

Var är produktiviteten?

Analys av produktivitetstillväxten i Sverige och internationellt med utblick till år 2026

Teknikföretagen

Innehåll

Förord	2
Innehåll	3
Sammanfattning	5
Vad är produktivitet	11
Olika mått på produktivitet.....	12
Kan produktivitet mätas och vad återspeglar den?	12
Produktivitetstillväxt i Sveriges näringsliv 1997-2017	14
Forskningskapital	18
Sveriges produktivitetstillväxt jämfört med USA, Tyskland & OECD ..	19
Produktivitetstillväxt globalt och i Sverige	21
IT-boomens bidrag i Sverige, USA, Finland och Tyskland	22
Har IT-investeringar tappat tempo?	23
Kan industrin återigen ge ett exceptionellt bidrag?	25
Tillväxt i global faktorproduktivitet 1991–2018	26
Kapitalintensitet	29
Produktivitet och världshandel.....	32
Resursförbrukning och produktivitet	34
Vad kan förväntas de kommande åren	36
Ländergenomgång.....	37
Avslutande kommentarer	41
Tabellbilaga	44
Appendix	49
Träget arbete ger stora produktivetsvinster	52
Produktivitet i praktiken.....	53
Referenser	55

Förord

Tillväxten i BNP och produktivitet i många länder ökar inte i samma takt som tidigare. Detta är en process som pågått under en längre tid. För OECD-länderna och Sverige började produktivitetstillväxten avta redan omkring år 2004-2005. Teknikföretagen benämner denna period med låg tillväxt för *Den Nya Normalen*. Få faktorer talar i dagsläget för att produktivitetstillväxten ska tillta i närtid.

Rapporten behandlar produktivitetstillväxten 1997- 2017 i Sveriges näringsliv och i merparten av dess delbranscher. Det framkommer att produktivitetstillväxten sammantaget avtagit trendmässigt. Samtidigt divergerar utvecklingen mellan olika delbranscher. Några delbranscher visar en klar förbättring i produktivitetstillväxten. I andra branscher avtar den samtidigt som några visar en genomsnittlig negativ tillväxt.

Utöver produktivitetstillväxten i Sverige och dess delbranscher behandlas också den internationella utvecklingen för perioden 1997-2018 med en utblick mot år 2026. De länder som studeras i rapporten har i ganska hög grad skilda? förutsättningar för sin produktivitetstillväxt.

Produktivitet är naturligtvis grunden till ökad levnadsstandard. Med låg tillväxt i produktivitet skapas sämre förutsättningar för ökat välstånd samtidig som det kan bli mer konfliktfyllt att fördela värdeskapande. Detta gäller särskilt om förväntningar är inriktade på hög produktivitetstillväxt.

Sverige har tidigare genomgått perioder av låg eller stagnerande produktivitetstillväxt som följts av relativt god tillväxt. Vi menar att produktivitetstillväxten i Sverige återigen mycket väl kan tillta jämfört med de låga takter som vi noterat de senaste åren. Det kommer dock inte ske med automatik. Produktivitetstillväxten är i mångt och mycket landspecifik. Med rätt politik som stödjer produktivitetstillväxt går det att vara bättre än konkurrentländer. Framgångsfaktorer kan röra skattesystem som inte snedvrider resursanvändningen, utbildningsystem, infrastruktur, kapitalmarknadens funktionssätt, arbetsrätt, offentlig byråkrati, handelspolitik och institutioner i allmänhet

Rapporten är författad av Bengt Lindqvist, ekonom på Teknikföretagen.

Stockholm i december 2019

Mats Kinnwall
Chefekonon

Sammanfattning

Tillväxten i BNP och produktivitet i många länder ökar inte i samma omfattning som tidigare. Detta är en process som pågått under en längre tid och inleddes redan före den så kallade GFC eller the great financial crisis år 2008. För OECD-länderna och Sverige började produktivitetstillväxten avta omkring år 2004-2005.

Denna rapport behandlar produktivitetstillväxten i Sverige och globalt utifrån ekonomiska data. Hur ser det ut i Sverige och olika länder sedan några år tillbaka? Hur kan produktivitetstillväxten komma att gestalta sig framöver? Produktivitet är naturligtvis viktigt och utgör grunden till ekonomisk välfärd. De data vi använder oss av för Sverige är SCB:s databas över multifaktorproduktivitet, OECD och The Conference Boards databas TED.

