Den "nya ekonomin" och svensk produktivitet på 2000-talet

AV BJÖRN ANDERSSON OCH MARTIN ÅDAHL
Författarna arbetar på avdelningen för penningpolitik.

I slutet av 1990-talet skedde i Sverige en uppgång i produktivitetstillväxten som i den allmänna debatten kom att förknippas med uttrycket "ny ekonomi" och informationsteknologi (IT)[1]. Då IT-bubblan sprack och den globala konjunkturnedgången inleddes 2001 verkade den "nya ekonomins" era vara förbi. Men efter en kort svacka har produktiviteten fortsatt att utvecklas starkt de senaste åren, vilket överraskat många bedömare. Vilka orsaker kan tänkas ligga bakom den starkare produktivitetstillväxten och hur varaktig är den? Relevant för denna frågeställning är de paralleller som finns mellan den svenska och den amerikanska produktivitetsutvecklingen, som också varit överraskande stark de senaste åren.[2] Det kan därför vara intressant med en jämförelse mellan Sverige och USA för att finna eventuella gemensamma faktorer. En uppenbar sådan faktor är inflytandet av informationsteknologi, både vad gäller produktion och investeringar i IT samt, kanske framförallt på senare tid, omorganisation till följd av IT.

Vi skulle vilja tacka Hans Dellmo, Bengt Pettersson, Arvid Wallgren, Tomas Lindström, Per Jansson och Eva Uddén-Sonnegård m.fl. som arbetat med produktivitetsfrågor på avdelningen för penningpolitik och som givit värdefulla kommentarer och uppslag till denna artikel. Eventuella felaktigheter är helt och hållet författarnas eget ansvar.

Den "nya ekonomin"

Begreppet "ny ekonomi" har kommit att förknippas med högre produktivitetstillväxt.

I slutet av 1990–talet genomlevde USA:s ekonomi en lång period av hög tillväxt, hög sysselsättning och låg inflation. I media och den allmänna debatten knöts detta ihop med informationsteknologins, framförallt Internets, växande betydelse. Begreppet "den nya ekonomin" myntades, som kunde betyda allt från en ny period av välstånd till en helt ny epok

1 Ibland också benämnt informations- och kommunikationsteknologi, förkortat IKT.

2 Den senaste tiden har det publicerats ett antal artiklar som tagit upp frågor om produktivitetsskillnader mellan USA och Europa, storleken på gapet i produktivitetstillväxt och tänkbara förklaringar till denna. Svårigheten i denna typ av analys är att få jämförbarhet i datamaterialet eftersom statistiska insamlingsmetoder skiljer sig mellan olika länder, inte minst beträffande IT. I denna artikel görs inga försök till homogenisering av statistiken – här jämförs mönstren i USA och Sverige främst utifrån de egna, nationella siffrorna. För att begränsa ämnet görs endast i förbigående jämförelser och paralleller med andra länder än USA och Sverige. För jämförelser mellan ett större urval av länder där försök till homogeniseringar av statistiken genomförts, se t.ex. van Ark, Inklaar & McGuckin (2003), Gordon (2004), Blanchard (2004), IMF (2004) och Jorgenson (2003).

där ”gamla” ekonomiska samband ansågs upphävda. Bland nationalekonomer kom begreppet ”ny ekonomi” att förknippas med en högre produktivitetstillväxt än under tidigare decennier – den faktor som gjorde kombinationen högre tillväxt och måttlig inflation möjlig. Den relevanta frågan blev då om denna starkare produktivitet bara var ett övergångsfenomen knutet till en lång högkonjunktur, ohållbara investeringsökningar och millennieskiftet 2000, eller något mer långvarigt. Var den snabbväxande produktiviteten bara snävt knuten till produktion av IT eller hade USA:s allt intensivare IT-användning lyft hela ekonomins prestationsförmåga?

Under 1990-talet hade Sverige likt USA högre produktivitet och högre IT-användande än de flesta större europeiska ekonomier.

Den starka utvecklingen i USA under 1990-talet kontrasterades tidigt med att produktivitetstillväxten i de flesta större europeiska ekonomier samtidigt försvagades. Sverige blev då, tillsammans med framförallt Finland och Irland, ett spännande europeiskt undantag. Likt USA hade Sverige högre produktivitet, högre IT-användande och en växande IT-sektor bestående dels av mobiljätten Ericsson med leverantörer, dels av vad som då beskrevs som extremt lovande Internetföretag. Var detta ett bevis för en svensk ”ny ekonomi”? I Sverige fanns dock en ganska prosaisk förklaring till tillväxtuppgången. Svensk ekonomi hade 1991–1993 upplevt den djupaste krisen sedan andra världskriget vilket dels ledde till en snabb omstrukturering av en rad branscher, dels innebar att Sverige ännu hade mycket att hämta igen i form av resursutnyttjande.

Mellan 2000 och 2001 skedde en omsvängning i debatten. Börskurserna rasade världen över och företagen skar ned dramatiskt på sina IT-investeringar. Nedgången förstärktes av terrordåden den 11 september 2001. Begreppet ”ny ekonomi” blev misskrediterat i den mån som det använts för att motivera orealistiska börsprognoser och orimligt höga investeringar i IT som inte givit den förväntade avkastningen. I USA föll tillväxten och arbetslösheten steg. Allra tydligast var fallet i den nyss så blomstrande IT-branschen. I Sverige skedde en kraftig konjunkturnedgång och Ericsson drabbades hårt av att investeringarna i mobiltelefonins infrastruktur avstannade.

Produktivitetsnedgången blev dock inte långvarig. Efter en kort nedgång vände produktivitetstillväxten i USA upp igen och under de följande åren var den inte bara lika hög som i slutet av 1990-talet, utan ännu något högre. Detta ledde med tiden till en ny debatt i USA, denna gång om ”jobless growth”, tillväxt utan jobb. Konjunkturuppgången präglades av högre produktivitet per arbetad timme istället för fler anställda och återhämtningen i sysselsättningen dröjde något längre än tidigare konjunkturuppgångar. Återigen tycktes Sverige, åtminstone till vissa delar, följa det amerikanska mönstret. Krisen i den svenska IT-sektorn, mobilsek-

torn, ledde inte till en långvarig nedgång i produktivitetstillväxten, utan även i Sverige vände produktivitetsutvecklingen uppåt 2002–2004.

Den kraftfulla återhämtningen har bidragit till att hypotesen att den långsiktiga produktivitetstillväxten höjts blivit allt mer accepterad på båda sidor om Atlanten. Produktivitetstillväxten har nu under en lång period, som inkluderat både hög- och lågkonjunktur, i genomsnitt varit högre än under tidigare decennier. Detta är således svårt att avfärda som ett rent konjunkturfenomen. Med tanke på den svåra chocken för IT-sektorn är det också allt svårare att tillskriva den snabba utvecklingen i produktiviteten till enbart IT-produktion. I det följande diskuterar vi vad förklaringen till den starka produktivitetstillväxten i Sverige är, dels under det sena 1990-talet och dels under den allra senaste tiden i början av 2000-talet. Vilka är parallellerna till den amerikanska utvecklingen? Är det rimligt att tro att produktiviteten kommer att fortsätta att växa i en genomsnittligt högre takt än tidigare?

Hypotesen att den långsiktiga produktivitetstillväxten höjts har blivit allt mer accepterad på båda sidor Atlanten.

Analysen i artikeln hålls medvetet på en förhållandevis enkel teknisk nivå med förhoppningen om att transparensen kan bibehållas, utan att resultaten för den skull blir ointressanta. Vi nöjer oss med att försöka spalta upp förändringen av arbetsproduktiviteten enligt olika standardkonventioner så att effekterna av kapitalökningar och produktionsteknikens betydelse framgår. Särskild vikt läggs på granskningen av IT:s betydelse både vad gäller produktionen av IT-varor, i Sverige framförallt teleprodukter, och användandet av IT. Vi diskuterar också diverse faktorer som kan leda till felslut, t.ex. mätproblem.

En cyklisk eller strukturell uppgång

En naturlig fråga beträffande både det sena 1990-talet och det tidiga 2000-talets goda produktivitetstillväxt är om den framförallt är en effekt av vanliga konjunkturmönster, eller om den främst beror på mer långvariga, strukturella faktorer. En av förklaringarna till att produktiviteten kan samvariera med konjunkturen är varierande faktorutnyttjande. En vanlig förklaring till det är s.k. "labour hoarding".[3] Anställning och avsked är ofta förknippade med direkta och indirekta kostnader som avgångsvederlag, inlärningsperioder m.m. Det gör att företagen i lågkonjunkturer kan finna det motiverat att behålla något mer personal än vad som är nödvändigt för att möta den lägre efterfrågan. Personalen används då mindre intensivt och produktionsutvecklingen per arbetstimme blir svagare. När sedan konjunkturen vänder kan samma personal användas mer intensivt

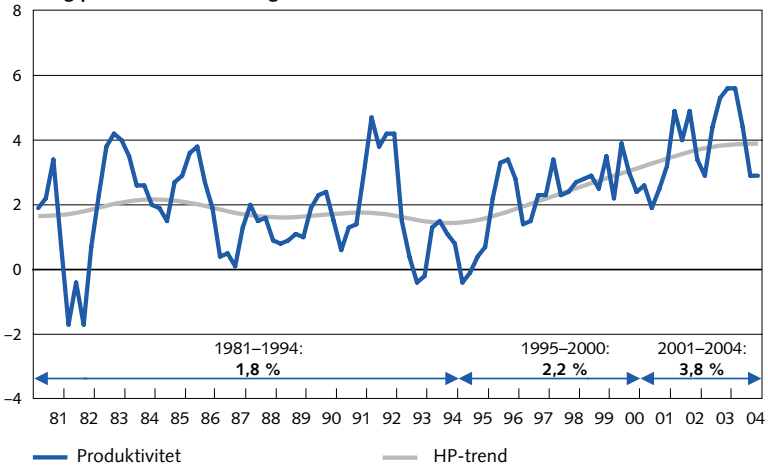
[3] Se t.ex. Björklund m.fl. (2000).

utan att det totala antalet arbetade timmar ökar – produktivitetsutvecklingen blir starkare.

