillverkar teleproduktutrustning betalar ungefär lika

<sup>7</sup> För en detaljerad beskrivning av hedoniska prisindex, se Triplett (1996).

<sup>8</sup> För radio och tv-mottagare (ISIC 323) har priserna minskat mer i Sverige än i USA 1994–2001, se Edquist (2004).

<sup>9</sup> Prisdeflater brukar ofta uttryckas i indexform, men i denna artikel anges istället den relativa förändringen av prisdeflatoren jämfört med förgående år.

<sup>10</sup> Halvledare handlas vanligtvis globalt till världsmarknadspriser (Triplett 1996).

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Prisdeflaterer för produktion (1)							
Elektroniska komponenter (USA)	-0,12	-0,33	-0,33	-0,23	-0,39	-0,28	-0,32
Teleproduktutrustning (Sverige)	-0,10	-0,13	-0,15	-0,08	-0,09	-0,09	-0,08
Radio- och TV-mottagare (Sverige)	-0,02	-0,05	-0,11	-0,04	-0,09	-0,12	-0,14
Andel av produktion i Sverige, faktorkostnad (2)							
Elektroniska komponenter	0,07	0,05	0,04	0,04	0,07	0,05	0,05†
Teleproduktutrustning	0,89	0,91	0,90	0,92	0,89	0,90	0,90†
Radio- och TV-mottagare	0,04	0,04	0,06	0,05	0,04	0,05	0,05†
Prisdeflator för produktionen (3)=(1)*(2)							
Teleproduktindustrin (ISIC 32)	-0,10	-0,14	-0,16	-0,08	-0,11	-0,11	-0,10
Prisdeflator för förbrukning (4)							
Elektriska komponenter (USA)	0,01	0,01	-0,07	-0,06	-0,10	-0,05	-0,03
Teleproduktutrustning (USA)	0,00	0,00	-0,08	-0,07	-0,12	-0,05	-0,05
Radio- och TV-mottagare (USA)	0,02	0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,01	-0,00
Andel av förbrukning i Sverige, faktorkostnad (5)							
Elektroniska komponenter	0,05	0,03	0,02	0,04	0,05	0,05	0,05†
Teleproduktutrustning	0,90	0,93	0,92	0,90	0,91	0,91	0,91†
Radio- och TV-mottagare	0,04	0,04	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04†
Prisdeflator för förbrukning (6)=(4)*(5)							
Teleproduktindustrin (ISIC 32)	-0,002	0,001	-0,08	-0,07	-0,11	-0,05	-0,04
Produktionsvärde/förädlingsvärde (7) ††							
	3,51	3,90	4,04	3,93	3,92	4,38	5,98
Förbrukning/produktionsvärde (8) ††							
	0,71	0,74	0,75	0,75	0,74	0,77	0,83
Relativa förändring för nya deflators för förädlingsvärde‡, (9) = (7)*[(3)-(8)*(6)]							
	-0,34	-0,53	-0,41	-0,12	-0,10	-0,29	-0,38

†På grund av att data för andelar av produktion och förbrukning för år 2000 saknas baseras dessa på 1999 års andelar. ††Resultat för produktionsvärde/förädlingsvärde och förbrukning/produktionsvärde redovisas som medelvärde för perioden t samt t-1. ‡ De nya deflatorerna för förädlingsvärdet har beräknats med hjälp av ekvation (1) i avsnitt 3.  
Källa: GGDC (2003) hittills opublicerade data, SCB (2003a) och SCB (2003b) och OECD (2003).

Tabell 2  
Omräkningar av den relativa årliga förändringen för prisdeflaterer för den svenska teleproduktindustrin (ISIC 32)

mycket för varor och tjänster så som marknadsföringstjänster, komponenter etc.