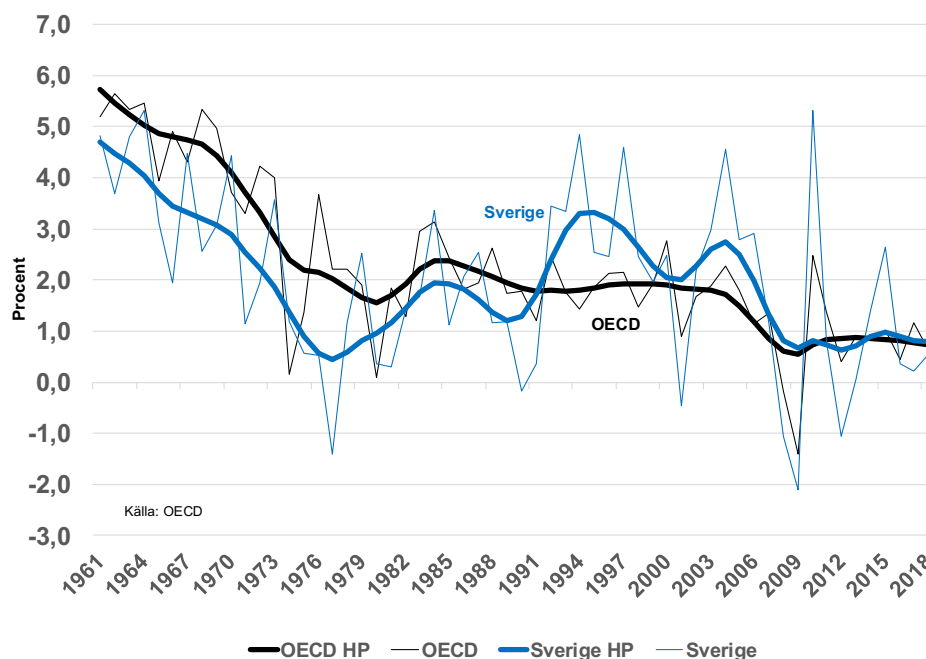
Sverige – OECD successivt avtagande tillväxt

Produktivitetstillväxten enligt BNP per sysselsatt för OECD-länderna ökade med 4,6 procent per år i genomsnitt 1961-1973. Mellan 1974-2004 växlade den ner till 1,9 procent per år. Perioden därefter t.o.m. 2018 har tillväxten avtagit ytterligare och uppgått till 0,9 procent i genomsnitt.

Motsvarande siffror för Sverige har varit 3,4 procent, 1,9 procent och 0,9 procent det vill säga som OECD-genomsnittet sedan 1974, om än med omfattande variationer på 1980- och 1990-talet.

Rensat för cykliska faktorer och slumpstörningar visar produktivitetstillväxten ännu inga tecken på att tillta vare sig för Sverige eller OECD-länderna sammantaget. Teknikföretagen har i andra sammanhang benämnt detta som den nya normalen.

Figur1. BNP per sysselsatt. OECD och Sverige 1961-2018. Faktisk samt HP-filter. Årlig procentuell förändring



Sveriges näringsliv

Produktivitetstillväxten i Sveriges näringsliv (Sveriges ekonomi exklusive offentlig sektor) mätt som förädlingsvärde i fasta priser per arbetad timme ökade med 3,5 procent per år i

genomsnitt 1997–2004 men har avtagit till en ökning på 1,1 procent per år 2005–2017. Den senare perioden påverkas naturligtvis av genomslag från finanskrisen 2009. Exkluderas denna uppgår tillväxten till 1,4 procent per år 2011–2017. Dessvärre är den resultatet av ett tillfälligt cykliskt uppsving och inte ett trendbrott till det bättre.¹

Tillväxt i förädlingsvärde per timme eller sysselsatt kan delas in i bidrag från kapitalintensitet, humankapital och faktorproduktivitet². Kapitalintensitet kan i sin tur delas in i hur mycket produktionskapital, IT- och FoU-kapital bidrar med till produktion per arbetad timme. Förändringar i arbetskraftens kvalitet antas återspegla någon form av bidrag från humankapital.

Faktorproduktiviteten kan sägas vara bidraget till den tillväxt i förädlingsvärde per timme/sysselsatt som inte beror på att en produktionsprocess förbrukar fler produktionsresurser. En del bedömare likställer faktorproduktiviteten med teknisk utveckling. I någon mån kan detta vara rätt, men i praktiken fångar begreppet fler faktorer än just teknisk utveckling.

Perioden 1997–2017 visar följande:

-Tillväxten i FoU-intensitet i Sveriges näringsliv minskade något i genomsnitt per år för perioden 2005–2017. Perioden 1997–2004 ökade FoU-intensiteten med 0,2 procent per år³.

-Tillväxt i kapitalintensitet för it-kapital har varit påfallande stabilt under de två perioderna. It-kapital ger fortfarande ett relativt högt bidrag till den lägre tillväxten i förädling per timme och dess andel av tillväxten har således ökat.

- Tillväxten i kapitalintensitet för övrigt realkapital har avtagit något eller från 0,7 procent per år 1997–2004 till 0,4 procent per år 2005–2017.

-Tillväxten i faktorproduktivitet har avtagit. För näringslivet sammantaget ökade tillväxten i faktorproduktivitet med 1,8 procent per år 1997–2004. Perioden 2005–2017 har tillväxten avtagit till en årlig genomsnittlig ökning på 0,3 procent per år. Ett cykliskt uppsving noteras 2011–2017. Tillväxten i faktorproduktiviteten 2011–2017 är mindre än hälften av tillväxten i den samma 1997–2004.

-Värt att notera är också att tillväxten i arbetskraftens kvalitet avtagit jämfört med perioden fram till och med 2004.