Att produktivitetstillväxten i USA varit stark över hela konjunkturcykeln har fått fler bedömare att tro att det inte kan röra sig om ett rent konjunkturfenomen.

Med utgångspunkt från ett sådant procykliskt mönster var en vanlig tolkning av de första åren av högre produktivitetstillväxt i USA efter 1995 att den i hög grad kunde hänföras till konjunkturen.[4] Den starka konjunkturen varade dock ovanligt länge, 1994–2001.[5] Därefter följde en konjunkturnedgång då den årliga förändringen av produktiviteten försvagades under två kvartal men sedan nådde högre nivåer än i slutet av 1990-talet. Att produktivitetstillväxten i USA varit så stark i genomsnitt över hela konjunkturcykeln har fått fler och fler bedömare att tro att det inte kan röra sig om ett rent konjunkturfenomen. Diagram 1 visar produktivitetstillväxten i näringslivet i USA mellan 1981 och 2004. Diagrammet innehåller också en uppskattning av den långsiktiga utvecklingen, beräknad som trenden i produktivitetstillväxten enligt ett s.k. Hodrick-Prescott-filter.[6] Mätt på detta enkla sätt har den underliggande produktivitetstillväxten i USA varit påtagligt högre 1995–2000 och därefter accelererat ytterligare något.[7] Klart är i alla fall att det tycks ha skett en ihållande, icke-konjunturbetingad uppgång under 1995–2004 jämfört med tioårsperioden dessförinnan.

Diagram 1. Produktivitet i näringslivet i USA 1 kv 1981–4 kv 2004
Årlig procentuell förändring



Källor: Bureau of Labor Statistics och egna beräkningar.

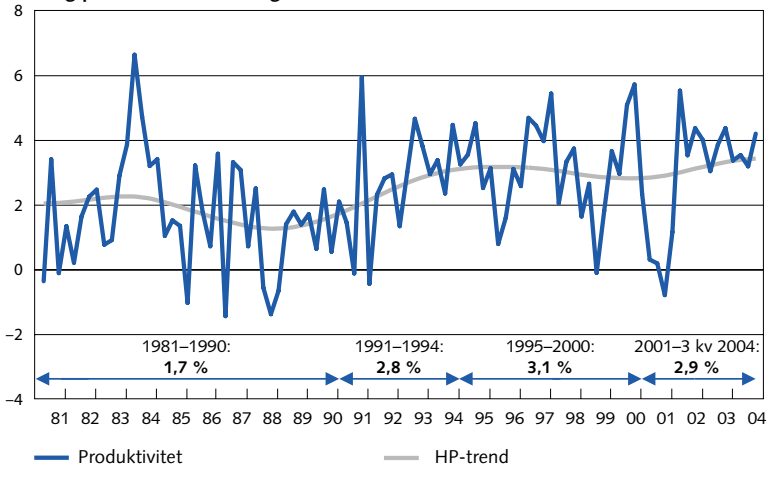
4 Gordon (1998).
5 Enligt den konjunkturdatering som görs av National Bureau of Economic Research (NBER).
6 Hodrick & Prescott (1997).
7 Egenskaperna hos HP-filtret gör dock att trendutvecklingen i början och slutet av perioden bör tolkas med försiktighet.

Motsvarande utveckling för Sverige visas i diagram 2 och här är mönstret något annorlunda. Krisen i början av 1990-talet ledde till ett kraftigt fall i produktiviteten som följdes av en kraftig uppgång. Denna kan dels ha drivits av konjunkturen, dels också ha varit en följd av de kraftiga förändringar inom och mellan olika branscher i industrin som skedde under krisen, där lågproduktiva företag slogs ut och omfördelningar skedde till företag i mer produktiva branscher. Men efter den snabba produktivitetsökningen under krisen sjönk den långsiktiga nivån på produktivitetstillväxten inte tillbaka igen utan låg kvar på en hög nivå. Beräkningar av Konjunkturinstitutet[8] visar att denna tydliga höjning av den trendmässiga delen av produktivitetstillväxten under 1990-talet inträffade i både industri- och tjänstebranscherna. Under åren efter konjunkturnedgången 2000–2001 var en ansenlig del av produktivitetsökningen med stor sannolikhet konjunkturellt betingad, men den underliggande produktivitetstillväxten verkar ha förblivit ungefär lika hög under 2000–2004 som i slutet av 1990-talet.

I Sverige har produktiviteten stigit efter krisen i början av 1990-talet och har därefter legat kvar på en högre nivå.

Om det till stor del rör sig om en mer långvarig, icke-konjunkturell, uppgång i produktivitetstillväxten – vad kan då tänkas förklara den? Låt oss till att börja med koncentrera analysen på den faktor som rönt mest uppmärksamhet på senare tid – effekten av informationsteknologin.

Diagram 2. Produktivitet i näringslivet i Sverige 1 kv 1981–3 kv 2004
Årlig procentuell förändring



Källor: SCB och egna beräkningar.

[8] Konjunkturinstitutet (2004).

Informationsteknologifaktorn som förklaring

Begreppet informationsteknologi innefattar inte bara datorer och program, utan ett helt "utvecklingsblock" av kompletterande teknologiska landvinningar med grundkomponenter som transistorn och mikroprocessorn, men även lasern, fiberoptiken, satellitteknologin och magnetlagring, för att nämna några. Officiella data kan vara missvisande i så måtto att "traditionellt" kapital som en skogsmaskin i dag kan innehålla lika mycket IT, i meningen programvara och mikroprocessorer, som vanlig kontorsutrustning gör. Det ideala sättet att mäta informationsteknologins betydelse skulle därför ta hänsyn till alla dessa delar och inkludera både industri- och tjänstebranscher. I praktiken begränsas analysen av vad som finns tydligt avgränsat i statistiken. Nationalräkenskaperna innehåller ingen specifik IT-sektor och olika definitioner har därför använts i litteraturen.[9] Vi har valt att inte skapa ett sådant aggregerat mått utan nöjer oss med att studera utvecklingen i olika relevanta sektorer, framförallt produktion av datorer och mjukvara i USA samt teleproduktsektorn i Sverige.[10] Vad gäller investeringar i olika IT-varor är vi begränsade till den officiella statistik som finns på området, vilket framförallt gäller datorer och dess kringutrustning (hårdvara) samt olika former av dataprogram (mjukvara).

Ett sätt att anlysera IT:s inverkan på arbetsproduktiviteten är att spalta upp vad som beror på förändringar av kapitalinsats respektive teknologiutveckling.

Ett vanligt sätt att närma sig frågan om IT:s inverkan på utvecklingen av arbetsproduktiviteten, dvs. produktion per arbetad timme, är att först genom s.k. growth accounting försöka spalta upp vad som beror på förändringar av kapitalinsatsen i produktionen och vad som beror på teknologiutveckling. Först identifieras den del av arbetsproduktiviteten som beror på att produktionen förbättras tack vare att anställda får tillgång till mer fysiskt kapital – kapitalintensiteten. När denna del skiljts ut kvarstår en rest, s.k. total faktorproduktivitet (TFP), som brukar tillskrivas teknologiska och organisatoriska förbättringar.[11] Diagram 3 och 4 visar denna uppdelning för USA och Sverige.