För produktionen av teleproduktutrustning och radio- och TV-mottagare används däremot de svenska prisindexen från nationalräkenskaperna.<sup>11</sup> Anledningen till detta är att hedoniska prisindex för halvledare inte påverkar prisutvecklingen på slutprodukterna inom dessa branscher. Både Sverige och USA använder flera olika metoder för att ta hänsyn till kvalitetsförbättringar av slutprodukter inom dessa branscher.<sup>12</sup> Eftersom den svenska teleproduktbranschen har en annan struktur än den amerikanska viktas prispförändringarna av produktionen och förbrukningen med branschens andel av den totala förbrukningen och produktionen inom teleproduktindustrin. Slutligen används formeln för förädlingsvärdets deflatering (se avsnitt 2) för att beräkna de nya prisdeflatorerna för förädlingsvärdet. Resultaten redovisas längst ner i tabell 2. Både de svenska och de amerikanska prisindexen i tabell 2 är baserade på prispförändring i inhemska valutor. Om köpkraftspariteter (PPPs) används för att omvandla prisindex i dollar till svenska kronor eller vice versa, så leder detta till att förädlingsvärdets deflaterer ökar för vissa år och minskar för andra. Den totala effekten på produktiviteten 1997–2000 blir dock densamma. Om däremot växelkurser används för att omvandla samtliga prisindex till en enhetlig valuta så leder detta till att produktiviteten inom den svenska teleproduktindustrin blir cirka 10 procent högre under perioden 1997–2000 än med SCB:s officiella statistik. För år 2000 skulle den uppskattade produktiviteten bli 3 gånger högre än SCB:s officiella siffror. Detta förstärker bilden av att det finns en mycket stor osäkerhet kring produktivitetens utvecklingen i den svenska teleproduktindustrin.<sup>13</sup>

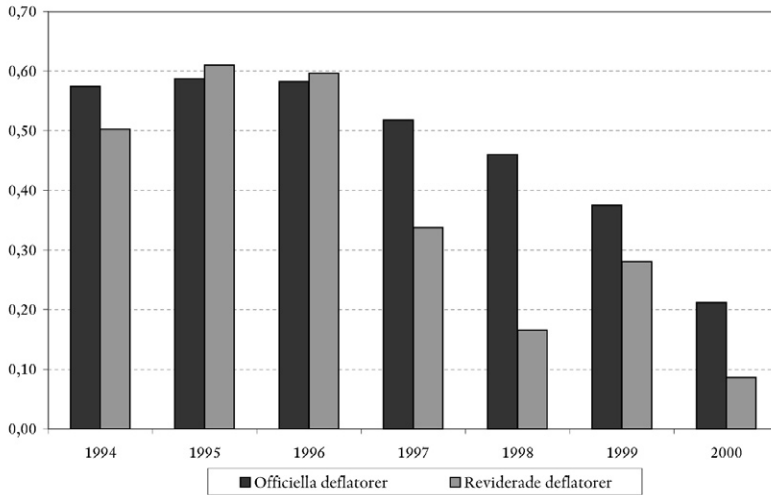
Figur 3 visar vilken effekt de nya prisdeflatorerna (se tabell 2) för förädlingsvärdet får på arbetsproduktivitetstillväxten inom teleproduktindustrin. Med de nya deflatorerna blir arbetsproduktivitetstillväxten i teleproduktindustrin för perioden 1997–2000 betydligt lägre. 1998 skulle arbetsproduktivitetstillväxten bara vara en tredjedel av den officiella produktivitetstillväxten om hedoniska prisindex tillämpades för halvledare i Sverige. I genomsnitt minskar den årliga arbetsproduktivitetstillväxten från 35 procent till 20 procent 1997–2000. Figur 4 illustrerar vilken effekt de nya prisdeflatorerna för teleproduktindustrin får för den totala till-

<sup>11</sup> Om producentprisindexen för teleproduktutrustning (ISIC 322) och radio- och TV-mottagare (ISIC 323) från prisenheten skulle användas istället för producentprisindexen från nationalräkenskaperna blir effekten på produktiviteten i teleproduktindustrin (ISIC 32) ännu mer negativ.

<sup>12</sup> Kvalitetsskillnader hos slutprodukter så som mobiltelefoner kan uppskattas med hjälp av olika metoder, men i denna artikel analyseras enbart effekten av att USA till skillnad från Sverige använder hedoniska prisindex för halvledare.