- Tillväxten i kapitalintensitet och faktorproduktivitet avtar 2005–2017 för såväl varu- som tjänstesektorn jämfört med 1997–2004. I tjänstesektorn noteras dock ett cykliskt uppsving men också en strukturell förändring (genom omklassificering av verksamhet) i faktorproduktivitet 2011–2017.

Enligt SCB:s siffror och metod bidrar alltså inte FoU till näringslivets tillväxt 2005–2017 i genomsnitt per år, vare sig till förädlingsvärde eller förädlingsvärde per timme. Att FoU inte bidrar speciellt mycket kan i och för sig vara ett metodologiskt problem⁴. Samtidigt vet vi att merparten av FoU, åtminstone i Teknikindustri, främst utförs i stora globala koncerner där forskningsresultaten med lätthet kan spridas till andra länder. Det finns samtidigt en tendens till att andelen FoU i globala koncerner i högre grad sker utanför Sverige⁵.

¹ Enligt SCB:s databas för multifaktorproduktivitet. Den skiljer sig något från nyligen reviderade nationalräkenskapsdata.

² Egentligen är det bara fantasin som sätter gränser för hur många så kallade produktionsfaktorer man vill använda. Dessvärre blir analysen begränsad av hur det rigorösa nationalräkenskapssystemet är uppbyggt eller vilka faktorer som faktiskt finns tillgängliga i annan statistik. Se även formella härledningar på sidan 49.

³ Här vill vi dock påpeka att omklassificeringar i näringslivet påverkat det genomsnittliga utfallet under den senare perioden samt 2011–2017.

⁴ FoU i nationalräkenskapssystemet är inte helt lätt att mäta, se även Lennmalm & Saltveit 2016.

⁵ Se även Braunerhjelm P och Kriechbergs J Ekonomisk debatt Årgång 45 No 6

Tabell 1. Tillväxt i förädlingsvärde näringslivet

Sverige förklarad med produktionsfaktorer samt förädlingsvärde per timme
 Årlig genomsnittlig procentuell förändring volym. Avrundning kan förekomma.

	1997- 2004	2005- 2017	2011- 2017		1997- 2004	2005- 2017	2011- 2017
1.Kapitalinsats	1,6	1,2	1,0	1 Kapitalintensitet	1,4	0,6	0,5
Varav				Varav			
FoU	0,3	0,0	-0,1	FoU	0,2	-0,1	-0,2
IT	0,4	0,4	0,4	IT	0,4	0,3	0,4
Övrigt realkapital	0,9	0,9	0,7	Övrigt realkapital	0,7	0,4	0,3
2.Arbetade timmar	0,2	0,7	0,7				
3.Kvalitet arbetskraft	0,6	0,2	0,2	2 Kvalitet arbetskraft	0,6	0,2	0,2
4.Faktorproduktivitet	1,8	0,3	0,7	3 Faktorproduktivitet	1,8	0,3	0,7
1-4.Förädlingsvärde (BNP näringslivet)	4,2	2,5	2,6	1-3 Förädlingsvärde per timme	3,7	1,1	1,4

Källa: SCB

Utvecklingen i näringslivets delbranscher i Sverige

Utvecklingen av faktorproduktiviteten är dock inte likartad inom näringslivets olika delbranscher i Sverige.

-Några branscher har gått från en relativt hög genomsnittlig årlig tillväxt i faktorproduktivitet 1997–2004 till en klart svagare tillväxt därefter. De omfattar främst motorfordon-, massa- och pappersindustri, tele- och kommunikationsoperatörer samt parti- och detaljhandel. Med sammantaget cirka 625 000 anställda är det en relativt stor grupp sett till antal anställda i näringslivet.

-Andra branscher i Sverige har *förbättrat* sin faktorproduktivitet från en genomsnittlig negativ tillväxt 1997–2004 till positiv därefter, särskilt 2011–2017. Detta gäller framför allt specialiserade företagstjänster som data- och tekniska konsulter, juridisk- och ekonomisk verksamhet men också metallvaruindustri.

-Branscher som tidigare har visat positiv tillväxt som bytts till en genomsnittlig negativ tillväxt 2005–2017 är främst av hotell- och restaurangbranschen och byggsektorn.

-Vissa branscher har haft en genomsnittlig årlig *negativ* tillväxt i faktorproduktivitet under hela perioden 1997–2017 till exempel energisektorn, landtransporter samt delar av vård- och omsorgssektorn.

Utblick mot 2026

Rapporten omfattar också en genomgång av tillväxt i BNP och produktivitet för Sverige och några övriga länder för åren 1991–2018 med utblickar fram till år 2026. Vår ansats baseras på antaganden för utveckling av förväntad tillväxt i sysselsättning, kapitalbildning och faktorproduktivitet. Det har gjorts en del studier med likartad ansats kring detta tidigare⁶. Det som i någon mån ändå kan tänkas påverka BNP-tillväxten framöver är en mindre gynnsam demografisk utveckling. Den totala befolkningen ökar visserligen i de flesta länder. Men tillväxten i sysselsättning och arbetskraft i arbetsför ålder förväntas öka i lägre omfattning framöver jämfört med perioden 2000–2018 för de 22 länder som ingår i denna rapport.