Betecknande för den snabba produktivitetsökningen i USA under andra hälften av 1990-talet var dels att investeringarna ökade mycket snabbt (i genomsnitt ungefär 8 procent per år) och därmed kapitalintensiteten, dels att TFP-tillväxten fram till slutet av 1999 var högre, och hög

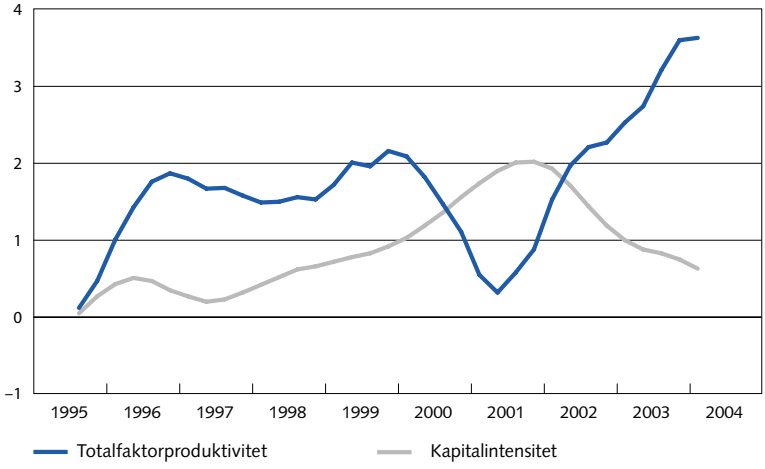
---

9 För uttömmande definitioner, se t.ex. OECD (2002) eller Statistics Denmark m.fl. (2001).

10 Mer exakt sektor 32 (SNI 92): tillverkning av radio, tv och teleprodukter.

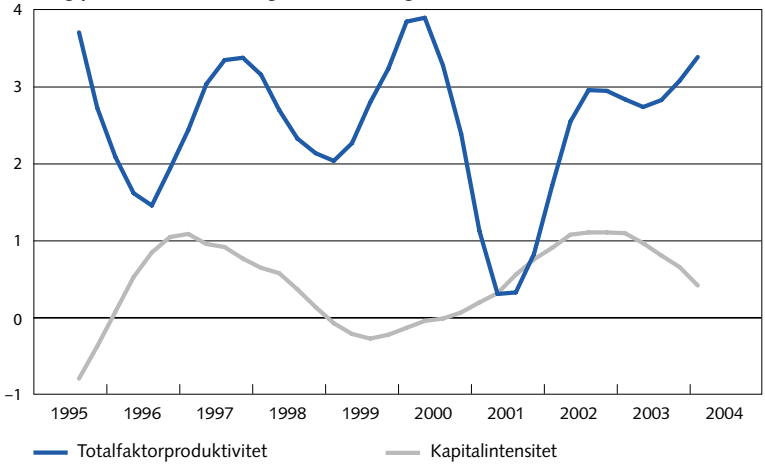
11 Beräkningarna av TFP som presenteras här är gjorda på det enklaste och mest standardmässiga sättet. För en utförlig beskrivning av metoden se t.ex. OECD (2001a). I korthet är tanken att utgå från en produktionsfunktion med timmar och kapitalstock som ingående faktorer och sedan utifrån ett mått på produktionen ta fram TFP som all produktionsökning som inte kan förklaras av arbets- och kapitalförändringar. Måttet fångar då effekterna av ny teknik, organisatoriska förbättringar osv. I praktiken blir inte måttet så renodlat utan kommer också att inkludera effekterna av t.ex. utnyttjandegraden av produktionsfaktorerna, vilken har en klar cyklisk variation. Även eventuella mätfel kommer att inkluderas. Beräkningarna baseras dessutom på ett antagande om konstant skalavkastning i produktionen vilket innebär ytterligare komplikationer. Se t.ex. Carlsson (2003) för beräkningar med hänsyn tagen även till detta.

Diagram 3. Totalfaktorproduktivitet och kapitalintensitet i USA
3 kv 1995–1 kv 2004
Årlig procentuell förändring (fem kvartals glidande medelvärde)



Källor: OECD och egna beräkningar.

Diagram 4. Totalfaktorproduktivitet och kapitalintensitet i Sverige
3 kv 1995–1 kv 2004
Årlig procentuell förändring (fem kvartals glidande medelvärde)



Källor: SCB och egna beräkningar.

under en längre period, än under tidigare konjunkturuppgångar. Under 2001 kom så tvärstoppet i investeringar. Kapitalintensiteten mattades av kraftigt, men produktiviteten var fortsatt stark, den bars nu istället upp av en ännu något starkare TFP.

Betecknande för produktivitetsökningen i USA under andra hälften av 1990-talet var att TFP-tillväxten var högre under en längre period.

Sverige hade en kraftig investeringsuppgång efter krisen i början av 1990-talet, men den uppgången dämpades under konjunktursvackan 1996–1997 och sedan drabbades även Sverige av investeringsstoppet i början av 2000-talet. Därmed steg inte kapitalintensiteten lika stadigt som i USA och istället var det andra faktorer som fångas upp i TFP som utgjor-

de större delen av produktivitetstillväxten under andra hälften av 1990-talet. TFP har varit fortsatt stark i Sverige även på 2000-talet.

Hur kan detta kopplas till IT? Mycket förenklat kan man tala om tre möjliga effekter:

- *Produktionen av IT-varor*, inte minst IT-kapitalvaror, har utvecklats kraftigt och haft en snabbt stigande produktivitet vilket därmed bidragit kraftigt till den samlade produktiviteten.

Med nya teknologiska framsteg inom IT-sektorn kopplat till en effektivare tillverkning av IT-kapitalvaror och fallande priser finns incitament för ökade IT–investeringar i övriga branscher. Det kan i sin tur ge två effekter:

- En direkt effekt när investeringarna i IT-kapital ökar mängden kapital per arbetad timma i produktionen – *ökad kapitalintensitet*.
- En indirekt effekt när ökningen av andelen IT-kapital i sin tur öppnar för *nya effektivare produktionsmetoder*, nya sätt att organisera företagen, nya kunskaper hos arbetarna och effektivare spridning av information i samhället

PRODUKTION AV IT

TFP-tillväxten i USA 1995–2002 anses till mellan 20 och 40 procent ha varit ett resultat av TFP-utvecklingen i IT-sektorn.

USA är världens ledande producent av både hårdvara och mjukvara, med nästan 9 procent av BNP inom IT-sektorn 2002. I slutet av 1990-talet gjordes några studier som menade att större delen av ökningen av TFP-tillväxten i USA hade ägt rum inom produktionen av IT.[12] Andemeningen var att "ny ekonomi" framförallt handlade om produktion av nya IT-varor som datorer med kringutrustning och mjukvara. Därefter följde dock studier vars beräkningar pekade på en mindre dominerande roll för IT-produktionen, vilket blev särskilt tydligt när IT-sektorn upplevde en nedgång 2001–2003 och bidrog allt mindre till den höga produktivitetstillväxten. I senare kalkyler anses 20-40 procent av TFP-tillväxten 1995–2002 ha varit ett resultat av TFP-utvecklingen i IT-sektorn.[13] Beräkningar i Jorgenson, Ho & Stiroh (2004) t.ex. visar att av ökningen av TFP-tillväxten 1995–2003 jämfört med perioden 1973–1995 kan 35 procent tillskrivas produktion av IT.

Sverige har till skillnad från USA en relativt liten produktion av datorer, kringutrustning och mjukvara. Siffror för 2003 visar att hårdvara inte ens utgör 0,2 procent av näringslivets produktion eller av arbetade tim-

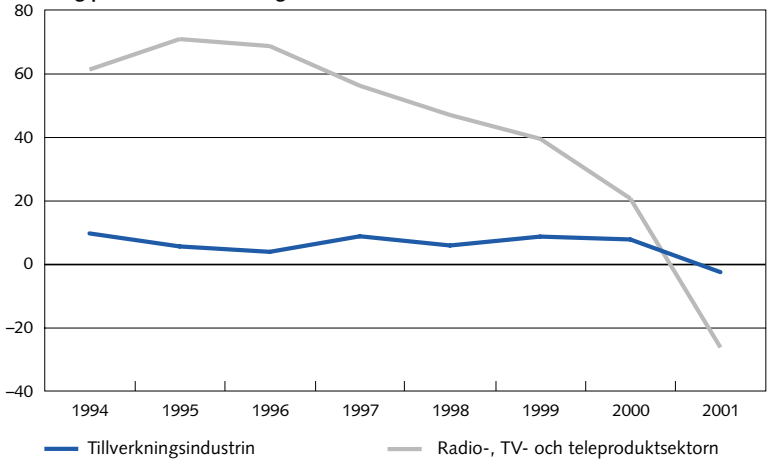
[12] Gordon (2000) och Oliner & Sichel (2000; 2002).
[13] Jorgenson (2003) och Council of Economic Advisers (2003).

mar. Det som istället stått i centrum för diskussionen om IT-produktionen är mobiltelefoner. Ericsson är en av världens största producenter av infrastruktur för mobiltelefoni och var länge även en ledande producent av mobiltelefoner. Dessutom finns inom den samlade teleproduktsektorn en rad underleverantörer och samarbetspartner till Ericsson och andra mobiltelefonproducenter. Branschens andel av det totala antalet arbetade timmar i näringslivet steg 1993–2000 från drygt 1 procent till 1,7 procent. Den samlade teleproduktsektorn har dock aldrig varit så dominerande i svensk ekonomi som t.ex. Nokia varit i Finland.[14]

Teleproduktsektorn hade den snabbaste produktivitetstillväxten 1994–2000 i Sverige; detta fick ett stort genomslag på de totala produktivitetssiffrorna.

Enligt nationalräkenskaperna var teleproduktsektorn den bransch som hade den allra snabbaste produktivitetstillväxten under åren 1994–2000, ungefär 52 procent i genomsnitt (se diagram 5). Detta fick ett stort genomslag på de totala produktivitetssiffrorna. En enkel s.k. "shift share"-analys av produktivitetsdata, där teleproduktsektorns bidrag till den totala produktivitetstillväxten i näringslivet approximeras, visar att teleproduktsektorns bidrag i genomsnitt var ungefär en fjärdedel av näringslivets produktivitetstillväxt 1994–2000 (se diagram 6)[15]. Dessa beräkningar indikerar alltså att teleprodukterna utan tvekan stod för en stor del av svensk ekonomis höjning av produktivitetstillväxten åren 1994–1999, en period som sammanfaller med etablerandet av GSM-standarden för mobiltelefoni, där Ericsson var en av pionjärerna.