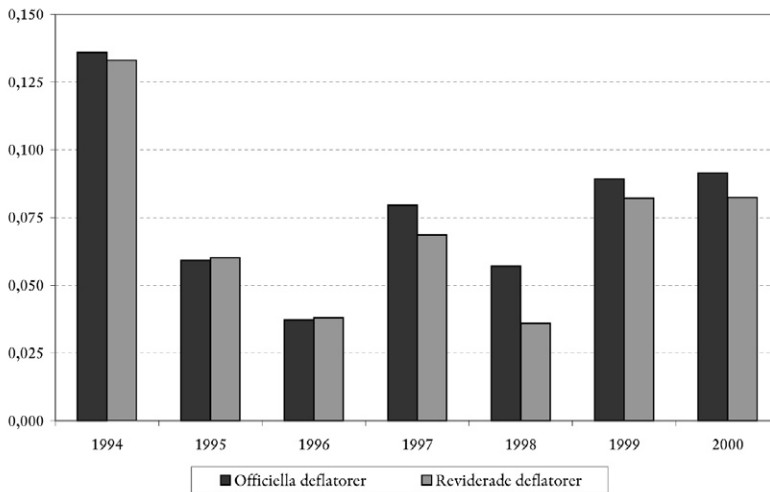
<sup>13</sup> Eftersom elektroniska komponenter (ISIC 321) handlas till världsmarknadspriser skulle man kunna argumentera att växelkurs bör tillämpas för denna bransch. Däremot bör köpkraftspariteter användas för förbrukningen eftersom denna delvis består av varor och tjänster som inte handlas till världsmarknadspris. Detta skulle leda till att produktiviteten inom teleproduktindustrin blir betydligt mer negativ än SCB:s officiella statistik.





Figur 3  
Arbetsproduktivitets-  
tillväxt i den svenska  
teleproduktindustrin  
(ISIC 32) baserad på  
officiella och revide-  
rade prisdeflatorer  
av förädlingsvärdet  
1994–2000

Källa: GGDC (2003) hittills opublicerade data, OECD (2003), SCB (2003a) och SCB (2003b).



Figur 4  
Arbetsprodukti-  
vitetsstillväxt i den  
svenska tillverknings-  
industrin baserad på  
officiella och revide-  
rade prisdeflatorer  
av förädlingsvärdet  
1994–2000

Källa: GGDC (2003) hittills opublicerade data, OECD (2003), SCB (2003a) och SCB (2003b).

verkningsindustrin. Produktivitetstillväxten inom tillverkningsindustrin minskar med 1–2 procent per år 1997–2000 när de omräknade deflatorerna används.

En anledning till att prisdeflatorerna förändras när hedoniska prisindex används för halvledare är att halvledare är en viktig förbrukningsvara inom branscherna teleproduktutrustning och radio- och TV-mottagare. Förbrukningens prisdeflatorsviktning ökar om förbrukningens andel av den totala produktionen är hög (se ekvation (1)). I Sverige har förbrukningens andel av den totala produktionen varit betydligt högre inom den svenska telepro-

duktindustrin jämfört med den amerikanska (Edquist 2004). Detta beror till stor del på att Ericsson under den senare delen av 1990-talet lade ut en ökad andel av sin produktion på underleverantörer. Det är också viktigt att påpeka att cirka 75 procent av den totala andelen halvledare som används i teleproduktindustrin importeras. Detta medför att metoder för hur halvledare deflateras har mycket större effekt på förbrukningen av halvledare än på produktionen.