Det finns en del studier som försöker förklara den lägre produktivitetstillväxten de senaste tio till femton åren i olika länder och globalt. Förklaringarna omfattar allt ifrån lägre bidrag

⁶ Se Jorgenson, Dale, and Khuong Vu 2010

från teknisk utveckling, sämre institutioner som lagar, regler och handelspolitik, avklingande effekter av IT, branscheffekter där sysselsättningsandelen ökar i sektorer med lägre produktivitetsnivå och/eller produktivitetstillväxt, för låg efterfrågan och för låg kapitalbildning efter sviterna från finanskrisen år 2008 till att många företag eller branscher inte hänger med i den teknologiska fronten. Alla har säkert sin beskärda del av förklaringen⁷.

Det finns naturligtvis inte någon i dagsläget som med exakthet kan bedöma ekonomisk tillväxt eller tillväxt i produktivitet framöver. Vi anser att det ändå är intressant att skissera på en tänkbar utveckling. I en av de traditionella teoretiska tillväxtmodellerna (den s.k. Solow-modellen i steady-state) är det bara tillväxt i faktorproduktivitet och befolkning/sysselsättning som bidrar till sammantagen ekonomisk tillväxt. Så är det inte riktigt i praktiken även om det finns tendenser till detta fenomen.

Svårt att öka tillväxten framöver

-Vi bedömer att BNP per timme fortsätter att växa i svag omfattning i Sverige framöver eller med knappt 1 procent per år i genomsnitt till och med 2026. BNP-tillväxten väntas öka med cirka 1,5 procent per år. Bakom dessa bedömningar ligger ett antagande om en tillväxt i faktorproduktivitet som inte blir lägre än det vi hittills har noterat i genomsnitt för perioden 2011–2018 och trots att Sverige har något bättre demografisk utveckling än i många andra länder. BNP/sysselsatt i Sverige ökade med i genomsnitt 2,3 procent per år 1991-2008.

-Låg tillväxt i BNP per timme eller mellan 0,7 till en dryg procent per år förväntas också för länder som Tyskland, USA, Frankrike, Japan, Finland och Storbritannien. En del andra länder förväntas dessvärre förbli fast i en näst intill marginell tillväxt, som exempelvis Italien.

-En del så kallade upphinnarländer i Asien och mer avancerade länder i Öst-EU förväntas naturligtvis få en lite högre produktivitetstillväxt än länderna närmast ovan, men samtidigt lägre än de uppvisat tidigare.

Står inte Sverige och andra länder inför en ny industriell revolution?

Robotisering, artificiell intelligens, digital uppkoppling, 5G, förbränningsmotorns död m.m. är något vi kan läsa om dagligdags. Borde det inte lyfta produktivitetstillväxten? Vi menar att ny teknik självfallet kommer få en positiv effekt, men erfarenheten visar att den inte är revolutionär, snarare evolutionär och att teknisk omvandling och förnyelse tar tid⁸.

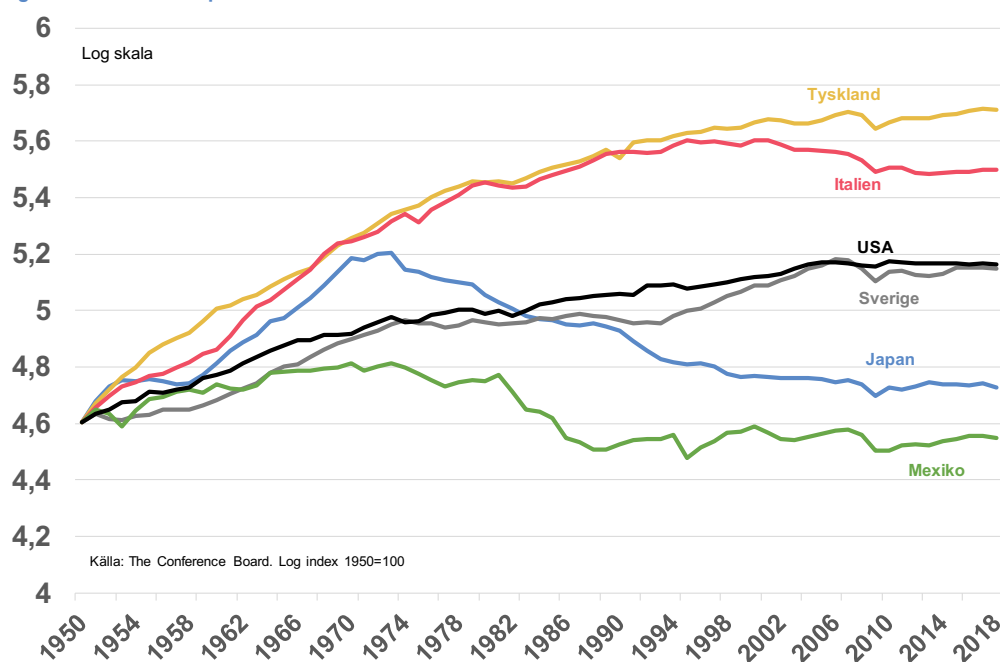
Går det att lyfta faktorproduktiviteten?