Diagram 5. Produktivitetsutveckling i tillverkningsindustrin samt i radio, TV och teleproduktsektor 1994–2001
Årlig procentuell förändring

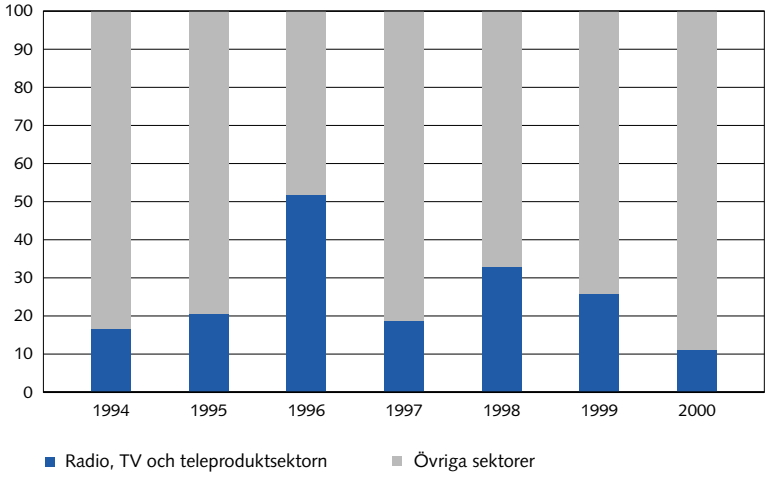


Källor: SCB och egna beräkningar.

[14] Paija (2001).

[15] Se t.ex. van Ark (2001). Bidraget här syftar på den s.k. intra-komponenten i "shift share"-analysen vilket speglar bidraget till näringslivets produktivitetstillväxt som kommer från produktivitetstillväxten inom separata industrier. Produktivitetstillväxten i olika sektorer viktas då med sektorernas andel av totalt antal arbetade timmar året innan. Se också analysen i Lind (2003).

Diagram 6. Bidrag till näringslivets produktivitetsökning i radio, TV och teleproduktsektorn samt i övriga sektorer enligt "shift-share"-analys
Procentandel



Källor: SCB och egna beräkningar.

Att bedöma produktivitetsutvecklingen över tiden i enskilda sektorer är emellertid inte oproblematiskt och teleproduktsektorns betydelse för den aggregerade produktivitetshöjningen under perioden i slutet av 1990-talet är något som har debatterats på senare tid. Det grundläggande problemet är att det är svårt att göra prisjämförelser över tiden inom sektorer som upplever en snabb teknologisk utveckling. Varken radiobasstationer för mobilsamtal eller mobiltelefoner har stigit i pris särskilt mycket samtidigt som deras prestanda ökat markant. För beräkningarna av volymutvecklingen i tillverkningen av teleprodukter skapar SCB prisindex som ska avspegla denna prestandaförbättring.[16] Detta görs i nära samarbete med producenterna, inte minst Ericsson, med motivet att dessa jämförelser är svåra att göra utan detaljerade kunskaper om produkterna. Att producenterna spelar en stor roll i bedömningen i deras egen produktivitet ställer höga krav på objektivitet hos dessa uppgiftslämnare. Jämförelser av prestanda mellan olika generationer av datorer (vilket oftast är det som är i fokus i studier av amerikansk produktivitet) är inte utan problem, men med största sannolikhet lättare än att klarlägga kvalitetsutvecklingen i integrerade nationella mobilsystem med allt vad det innebär av basstationer, programvara, underhåll och relaterad kunskapsöverföring – och därtill precisera var ett visst värde skapats, i Sverige eller utlandet. Eftersom teleprodukternas volymutveckling påverkar produktivi-

[16] Den metod som SCB i huvudsak använder för mobiltelefoner och radiobasstationer är en s.k. matched model där man försöker att så långt som möjligt finna produkter med innehåll som överlappar eller motsvarar varandra.

tetsberäkningen för hela ekonomin skapas en osäkerhet kring åtminstone en del av uppgången i den aggregerade produktivitetstillväxten.[17]

Vad som dock är tämligen säkert är att från 2001 till 2003 har mobilsektorns bidrag till den svenska produktivitetsuppgången varit blygsamt. I samband med börsfallen 2000–2001 minskade telekominvesteringarna drastiskt – många teleoperatörer bedömde att de redan hade gott om ledig kapacitet och planerna på den tredje generationens mobiltelefoni (3G) fördröjdes. Orderingången i teleproduktsektorn rasade och lönsamhetsproblem gav under en period hela sektorn ett negativt förädlingsvärde i löpande priser, vilket gör fastprisutveckling och därmed produktivitetsberäkningar i den sektorn svårtolkade. Slutsatsen är således att den goda produktivitetsutvecklingen 2001–2003 i Sverige inte kan hänföras till produktionen av teleprodukter, även om en viss vändning i branschen under 2004 sannolikt bidragit positivt till produktivitetsutvecklingen.[18]

Mellan 2001 och 2003 var mobilsektorns bidrag till den svenska produktivitetsuppgången blygsamt.

ÖKNINGEN AV KAPITALSTOCKEN GENOM INVESTERINGAR I IT-KAPITAL

En kraftig investeringsuppgång var som nämndes tidigare en av drivkrafterna bakom den amerikanska produktivitetsuppgången under det sena 1990-talet. En allt större del av detta kapital tycks ha varit IT-kapital. Enligt olika beräkningar var över två tredjedelar av ökningen i kapitalstocken per arbetad timme i USA mellan 1995 och 2001 investeringar i datorer och mjukvara.[19] En orsak till att IT drivit investeringarna är att IT-kapital blivit billigare än annat kapital och att man därför ökat andelen IT-kapital av det totala kapitalet. Enligt beräkningar av Jorgenson (2004) föll IT-kapital i USA med nästan 12 procent i pris per år 1995–2002, medan annat kapital var i stort sett oförändrat prismässigt.

Över två tredjedelar av ökningen i kapitalstocken per arbetad timme i USA 1995–2001 var investeringar i datorer och mjukvara.

I Sverige har det gjorts färre beräkningar av IT-kapitalets betydelse. Ett grundläggande problem i analysen av Sverige är att det inte, som i USA, finns information direkt från företagen om vilken del av deras maskininvesteringar som är hårdvara och mjukvara. Det som finns är statistik över import och svensk produktion av hårdvara och mjukvara, samt en företagsenkät som avslutades 1995 som innehöll information om investeringar i olika kapitalslag. Utifrån denna statistik har SCB konstruerat uppskattningar av investeringarna i mjukvara och hårdvara för näringslivet totalt och, med viss osäkerhet, även för branscher 1995–2002. Med

[17] Edqvist (2004a,b) menar att den svenska teleproduktsektorns produktivitet, och därmed produktivitetssiffrorna för hela ekonomin, inte var så stark som nationalräkenskaperna ger sken av, bl.a. på grund av brister i nationalräkenskapernas deflateringsförfarande. Se Haglund & Svensson (2004) samt http://www.scb.se/statistik/NR/NR0102/2003A01/edquist5.doc för SCB:s kommentar till denna kritik.

[18] Isaksson (2004).

[19] Council Economic Advisers (2003) och Jorgenson, Ho & Stiroh (2003).

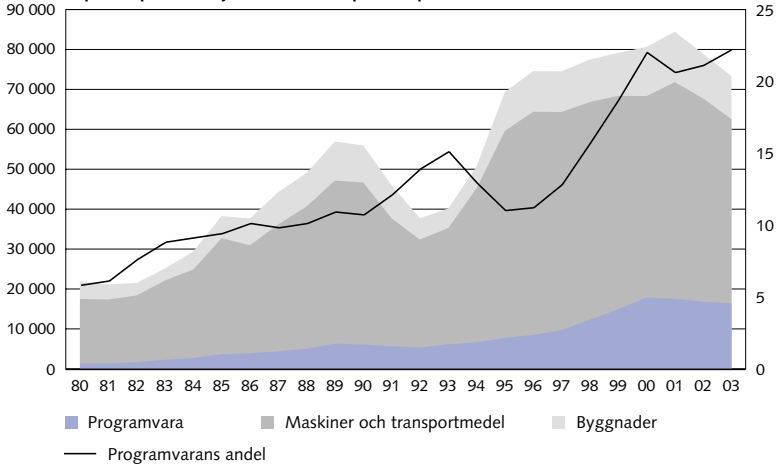
dessa beräkningar som grund har försök gjorts att belysa IT-kapitalets roll för investeringarna 1995–2000 och för produktivitetstillväxten.[20]

I Sverige ökade kapitalintensiteten i IT-kapitalet under 1994–2000, medan den minskade för övriga typer av kapital.

En generell observation är att jämfört med USA har kapitalintensiteten varit mycket svagare i Sverige i slutet av 1990-talet och ökat tydligt först i början av 2000-talet. Investeringstillskottet har med andra ord inte varit större än förändringen av arbetade timmar. Intressant är dock att resultaten i t.ex. Forsling & Lindström (2004) pekar på att kapitalintensitet i IT-kapital ökade under 1994–2000, medan kapitalintensiteten minskade för övriga typer av kapital. Enligt deras beräkningar bidrog kapitalintensiteten i IT-kapital med ca 0,8 procentenheter till produktivitetsökningen 1994–2000 medan kapitalintensiteten för övriga typer av kapital var nära noll. Uppgifter i löpande priser visar också att mjukvara ökat stadigt som andel av industrins investeringar (se diagram 7). I en internationell jämförelse från OECD ökade IT-kapitalet som andel av investeringarna snabbt i Sverige (se diagram 8).