#### 4. Slutsatser

Officiell statistik från SCB visar att produktivitetstillväxten inom svensk tillverkningsindustri var mycket hög jämfört med många andra OECD-länder under 1990-talet. Produktivitetstillväxten var särskilt hög inom den svenska teleproduktindustrin, med en tillväxt på cirka 35 procent per år 1996–2000. Resultaten i denna artikel visar att det finns mycket stora problem med att försöka mäta produktivitetstillväxt i branscher där snabb teknologisk utveckling leder till snabba pris- och kvalitetsförändringar av produkter. Ett exempel på en sådan bransch är teleproduktindustrin där de viktigaste insatsvarorna är halvledare och mikroprocessorer. Historiskt har kapaciteten hos en mikroprocessor fördubblats och priset halverats var 18:e månad. I USA tar man hänsyn till den enorma kvalitetsförbättring som sker genom att uppskatta prisförändringen inom halvledarindustrin med hjälp av hedoniska prisindex. I Sverige tar man ingen hänsyn till detta.

Beräkningar som redovisas i denna artikel visar att detta får stora konsekvenser för produktivitetstillväxten inom den svenska tillverkningsindustrin. Om SCB hade använt samma metoder som USA så hade den årliga produktivitetstillväxten inom den svenska teleproduktindustrin blivit cirka 20 procent istället för 35 procent 1997–2000. Dessutom hade produktivitetstillväxten inom tillverkningsindustrin varit 1–2 procentenheter lägre under perioden 1997–2000. För 1998 motsvarar detta ungefär en tredjedel av produktivitetstillväxten, medan det motsvarar cirka 10 procent av produktivitetstillväxten för övriga år 1997–2000. Det faktum att det finns stora skillnader mellan den prisstatistik som olika avdelningar inom SCB publicerar visar att det finns stor osäkerhet beträffande prisutvecklingen inom teleproduktindustrin. Mina resultat leder till slutsatsen att eftersom länder tillämpar olika metoder för att mäta och deflatera förädlingsvärden kan det bli missvisande att dra alltför långtgående slutsatser från produktivitetjämförelser inom tillverkningsindustrin.

- Apel, M och T Lindström (2003), "Informationsteknologins betydelse för den svenska produktivitetsutvecklingen – ännu en pusselbit", *Ekonomisk Debatt*, årg 31, nr 5, s 29–37.
- Edquist, H och M Henrekson (2001), "Solowparadoxen och den nya ekonomin", *Ekonomisk Debatt*, årg 29, nr 6, s 409–19.
- Edquist, H (2004), "The Swedish ICT Miracle – Myth or Reality?", *Information Economics and Policy*, under utgivning.
- GGDC, Groningen Growth and Development Centre (2003), *60-industry database*, www.ggdc.net
- Lind, D (2002), "Tillväxtens drivkrafter – Produktion och användande av informationsteknologi i svensk ekonomi", *Ekonomisk Debatt*, årg 30, nr 7, s 611–619.
- Lind, D (2003), "Svensk industriproduktivitet i ett internationellt perspektiv under fyra decennier – vad kan vi lära oss av 1990-talet?", *Ekonomisk Debatt*, årg 31, nr 5, s 39–48.
- Lundgren, K och A Wiberg (2000), "Solowparadoxen eller den nya ekonomin?", *Ekonomisk Debatt*, årg 28, nr 8, s 747–757.
- Newsweek* (2000), "Shining Stockholm", 7 februari.
- Nordhaus, W (1997) "Do Real-Output and Real-Wage Measures Capture Reality? The History of Lighting Suggests Not", i Bresnahan, T och R Gordon (red), *The Economics of New Goods*, University of Chicago Press, Chicago.
- OECD (2001a), *OECD Productivity Manual: A Guide to the Measurement of Industry-Level and Aggregate Productivity Growth*, Directorate for Science, Technology and Industry, Paris.
- OECD (2001b), *STAN Database*, Paris.
- OECD (2002), "Measuring the Information Economy", OECD Working Paper, Paris.
- OECD (2003), *Structural Statistics for Industry and Services Database*, OECD, Paris.
- SCB (2003a), *Nationalräkenskaperna 1993–2001*, www.scb.se
- SCB (2003b), *Swedish Statistical Database; prices and consumption*, www.scb.se
- Triplet (1996), "High-Tech Industry and Hedonic Price Indices", i OECD, *Industry Productivity; International Comparisons and Measurement Issues*, OECD, Paris.