Faktorproduktiviteten, ibland likställd med teknisk utveckling, är i teoretiska modellvärlden allmän och tillgänglig för alla företag och i alla länder. Så förhåller det sig naturligtvis inte i praktiken. Data visar att tillväxten skiljer sig en hel del mellan länder i relativt hög omfattning över tid. Försök att skatta dess nivå visar också på en hel del skillnader.

⁷ Se exempelvis https://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-compendium-of-productivity-indicators-2018_pdtvy-2018-en eller https://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/oecd-compendium-of-productivity-indicators-2019_b2774f97-en eller The slowdown in Euro Area productivity in a global context 2017. ECB Economic Bulletin Issue 3 samt Murray A What explains the Post-2004 U.S. Productivity Slowdown. International Productivity Monitor No 34 2018

⁸ Se exempelvis: The full effect of Industry 4.0 is expected to take 15 to 20 years. Smart Connected Assembly Whitepaper Atlas Copco 2017

Figur 2. Tillväxt faktorproduktivitet 1950-2018⁹



I en del teoretiska modeller över ekonomisk tillväxt betonas ofta att forskning eller idégenerering är näst intill avgörande för tillväxt¹⁰. Detta menar vi visserligen är av vikt, men knappast avgörande. I stället menar vi att förmågan att förstå teknisk kunskap har större betydelse. Ekonomier och dess näringsgrenar som just har hög kompetens att ta till sig ny teknik, har god organisationsförmåga, förbättrar resursallokeringen, maktar med att höja kvaliteten av existerande varor och tjänster samt talang att producera nya varor och tjänster som inte existerar idag kan ha förutsättningar att lyckas.

Produktivitet utfallet framöver kommer också bero på utformningen av institutioner eller främst lagar, regler och resursallokering. Positiva effekter av förbättrade institutioner tar oftast tid innan de får effekt. De kan också snabbt raseras och är i mångt och mycket land-specifika.

Förvänta inte för mycket...

Produktivitet hur vi än mäter den är viktig. Allt lägre eller utebliven produktivitetstillväxt skapar lägre tillväxt i levnadsstandard och det kan bli allt mer konfliktfyllt att fördela värdeskapande, särskilt om *förväntningar* om framtida värdeskapande eller produktivitetstillväxt är uppskrivade till felaktiga nivåer.

...men låg produktivitetstillväxt är ingen naturlag

Men vi menar att Sveriges nuvarande låga produktivitetstillväxt återigen kan tillta. Det finns ingen naturlag som säger att produktivitetstillväxten ska vara låg eller till och med negativ.

Sverige har tidigare genomgått perioder med genomsnittligt låg eller till och med ingen produktivitetstillväxt men som också tidvis har förbättrats. Ser vi till en del av våra konkurrentländer går det samtidigt att hamna i en ond cirkel, och dit vill vi inte.

Genomgången för utvecklingen i Sveriges näringsgrenar visar att det går att vända en negativ produktivitetstrend samtidigt som tillväxten också kan avta från att ha varit relativt hög. Branscher med systematiskt låg eller negativ produktivitetstillväxt överlever samtidigt

⁹ Data före 1990-1995 kan vara osäkra och baserat på annan metod beroende på land

¹⁰ På ekonomiskt fackspråk kallas de endogena tillväxtmodeller

genom att skicka notan vidare till kund genom lägre kvalitet och /eller ökade priser. Detta är naturligtvis en process som inte bör fortgå.¹¹

Produktivitetstillväxten i mångt och mycket är landspecifik. Med rätt politik som stödjer produktivitetstillväxt går det att vara bättre än konkurrentländer. Det kan röra skattesystem som inte bör snedvrída resursanvändningen, utbildningsystem, infrastruktur, kapitalmarknadens funktionssätt, arbetsrätt, offentlig byråkrati, handelspolitik och institutioner i allmänhet¹².

Industrin arbetar under devisen ständiga förbättringar¹³. Detta borde också stå högst på dagordningen för politiker och organisationer som har makt att påverka ramarna för ekonomisk tillväxt och produktivitet.

¹¹ Se prisdeflaterer 2005-2017 på www.scb.se för exempelvis bygg, hotell, restaurang, energi, vård, hälso- och sjukvård jämfört med konkurrensutsatt industri och tjänstesektorer. Vi är fullt medvetna om problemen att mäta produktivitet och priser i vissa sektorer

¹² För studier kring institutioner och produktivitet se Hall and Jones 1999

¹³ Se även praktiska exempel i appendix på sidan 53

Vad är produktivitet

Syftet med denna rapport är att belysa produktivitetens utvecklingen i Sverige och i ett antal andra länder för perioden 1991–2018. Därutöver gör vi skattningar för förväntad BNP-tillväxt och produktivitetens utveckling fram till år 2026.