Det är dock inte helt lätt att göra jämförelser mellan Sverige, USA och andra europeiska länder när det gäller IT-kapital. Som nämndes ovan är en av utmaningarna för statistikproducenterna att skapa prisindex som tar hänsyn till de snabba prestandaförbättringar som skett och sker inom IT-sektorn. Om priset för ett program eller en dator fallit, och datorn och programmet dessutom genererar mer "IT-prestanda", exempelvis snabba-

Diagram 7. Investeringar i industrin per kategori (vänster skala) samt mjukvarans andel (höger skala) 1980–2003
Löpande priser, miljoner kronor respektive procent

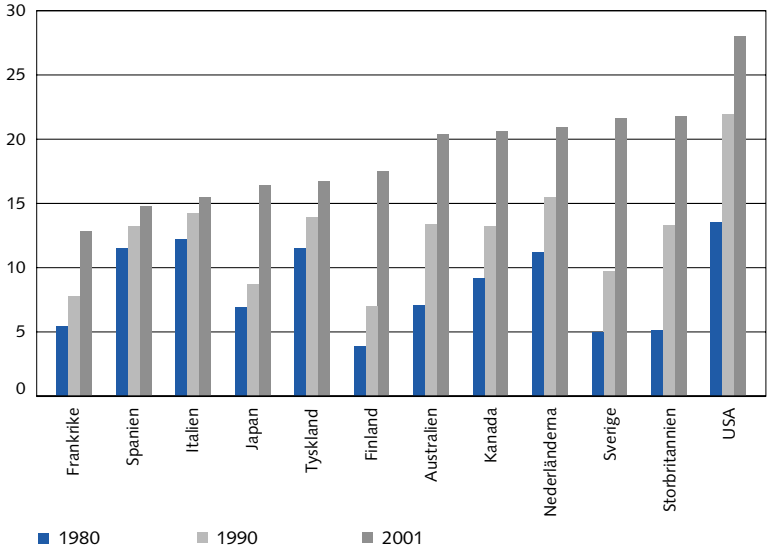


Anm. Före 1993 inkl. mineralprospektering.

Källor: SCB och egna beräkningar.

[20] Se Lindström (2003) och Forsling & Lindström (2004).

Diagram 8. IT-investeringarnas andel av totala investeringar 1980, 1990 och 2001 i utvalda länder
Procent



Anm. Uppgifterna avser investeringar exkl. bostäder.

Källa: OECD.

re beräkningar, ökar volymen IT-kapital för varje investerad krona av båda dessa skäl.

Gapet i produktivitet mellan USA – och sannolikt även mellan Sverige – och vissa EU-länder kan vara mindre än vad officiella siffrorna ger sken av.

Beräkningsmetoderna bakom dessa prisindex för datorer och mjukvara skiljer sig något mellan Sverige och USA, vilket i sig är orsak till marginella skillnader i produktiviteten.[21] Jämfört med flera europeiska länder är mätskillnaderna större. Tyskland och Storbritannien har andra typer av prisindex och behandlar en mindre del av mjukvaran som investeringar än vad Sverige och USA gör. Detta leder till att IT-kapitalet blir mindre och mer av IT-utgifterna räknas som förbrukning, vilket gör att dessa europeiska länders uppmätta produktivitetstillväxt blir några tiondelars procentenheter lägre än USA och Sveriges. Studier (som inte inkluderat Sverige) som försökt sammanfatta effekterna av denna olika behandling av hårdvaru- och mjukvaruinvesteringar visar att de europeiska ländernas siffror ”underskattar” kapitalintensiteten med över en tredjedel jämfört med USA. Gapet i produktivitet mellan USA och EU:s största länder, och sannolikt även mellan Sverige och några av våra europeiska grannar, är alltså något mindre än vad de officiella siffrorna ger sken av.[22] Sverige och USA, tillsammans med t.ex. Finland och Australien, framstår likafullt som länder där tunga IT-investeringar spelat särskilt stor roll.

[21] Sveriges riksbank (2000).
[22] Colecchia & Schreyer (2003) och van Ark, Inklaar & McGuckin (2003).

En tänkbar förklaring till att produktiviteten fortsatt att öka snabbt även efter 2000–2001 är att genomslaget av de tidigare stora IT-investeringarna fördröjts.

IT-investeringarna, liksom investeringarna generellt, tvärbromsade 2000-2001 i både USA och Sverige. Allt annat lika leder ett sådant investeringsstopp till att kapitalintensitetsdelen av arbetsproduktiviteten minskar. I USA minskade kapitalintensiteten eftersom de årliga investeringarna föll snabbare än antalet arbetade timmar. Detta gällde i synnerhet IT-kapitalet som dock hämtade sig 2003. I Sverige var inbromsningen mindre markant och kapitalintensiteten snarare planade ut än föll, men även den svenska industrins investeringar i mjukvara föll 2001–2002 (se diagram 7). Importsiffror på datorer antyder att nedgången i IT-investeringar inte vände förrän i slutet av 2003. Ändå var produktivitetstillväxten fortsatt hög. En förklaring, som framförts i den amerikanska debatten, är att detta beror på det fördröjda genomslaget på arbetsplatsernas organisation av de tidigare stora investeringarna i IT-kapital.

DEN INDIREKTA EFFEKTEN AV IT-KAPITAL PÅ PRODUKTIONEN

Teknologiska förändringar har historiskt bara fått genomslag med fördröjning eftersom det tar tid att anpassa organisationen för att fullt ut dra fördel av de nya innovationerna. Ett ofta citerat exempel är ekonomhistorikern Paul Davids beskrivning av elektrifieringen i USA vid förra sekelskiftet.[23] Då dröjde det flera decennier innan man insåg vilka de mest relevanta användningsområdena för elektriciteten var, innan produktionsprocesserna anpassats, innan gammalt kapital slitits ut så att det lönade sig att helt omorganisera fabrikerna och, sist men inte minst, innan de anställda lärde sig att använda tekniken.

Nätverksbaserad teknologi behöver en viss kritisk massa innan den får genomslag på produktiviteten.

Paralleller är lätta att finna till datoriseringen av arbetsplatserna och andra författare har pekat på ett liknande "S-mönster" vid varje innovationsvåg.[24] I ett första skede en lång period av mödosamt prövande, anpassande och inlärning ("learning-by-doing") där spridningen och därefter produktivitetsgenomslaget är trögt. Sedan en snabb uppgångsfas när tekniken används intensivt och ger hög avkastning, som sedan mattas av i en sista fas sedan det mesta av teknikens potential uttömts. Detta var en populär förklaring på 1990-talet till varför det dröjde så länge mellan den första datoriseringen på 1970- och 1980-talen och produktivitetsökningen i slutet av seklet. Givet att det sena 1990-talet präglades av nya förändringar, med kopplingen mellan elektronik, datornätverk, telekom och Internet, kan det vi ser nu på motsvarande sätt vara ett fördröjt genomslag av ytterligare en generation teknologiska landvinningar inom IT. Innovationer har också s.k. nätverksexternaliteter – nyttan förstärks ju

[23] T.ex. David (1990; 1999).
[24] Kuznets (1953) och t.ex. Jovanovic (1997).

fler som är delaktiga i den nya tekniken. Framgången för telefoni eller elektrifiering är naturligtvis beroende av hur många som ingår i samma nätverk, och detsamma kan sägas gälla för e-post eller handelsplatser på Internet. Det bidrar till att nätverksbaserad teknologi behöver en viss kritisk massa innan den får genomslag på produktiviteten.

Företag med större IT-investeringar har högre produktivitet än andra företag i samma bransch, i den mån de anpassats till den nya tekniken.

Att det krävs omorganisationer och "learning-by-doing" för att ny teknologi ska slå igenom på produktiviteten, och att genomslaget i regel sker med viss fördröjning, framgår också av empirisk forskning på företagsnivå i USA.[25] Resultaten visar att företag med större IT-investeringar har högre produktivitet än andra företag i samma bransch, men efter det att organisationerna anpassats till den nya tekniken. En tolkning är att amerikanska företag, och eventuellt svenska företag om motsvarande fenomen förekommit här, i slutet av 1990-talet gått igenom omorganisationer vars kostnader då de genomfördes räknats som löpande utgifter, inte investeringar. Dessa har då bidragit negativt till den uppmätta produktiviteten under de åren omorganisationerna skett, medan deras positiva effekt har kommit att spridas ut under de följande åren.[26] Först i början på 2000-talet, då organisationerna hunnit anpassa sig, har de fullt ut kunnat skörda frukterna av IT-investeringarna.

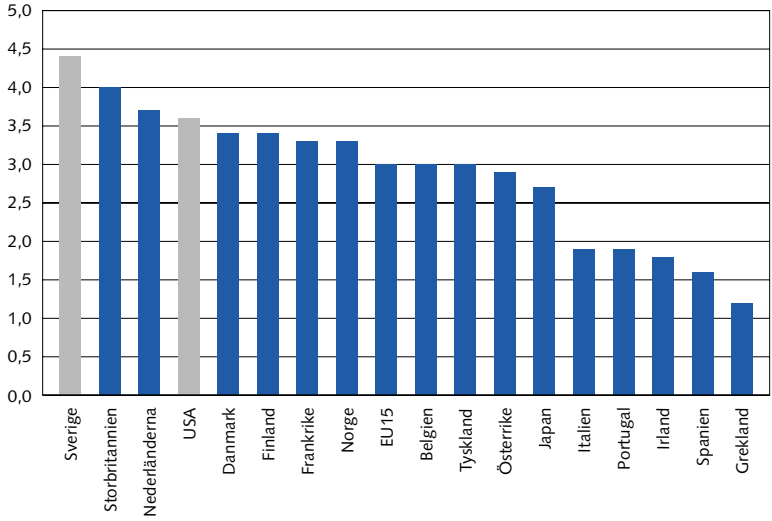
Även i samhället i stort tycks IT vara mer spritt i Sverige och USA än i många andra länder, vilket i så fall skulle kunna vara en förklaring till att IT:s genomslag på produktiviteten kommit tidigare här. Andelen IT i årliga utgifter per capita är högre i Sverige än i de flesta andra EU-länder (se diagram 9) och Sverige tycks under flera år haft ett försprång i användning av Internet, e-post och bredband gentemot andra EU-länder, även om detta gap nu minskat påtagligt och eventuellt slutits enligt aktuell europeisk statistik (se diagram 10). Liberaliseringen av den svenska telekomsektorn under 1990-talet, både vad gäller mobiltelefoni och fast telefoni, ledde också till att ett stort antal nya företag med anknytning till IT-tjänster startade i Sverige vilket kan ha påverkat utbudet och efterfrågan på IT-varor och IT-tjänster.

I tjänstesektorns kapitalstock har kapitalintensiteten i IT ökat medan den minskat för övriga kapitalslag.

Tjänstesektorn och effekten av dess ökande IT-använding har rönt särskild uppmärksamhet sedan det i några artiklar hävdats att USA:s relativa produktivitetsövertag mot Europa kan hänföras till en handfull tjänstebranscher, främst detaljhandeln där "big boxes", dvs. väldiga varuhus i de amerikanska städernas utkanter, pressat produktiviteten per anställd till ett maximum.[27] För Sveriges vidkommande noteras en något högre produktivitetstillväxt i tjänstesektorn totalt om man jämför perioderna 1981–1993 och 1994–2003 bl.a. tack vare ökad produktivitet i

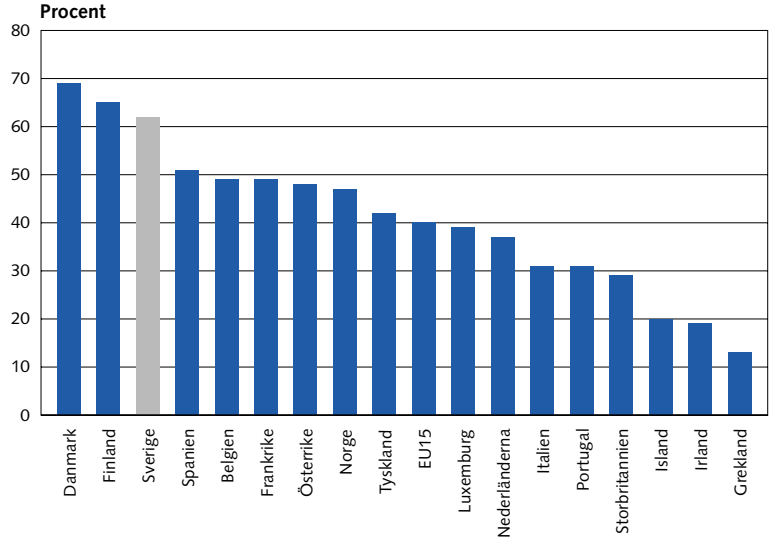
[25] Se t.ex. Brynjolfsson, Hitt & Yang (2002), Brynjolfsson & Hitt (2003) och Basu m.fl. (2003).
[26] För effekter på produktiviteten av omorganiseringar, se NUTEK (1996).
[27] van Ark, Inklaar & McGuckin (2003).

Diagram 9. IT-utgifter som andel av BNP i utvalda länder 2003
Procent



Källa: Eurostat.

Diagram 10. Andel av företag med bredbandsanslutning i EU-länder 2003
Procent

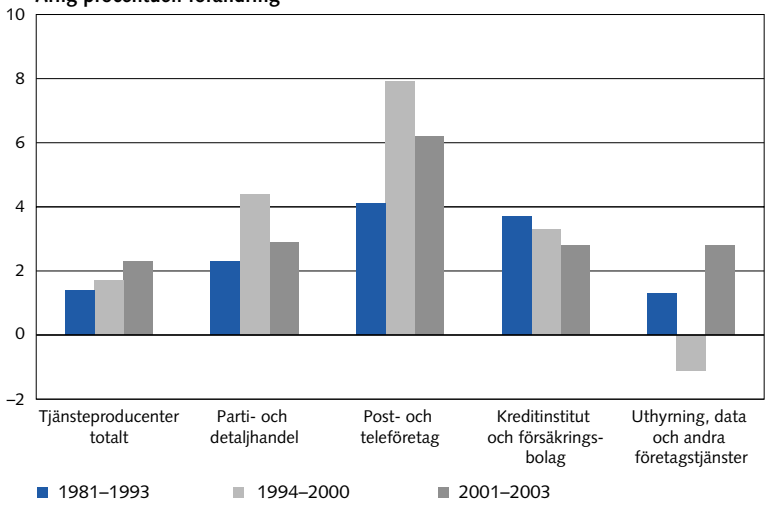


Källa: Eurostat.

företagstjänster, en del av dem relaterade till IT (se diagram 11). Försök har gjorts att skilja ut IT-kapitalet ur den svenska tjänstesektorns kapitalstock och dessa uppskattningar visar att kapitalintensiteten i IT ökat medan den minskat för övriga kapitalslag.[28] Två branscher som utmärker sig är, liksom i USA, parti- och detaljhandel samt post- och telekommu-

[28] Lindström (2003) och Forsling & Lindström (2004).

Diagram 11. Produktivitet i tjänstesektorn totalt och i utvalda tjänstebranscher
Årlig procentuell förändring



Källor: SCB och egna beräkningar.

nikationer.[29] Utvecklingen inom den svenska detaljhandeln skiljer sig dock från den i USA. Efter en uppgång i mitten av 1990-talet har produktivitetstillväxten avtagit. Detta är något överraskande med tanke på dels rationaliseringarna och den hårdnande konkurrensen i dagligvaruhandeln, dels den höga produktiviteten i samma bransch i USA.

Även för tjänstesektorn finns dock frågetecken vad gäller mätfel i statistiken. Både i Sverige och USA uppskattas fastprisutvecklingen av många tjänster genom en deflatering via löneindex, vilket definitionsmässigt missar många kvalitetsförbättringar. Det faktum att företagstjänsterna sedan några år mäts med nya index och deras uppmätta produktivitet samtidigt blivit högre, kan vara ett tecken på att hela tjänstesektorns produktivitet tidigare underskattats. Statistik över finansiella tjänster är behäftade med särskilda problem. I USA tycks exempelvis överföringen av många banktjänster från kontor till bankomat till en början inte satt några avtryck i statistiken, medan den uppmätta produktiviteten i branschen ökat mer på senare tid.[30] I Sverige är produktivitetssiffror från finanssektorn misstänkt låga (och volatila) efter ett decennium av automatisering, internationalisering av finanstjänster, fallande transaktionskostnader för finansiella tjänster, värdepapperisering av bolån och bank via Internet. Mellan 1994 och 2003 (årtiondet efter bankkrisen) var den genomsnittliga produktivitetstillväxten i den svenska finanssektorn 3,3 procent och 2,4 procent åren 2000–2003.

---

[29] Som poängterats tidigare bör jämförelser över tiden av enskilda sektorers produktivitetsutveckling tolkas med viss försiktighet eftersom resultaten kan styras av t.ex. definitionsändringar.

[30] Sichel (1999).

Andra tänkbara förklaringar till produktivitetsuppgången

Att IT-investeringar och produktivitetsutvecklingen i tillverkningen av IT-produkter var betydelsefull för produktivitetsuppgången under slutet av 1990-talet är klart. Men det är viktigt att komma ihåg att även andra faktorer kan ha bidragit till utvecklingen. Som vi sett ovan är det också svårt att förklara den höga produktivitetstillväxten efter 2001 med just IT-produktion och IT-investeringar, åtminstone som en direkt förklaring. Att utvecklingen kan vara ett resultat av ett fördröjt genomslag av IT-investeringar är, åtminstone för Sveriges del, ännu så länge bara en hypotes. Låt oss därför i korthet se närmare på några andra tänkbara förklaringar till produktivitetsuppgången som nämnts i debatten. Bland dessa finns både länderspecifika faktorer och faktorer som kan vara relevanta för både Sverige och USA.

MAKROEKONOMISK STABILITET

En klassisk förklaring till högre produktivitet är stabilt låg inflation, som regel i kombination med stabil finanspolitik.