Enligt den grundläggande Solow-modellen, växer en ekonomi det vill säga BNP, konsumtion, investeringar och kapitalstock i steady state med den sammantagna tillväxten i exogen teknologisk utveckling och sysselsättning. Per sysselsatt (invånare) växer BNP, konsumtion, kapitalstock och reallön som exogen teknologisk tillväxt och där realräntan är konstant. I en sådan modell ger ökat sparande och därmed investeringar bara en tillfällig effekt och har ingen långvarig inverkan på tillväxten genom realkapitalets avtagande avkastning.

Denna grundläggande modell har och kan modifieras på många olika sätt. Hänsyn kan också tas till humankapital, olika slag av kapitaltyper eller omformuleras till s.k. endogen produktions- eller produktivitetsmodell. Hur man än justerar parametervärden och ingående produktionsfaktorer i en grundläggande tillväxtmodell är humankapital, forskning, teknisk utveckling, institutioner, organisationsförmåga med mera av betydelse.

Att mäta produktivitet är inte enkelt. Möjligtvis är det kanske relativt lätt i ett enskilt företag där olika administrativa och produktionstekniska system mäter det mesta i realtid. Det är något knepigare för hela branscher eller en hel nation. Ofta använder man sig av nationalräkenskaper eller annan offentlig ekonomisk statistik. Detta har dessvärre begränsningar och data fångar inte in alla faktorer som kan förklara produktivitetstillväxt. Metodmanualer för nationalräkenskaper, produktivitet och kapitalstockar eller manualer för annan korttidsstatistik är omfattande och rigorösa. Vi utgår ifrån att myndigheter som konstruerar nationalräkenskapsdata gör så gott de kan. De data vi använder i denna rapport är från The Conference Boards databas TED, OECD, FN samt från nationella statistikinstitut.

Skapar med hjälp av resurser

Produktivitet är ett mått på vad ett företag skapar med hjälp av insatta resurser. Ekonomisk tillväxt kan skapas genom ständigt ökade insatser av produktionsfaktorer som arbetskraft, realkapital, verktyg, mjukvara och naturresurser. Den kan också komma till stånd genom att de resurser som redan finns till förfogande används på ett bättre och effektivare sätt. Det förstnämnda innebär att mer resurser förbrukas, det andra att produktiviteten ökar.

Många, men inte alla, skriver nog under på att långsiktigt hållbar ekonomisk tillväxt, med utrymme för höjda reallöner, hög offentlig service, god miljö, kortare arbetstid och resursnåll produktion bör baseras på förbättringar av produktivitet, snarare än ständigt ökade resursinsatser.

Produktivitetens utvecklingen beror också på resursernas kvalitet. Arbetskraftens kvalitet kan vara människors motivation, utbildning, kreativitet, förmåga att hantera förändringar eller göra ett bra jobb. Med realkapitalets kvalitet menas vanligtvis hur modern kapitalstocken är eller dess tekniska nivå. Kvalitet innebär då att nuvarande generation realkapital har förbättrats i något avseende jämfört med en föregående generation.

Produktionsresursernas kvalitet eller kvantitet är dock inte en gång för alla givna. De kan utvecklas, förbättras och förnyas. Produktiva resurser, konkurrenskraft och komparativa fördelar är därmed något som kan skapas och förädlas. För individen kanske det handlar om att ta ansvar, förkovra sig, utbilda sig, arbeta och spara eller skapa företag. För företagen ska det löna sig att investera i produktion och organisation, utveckla ny teknik, höja kvaliteten, införa nya produkter eller tjänster eller lägga ner verksamheter som förbrukar mer

resurser än de skapar. I en dynamisk ekonomi är detta vanligtvis en pågående process, en process som kan upphöra om institutionella förhållanden inte stödjer omvandling, nyskapande eller effektivisering.

Olika mått på produktivitet

- 1) Det mest populära och använda måttet är ett *partiellt mått*, produktionen per arbetad timme eller per sysselsatt vilket vanligtvis kallas arbetsproduktivitet.
- 2) Total faktorproduktivitet, TFP, tar hänsyn till produktionsresultatet i förhållande till insatserna av de vanligaste produktionsresurserna, vanligtvis arbetskraft och realkapital.
- 3) Ett tredje vanligt mått är multifaktorproduktivitet MFP. Förutom arbetskraft och realkapital tas också hänsyn till insatser av inköpta varor (halvfabrikat), tjänster, energi m.m. Mellan total faktorproduktivitet och multifaktorproduktivitet finns ett viktigt samband. Teoretiskt sammanfaller de båda måtten för ett land i frånvaro av utrikeshandel av insatsvaror, se sidan 53.
- 4) Ett fjärde mått handlar om att studera best-practice eller frontproduktionsstudier baserade på mikrodata. Det kommer vi dessvärre inte beröra i denna skrift. Metoden är dock intressant då den har bäring på resursallokering och teknikspridning mellan företag.

Kan produktivitet mätas och vad återspeglar den?