En klassisk förklaring till högre produktivitet är stabilt låg inflation, som regel i kombination med stabil finanspolitik. Prisstabilitet och sunda statsfinanser minskar osäkerheten och reducerar störningar av allokeringsmekanismen i ekonomin, vilket i sin tur gör den mer effektiv. Att en nedväxling i inflationen påverkar produktiviteten positivt finns dokumenterat i många studier även om vissa studier visar ett mindre tydligt samband vid låga inflationstal.[31] Sveriges skärpta makroekonomiska disciplin, med inflationsmål för penningpolitiken och ny budgetprocess, genomfördes i början av 1990-talet, dvs. i början av perioden med hög produktivitetstillväxt. Även i USA skedde i början av 1990-talet först en halvering av inflationstakten till cirka 2 procent och fram till 2001 en finanspolitisk åtstramning efter 1980-talets stora underskott. Sannolikt kan denna ökade makroekonomiska stabilitet både i Sverige och USA åtminstone utgjort en viktig förutsättning för den ihållande höga produktiviteten.

EFFEKTER AV SAMMANSÄTTNINGSFÖRÄNDRINGAR AV ARBETSKRAFTEN

Sjukfrånvaro och sjukskrivningar har under senare tid varit ett aktuellt ämne i den svenska debatten. Sjukfrånvaron föll under början av 1990-talet men började stiga igen från 1998 och nådde en topp under 2003. Sjukskrivningsstatistiken visar ett liknande mönster. Förändringar i sam-

[31] Se exempelvis Bassanini, Scarpetta & Hemmings (2001).

mansättningen av arbetsstyrkan påverkar givetvis produktivitetsutvecklingen, även om riktningen och storleken på effekterna inte alltid är uppenbara. Om sjukskrivningar i första hand drabbar arbetskraft som av olika skäl har en lägre arbetskapacitet och i genomsnitt därmed en lägre produktivitet än övriga grupper skulle ökade sjukskrivningar kunna medföra att de genomsnittliga produktivitetssiffrorna blir högre. Det är emellertid mycket osäkert om det finns en sådan direkt länk, de sjukskrivna kan exempelvis ersättas med arbetslösa som har lägre arbetskapacitet. Korrelationen mellan sjukfrånvaro eller sjukskrivningar och produktivitetsutvecklingen verkar heller inte vara särskilt stark. En enkel jämförelse över tiden visar att tidigare sjukfrånvarotoppar, t.ex. i mitten av 1980-talet, inte var förknippade med någon större förbättring av produktivitetsutvecklingen. Under den senaste tiden har också sjukfrånvaron fallit men produktivitetstillväxten ändå har varit fortsatt hög.

En sammansättningseffekt som kan ha påverkat den senaste tidens produktivitetsutveckling gäller arbetskraftens utbildningsnivå.

En annan typ av sammansättningseffekt som kan ha haft större inflytande på den senaste tidens produktivitetsutveckling har att göra med höjningar av arbetskraftens utbildningsnivå. I studien av Forsling & Lindström (2004) används en "growth-accounting"-analys för att förutom betydelsen av TFP och intensitet av fysiskt kapital även beräkna effekten på arbetsproduktiviteten av intensiteten av humant kapital. Man försöker alltså mäta effekten av förändringar av kvaliteten på arbetskraften, där denna approximeras med den formella utbildningsnivån. I Sverige, precis som i USA och andra västländer, finns en trend att en allt större del av arbetskraften har en högre formell utbildning. En förklaring till detta som nämnts är att den teknologiska utvecklingen, inte minst den senaste tiden, medfört en ökad efterfrågan på arbetskraft med högre kvalifikationer. Humankapital och IT-kapital skulle således vara komplementära faktorer för företag. Lindström & Forsling finner också tecken på att ett förbättrat humankapital, till största delen beroende på en ökning av andelen högutbildade, höjt produktivitetstillväxten under andra hälften av 1990-talet, där bidraget till näringslivets arbetsproduktivitetstillväxt var ungefär 0,2 procentenheter per år.

SKÄRPT KONKURRENSTRYCK OCH INTERNATIONALISERING

I en bransch med ökat konkurrenstryck ökar incitamenten att effektivisera och innovera, för att temporärt höja pressade vinstmarginaler.[32] Produktmarknadskonkurrens leder också till snabbare förflyttning av resurser och kapital mellan branscher och företag. Sverige och USA har tillsammans

[32] En tidigare tes som bland annat Schumpeter (1936) drev var att stora, och konkurrensmässigt mindre hotade, organisationer har lättare att innovera. Empiriska studier pekar dock numera i huvudsak i motsatt riktning, för litteraturöversikt se Ahn (2002).

Produktmarknadskonkurrens leder till snabbare förflyttning av resurser och kapital mellan branscher och företag.

med Storbritannien OECD:s mest välfungerande produktmarknader enligt OECD:s egna sammanvägda index[33]. Dessutom har Sverige under 1990-talets lopp upplevt en liberalisering av marknader för el och telekom, och en generell förstärkning av konkurrenspolitiken via bildandet av Konkurrensverket och EU:s gemensamma konkurrenspolitik.

Bland de tjänstebranscher som haft den högsta produktivitetstillväxten 1994–2003 är post- och teleföretag samt parti- och detaljhandel – bägge sektorer som utsatts för försök från myndigheterna att förstärka konkurrensen genom liberaliseringar (se diagram 11). Efter den mest omfattande avregleringen av elmarknaden 1999 ökade också produktivitetstillväxten inom branschen el, gas, värme och vatten till ungefär 4 procent i genomsnitt 2000–2003, från att 1994–1999 varit nära noll. Det bör dock påpekas att produktivitetsberäkningar för elbranschen påverkas mycket av kortsiktiga svängningar i energipriser och tillgången på vattenkraft.

Minst lika viktig som den inhemska konkurrensen torde dock den internationella konkurrensen vara. En viktig förklaring till språnget i produktivitetsutvecklingen kan också vara en effektivare internationell arbetsfördelning genom den ökade öppenhet för handel som fortgått under 1990-talet.

Det har blivit möjligt att "outsourca" alltfler arbetsintensiva produktionsled och öka förädlingsgraden på den inhemska produktionen i Sverige.

En förklaring till den snabbare internationella integrationen är dels minskade globala handelshinder, inom ramen för GATT:s Uruguay-runda och WTO:s tillkomst 1995, dels ökad regional integration. Sverige gick med i EU 1995 och hade dessförinnan blivit en del av den inre marknaden via EES-avtalet. År 1994 bildades NAFTA som bidrog till en närmare integration mellan USA och grannländerna Mexiko och Kanada. Till detta kommer också det faktum att många potentiella handelspartner i utvecklingsländerna under 1990-talets lopp fått allt stabilare institutionella och makroekonomiska förhållanden, samtidigt som grannländer i Öst- och Centraleuropa efter kommunistregimernas fall blivit allt viktigare handelspartners för Sverige. Det har gjort det möjligt att lägga ut ("outsourca") alltfler arbetsintensiva produktionsled och öka förädlingsgraden på den inhemska produktionen i Sverige och USA, samtidigt som alltfler sektorer utsatts för ett hårdare konkurrenstryck.[34]

De industribranscher som hade en relativt hög importpenetration 2001 hade också högre genomsnittlig årlig produktivitetstillväxt.

Här finns inte möjlighet att föra i bevis eventuella samband mellan ökad internationalisering och förbättrad produktivitet.[35] Värt att notera är dock att de industribranscher som hade en importpenetration över medianen 2001 (över 31 procent) hade en genomsnittlig årlig produktivitetstillväxt 1994–2003 på 4,7 procent mot 3,1 procent för dem som hade

[33] OECD (2001b).
[34] Se t.ex. Mann (2003).
[35] Se t.ex. Edwards (1997).

lägre importpenetration. Motsvarande siffror för tjänstebranscherna var 3,9 procent för de med importpenetration över medianen och 2,6 procent för resten.

Hur länge kan vi räkna med en högre produktivitetstillväxt?

Uppgången i produktivitetstillväxten har inte enbart varit cykliskt betingad; även konjunkturrensat ligger den antagligen på en högre nivå.

Givetvis är den mest relevanta policyfrågan gällande produktivitetstillväxten vad vi kan förvänta oss framöver – hur länge kan produktivitetstillväxten fortsätta att vara lika god? Utifrån vår analys kan vi för det första konstatera att den genomsnittliga uppgången i produktivitetstillväxten inte enbart varit cykliskt betingad under senare delen av 1990-talet. En del av den allra senaste tidens uppgång torde dock vara cyklisk och mattas av i takt med att konjunkturen förbättras, men det är ändå rimligt att anta att även den konjunkturrensade tillväxten ligger på en högre nivå än före 1993.

Vi vet också att den kraftiga produktivitetstillväxten i teleproduktsektorn bidrog till den totala höjningen av produktivitetstillväxten under perioden 1994–2000, men inte under 2001–2003. Under 2004 ser dock utvecklingen för branschen ut att ha vänt och det är möjligt att inflytandet på produktiviteten från branschen kan bli större igen, speciellt om den för branschen viktiga tredje generationens mobiltelefoni utvecklas över dagens relativt låga förväntningar. Vad gäller investeringar i IT-kapital hade dessa en direkt effekt på produktivitetstillväxten i USA, och även i viss mån i Sverige, fram till 2000–2001. Därefter har dock utvecklingen av den totala faktorproduktiviteten varit viktigare.