Produktivitet är ur ekonomisk synvinkel relaterad till ett koncept benämnt produktionsfunktion. En produktionsfunktion kan sägas beskriva hur ett företag försöker skapa en optimal kombination av input (insourcing/outsourcing), råvaror, halvfabrikat, arbetskraft, produktionskapital, energi m.m.) för att producera output i form av varor/tjänster¹⁴.

- Faktorproduktivitet eller multifaktorproduktivitet kan under speciella villkor vara ett tecken på s.k. *allmän teknisk utveckling*.
- ...*men* som i praktiken kan vara ett resultat av organisationsförmåga, skalekonomi, kostnadskontroll, ständiga förbättringar, institutionella regler, resursallokering, kapitalmarknadens funktion, kapacitetsutnyttjande, statistiska mätfel men också tillgodogörande av allmän teknisk utveckling samt övriga faktorer i produktionsprocessen som används men inte finns att tillgå i data av olika slag.
- Från någon form av produktionsfunktion kan TFP/MFP skattas som skillnaden i tillväxt mellan output- och inputkvantiteter.
- Ett alternativt sätt att skatta är också den s.k. dualen. Dualen skattar då utveckling av faktorpriser i stället för faktorkvantiteter¹⁵.
- Med ideal uppsättning av data och sett utifrån en kostnadsfunktion utgör: faktorproduktivitet den *reducering av styckkostnaden* som inte kan förklaras av att varken produktionsvolymen *minskar* eller att någon produktionsfaktor som blivit dyrare *ersätts* med någon som blivit relativt billigare.

¹⁴ Det finns många sådana funktioner exempelvis Cobb Douglas, Translog eller CES. Till en produktionsfunktion tillhör också vanligtvis en kostnads- och vinstfunktion

¹⁵ Ett exempel på dual analys och faktorpriser ges i produktivitetstabeller för hela näringslivet i USA: [https://www.bls.gov/mfp/mprload.htm#Multifactor Productivity Tables](https://www.bls.gov/mfp/mprload.htm#Multifactor%20Productivity%20Tables)

Resursburen teknisk utveckling

- Om olika typer av insatsvaror och realkapital som ingår i en produktionsprocess aggregeras, för en bransch eller en hel ekonomi, och viktas efter dess kostnadsandel samt om dess prisförändringar återspeglar kvalitetsförändringar indikerar aggregeringen *resursburen teknisk utveckling*. Teknisk utveckling är inbyggd i insatsvaror och/eller produktionskapital.
- För insatsvaror i industrin kan det handla om bland annat bättre, smartare, mer lättmonterat, lättare eller mer miljövänliga plaster, stål, metaller eller kemikalier, se nedan¹⁶.
- För produktionskapital kan det handla om effektivare maskin- eller verktygsutrustning som ger kortare ställtider, smidigare och snålare produktionsflöde, lägre energiåtgång, ökade driftstider med mera¹⁷.
- Men resursburen teknisk utveckling sker vanligtvis genom *marknadstransaktioner och har ett pris* till skillnad från faktorproduktivitet, som kan vara kostnadsfri.

¹⁶ Exempel på resursburen teknisk utveckling i insatsvaror:

<https://www.ssab.se/ssab/nyhetsrum/nyhetsarkiv/2019/02/04/10/00/ssab-presenterar-docol-he--varmvalsadeghllfasta-stl-med-bttre-kantduktilitet>

¹⁷ Exempel på resursburen teknikutveckling och teknikspridning se:

<https://www.stenbergs.se/sv/tjanster/>

Produktivitetstillväxt i Sveriges näringsliv 1997-2017

Statistiska Centralbyråns databas över produktion och faktorproduktivitet skiljer sig något från databasen från The Conference Board. Statistikmyndighetens databas för multifaktorproduktivitet om fattar näringslivet och exkluderar således offentlig sektor och för perioden 1993-2017. Vi inskränker oss till att analysera näringslivet och merparten av dess delbranscher för tjugoårsperioden 1997-2017.

För näringslivet sammantaget ökade faktorproduktiviteten 1,8 procent per år 1997-2004 för att därefter avta till 0,3 procent per år 2005-2017. Här är dock inverkan från finanskrisen relativt stor. Exkluderas denna uppgick den till 0,7 procent per år 2011-2017. Detta till trots är det ändå mer än en halvering av tillväxten jämfört med 1997-2004.

Det partiella produktivetsmättet förädlingsvärde per timme ökade med 3,7 procent per år 1997-2004. Perioden 2005-2017 har tillväxten i denna avtagit till 1,2 procent per år. Ett cykliskt uppsving till 1,4 procent noteras 2011-2017. Uppsvinget var bland annat ett resultat av att den så kallade eurokrisen började ebba ut och tillväxten inom EMU började tillta. Tillväxten i Sveriges export började därmed att öka i högre omfattning jämfört med de omedelbart negativa effekterna av dels finanskrisen 2009-2010 och eurokrisen 2011.