Det är ännu för tidigt att dra några definitiva slutsatser om eventuellt fördröjda effekter på svensk produktivitet av tidigare IT-investeringar och omorganisationer. Här behövs mer forskning på sektors- och företagsnivå för att få klarhet. Av de studier som finns på i huvudsak amerikanska data tycks produktiviteten på grund av behovet av inlärning och omorganisation ha reagerat med fördröjning på teknologiinvesteringar, inte bara under andra hälften av 1990-talet utan återigen i början av 2000-talet. Tidigare s.k. utvecklingsblock som elektriciteten och förbränningsmotorn påverkade produktivitetstillväxten under flera decennier, men hade sin mest intensiva påverkan under en kortare period.

Givet att IT verkligen utgör ett lika viktigt utvecklingsblock, och givet att ett effektivare informationsflöde påverkar nästan alla processer i företag, går det att argumentera för både en kortare och en längre period av högre produktivitetstillväxt. Eftersom den mest intensiva IT-investeringsperioden hittills varit i slutet av 1990-talet och reaktionen på denna, enligt hypotesen om ett fördröjt genomslag, kommit några år in på 2000-talet

borde den senaste produktivitetsuppgången successivt mattas av, åtminstone under innevarande decennium. Undantaget är förstås om en ny våg av investeringar och vidareutvecklingar av innovationer inom utvecklingsblocket tar vid. I det sammanhanget får man inte glömma bort att dagens produktivitetstillväxt, både i Sverige och i USA inte är särskilt exceptionell ur ett längre efterkrigsperspektiv. Under de tre första decennierna efter andra världskriget var produktiviteten i genomsnitt lika hög som perioden 1995–2003 både i USA och i Sverige.

Slutligen vet vi inte hur internationaliseringen och liberaliseringen av produktmarknader kommer att fortskrida, båda är beroende av framtida policybeslut. Däremot är det tydligt att länder i Asien, Central- och Östeuropa kommer bli en allt viktigare drivkraft som partner i en internationell arbetsfördelning.

Dagens höga produktivitetstal mattas troligen något men ligger ändå kvar på en högre nivå under ett antal år framöver.

En sammantagen gissning är att dagens mycket höga produktivitetstal mattas något i takt med att konjunkturen fortskrider men att den underliggande, konjunkturrensade produktivitetstillväxten ändå ligger kvar på en nivå över 1980-talets under ett antal år framöver.

Referenser

Ahn, S., (2002), "Competition, Innovation and Productivity Growth: A Review of Theory and Evidence", Economics Department Working papers, 317, OECD.

van Ark, B., (2001), "The renewal of the old economy: An international comparative perspective", STI Working Papers, 5, OECD.

van Ark, B., Inklaar, R. & McGuckin, R., (2003), "ICT and productivity in Europe and the United States. Where do the differences come from?", *CESifo Economic Studies*, 49, 295–318.

Bassanini, A., Scarpetta, S. & Hemmings, P., (2001), "Economic Growth: The Role of Policies and Institutions. Panel Data Evidence from OECD Countries", OECD Working Paper, 9, OECD.

Basu, S., Fernald, J., Oulton, N. & Srinivasan, S., (2003), "The Case of the Missing Productivity Growth: or, Does Information Technology Explain Why Productivity Accelerated in the United States But not the United Kingdom?", NBER Working Paper Series, 10010, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

Björklund, A., Edin, P-A., Holmlund, B. & Wadensjö, E., (2000), *Arbetsmarknaden*, SNS Förlag, Stockholm.

Blanchard, O., (2004), "The Economic Future of Europe", kommande i *Journal of Economic Perspectives*.

Brynjolfsson, E., Hitt, L. & Yang, S., (2002), "Intangible Assets: Computers and Organizational Capital", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 137–198.

Brynjolfsson, E. & Hitt, L., (2003), "Computing productivity: firm-level evidence", *Review of Economics and Statistics*, 85, 793–808.

Carlsson, M., (2003), "Measures of Technology and the Short-Run Responses to Technology Shocks", *Scandinavian Journal of Economics*, 105, 555–579.

Colecchia, A. & Schreyer, P., (2002), "The Contribution of Information and Communication Technologies to Economic Growth in Nine OECD Countries", *OECD Economic Studies*, 34, 153–171.

Council of Economic Advisers, (2003), *Economic Report to the President 2003*, Washington.

David, P., (1990), "The Dynamo and the Computer: An Historical Perspective on the Modern Productivity Paradox", A*merican Economic Review Papers and Proceedings*, 80, 355–361.

David, P., (1999), "Digital Technology and the Productivity Paradox: After Ten Years, What Has Been Learned?", uppsats presenterad på konfe-

rensen *Understanding the Digital Economy: Data, Tools, and Research* på U.S. Department of Commerce, 25–26 maj.

Edwards, S., (1997), "Openness, Productivity and Growth: What Do We Really Know?", NBER Working Papers 5978, National Bureau of Economic Research.

Edqvist, H., (2004a), "Det svenska IKT-undret – myt eller verklighet?", *Ekonomisk Debatt*, 5, 25–35.

Edqvist, H., (2004b), "Hedoniska prisindex och produktivitetsjämförelser: SCB:s kritik saknar grund. Slutreplik", *Ekonomisk Debatt*, 7, 85–87.

Forsling, G. & Lindström, T., (2004), "Labor Quality and Productivity: Does Talent Make Capital Dance?", Background Facts on Economic Statistics, 7, Avdelningen för ekonomisk statistik, Statistiska centralbyrån.

Gordon, R., (2004), "Why was Europe Left at the Station When America's Productivity Locomotive Departed?", Working paper, Department of Economics, Northwestern University.

Gordon, R., (1998), "Foundations of the Goldilocks Economy: Supply Shocks and the Time-Varying NAIRU", *Brookings Papers on Economic Activity*, 2.

Haglund, M. & Svensson, G., (2004), "Hedoniska prisindex är inte lösningen på kvalitetsproblemet. Replik", *Ekonomisk Debatt*, 7, 83–84.

Hodrick, R. & Prescott, E., (1997), "Post-War U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation", *Journal of Money, Credit and Banking*, 29, 1–16.

IMF, (2004), *Euro Area Policies: Selected Issues*, IMF Country Report, 235, August.

Isaksson, T., (2004), "Tillfälligt stark återhämtning i telekomsektorn", Ekonomiska utsikter, september, Nordea.

Jorgenson, D., (2003), "Information Technology and the G7 Economies", *World Economics*, 4, 139–169.

Jorgenson, D., (2004), "Information Technology and the World Economy", presentation to the 2004 Industrial Physics Forum, Yorktown Heights, New York, October 26, http://post.economics.harvard.edu/faculty/jorgenson/papers/papers.html.

Jorgenson, D., Ho, M. & Stiroh, K., (2004), "Will the US Productivity Resurgence Continue?", *Current Issues in Economics and Finance*, 10, 13, Federal Reserve Bank of New York.

Jorgenson, D., Ho, M. & Stiroh, K., (2003), "Lessons from the U.S. Growth Resurgence", *Journal of Policy Modeling*, 25, 453–470.

Jovanovic, B., (1997), "Learning and Growth", i Kreps, D. & Wallis, K. (red.), *Advances in Economics*, 2, Cambridge University Press.

Konjunkturinstitutet, (2004), "Högre trendmässig produktivitetstillväxt", fördjupning i *Konjunkturläget*, mars.

Kuznets, S., (1953), *Economic Change*, Norton.

Lind, D., (2003), "Svensk industriproduktivitet i ett internationellt perspektiv under fyra decennier – vad kan vi lära oss av 1990-talet", *Ekonomisk Debatt*, 5, 39–48.

Lindström, T., (2003), "The Role of High-Tech Capital Formation for Swedish Productivity Growth", Working Paper, 83, Konjunkturinstitutet, Stockholm.

Mann, C., (2003), "Globalization of IT Services and White Collar Jobs: The Next Wave of Productivity Growth", *International Economics Policy Briefs*, December.

NUTEK, (1996), *Towards Flexible Organisations*, Verket för näringslivsutveckling B, 6.

OECD, (2001a), *OECD Productivity Manual: A Guide to the Measurement of Industry-Level and Aggregate Productivity Growth*, Organisation for Economic Co-operation and Development.

OECD, (2001b), "Regulatory Reform: Economic Issues", OECD Economic Studies, 32, I, Organisation for Economic Co-operation and Development.

OECD, (2002), *Measuring the Information Economy*, Organisation for Economic Co-operation and Development.

Oliner, S. & Sichel, D., (2000), "The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is Information Technology the Story?", *Journal of Economic Perspectives*, 14, Fall, 3–22.

Oliner, S. & Sichel, D., (2002), "Information Technology and Productivity: Where are We Now and where Are We Going?", *Federal Reserve Bank of Atlanta Economic Review*, 87(3), 1–13.

Paija, L. (red.), (2001), *The Finnish ICT Cluster in the Digital Economy*, ETLA – The Research Institute of the Finnish Economy B176 Series, Taloustieto Oy.

Schumpeter, J., (1936), *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*, Harvard University Press.

Sichel, D., (1999), "Computers and Aggregate Growth: An Update", *Business Economics*, April.

Sveriges riksbank, (2000), Fördjupningsruta: "Mätproblem kring IT:s effekt på tillväxten i USA, Sverige och Europa", Inflationsrapport, 4.

Statistics Denmark, Finland, Iceland, Norway and Sweden, (2001), *The ICT Sector in the Nordic countries 1995–2000*, Statistics Denmark, Köpenhamn.