Inte så bra i industrin, men klart bättre för underleverantörer

För näringslivet olika delbranscher är utvecklingen relativt olikartad för perioden 1997-2017¹⁸. Vi inleder med utvecklingen inom industrin. Statistiska Centralbyråns redovisar dessvärre inte data för tillverkningsindustrin sammantaget. För delbranscherna noteras följande:

Metallvaruindustrin SNI25 har lyckats vända en genomsnittlig negativ tillväxt i faktorproduktivitet 1997-2004 till positiv 2005-2017 och som tilltagit under 2011-2017. Metallvaruindustrin består till omkring två tredjedelar av underleverantörer och det är därför särskilt glädjande att notera detta vilket tyder på förbättrad konkurrenskraft. I metallvaruindustrin har också tillväxten i förädlingsvärdet per timme ökat mer under den senare perioden jämfört med den första.

En genomsnittlig tillväxt i faktorproduktivitet 2005-2017 som ökar jämfört med 1997-2004 visar textil- och beklädnadsindustri. Det ska poängteras att denna delbransch inte är en textilindustri i klassisk bemärkelse, utan är nischad inte minst mot industriella tillämpningar.

I övrigt visar merparten av de större industribranscherna en lägre om än fortfarande positiv tillväxt i faktorproduktivitet och förädlingsvärde per timme 2005-2017 jämfört med 1997-2004. Det gäller massa-papper, gummi och plast, icke metall- och mineralindustri, elmaskiner och motorfordon. Men i genomsnitt är faktorproduktivitetens tillväxt i trävaruindustrin negativ 2005-2017, men inte om finanskrisen exkluderas. Kemi- och läkemedel hade en stark tillväxt i faktorproduktivitet fram till 2010. I genomsnitt har den dock varit negativ 2011-2017.

¹⁸ Vi vill påpeka att den metod som används för att skatta de olika bidragen för tillväxt i förädlingsvärde per timme baseras på ekonomisk teori där speciella villkor antas vara uppfyllda. Dessa villkor behöver inte gälla i praktiken vare sig för hela näringslivet eller dess delbranscher.

Stål- och metallindustri men även maskinindustri och motorfordonsindustri påverkades i hög omfattning av finanskrisen 2009. Exkluderas denna blir det genomsnittliga utfallet 2005–2017 klart bättre särskilt för stålindustrin. Exkluderas finanskrisen visar maskin- och motorfordonsindustri ändå en lägre tillväxttakt i faktorproduktivitet och förädlingsvärde per timme jämfört med perioden 1997–2004¹⁹.

För trävaror, kemi och läkemedel samt gummi och plast har dessutom tillväxten i kapitalintensitet avtagit. Det gäller inte i massa- och pappersindustri som traditionellt är exceptionellt kapitalintensiv.

För tillverkare av elmaskiner, maskinindustri och motorfordon har tillväxten i kapitalintensitet i genomsnitt tilltagit 2005–2017 vilket också i någon mån återspeglas i årliga investeringssiffror för dessa tre delbranscher. Exempelvis har de årliga investeringarna i motorfordonsindustrin fördubblats i volym 2017 jämfört med år 2005.

Särskilt stor dämpning i tillväxt i faktorproduktivitet och förädlingsvärde per timme noteras i tele och elektronikindustrin som följd av omklassificering av verksamhet fr.o.m. 2015. Detta har dessvärre också påverkat utvecklingen för hela varusektorn och tjänstesektorn genom överflyttning av förädlingsvärde samt produktionsresurser till den senare sektorn.

Långsiktigt positivt för handeln

Banksektorn är en av få branscher där tillväxten i faktorproduktivitet har tilltagit 2005–2017 jämfört med perioden innan. Dessvärre ökar inte förädlingsvärdet per timme i samma höga omfattning under den senare perioden. Det beror främst på en lägre tillväxt i kapitalintensitet. Vi vill påpeka att banksektorns förädlingsvärde inte riktigt beräknas på samma sätt som för andra sektorer i näringslivet.

I parti- och detaljhandel SNI 46–47 är tillväxten i faktorproduktivitet positiv båda perioderna men växer inte i samma höga takt 2005–2017 som 1997–2004. Exkluderas finanskrisen noteras dock ett cykliskt uppsving, men tillväxten i faktorproduktivitet är ändå lägre 2011–2017 än under den första perioden. Detta har också bidragit till lägre tillväxt i förädlingsvärdet per timme jämfört med 1997–2004. Utöver lägre tillväxt i faktorproduktivitet har även tillväxt i kapitalintensitet avtagit trendmässigt för båda handelsbranscherna.

Från dåligt till bra i företagstjänster

Datakonsulter SNI 62–63, tekniska konsulter SNI 71–72, reklam, marknadsföring SNI 73–75, juridiska och ekonomiska konsulter SNI 69–70 har lyckats vända en negativ tillväxt i faktorproduktivitet 1997–2004 till positiv för perioden därefter. Men det är bara för datakonsulter samt reklam och marknadsföring där tillväxttakten i förädlingsvärdet per timme samtidigt ökat 2005–2017. Utöver positiv faktorproduktivitet har också tillväxten i kapitalintensitet tilltagit för data, reklam och marknadsföring.

För tekniska konsulter och juridiska-ekonomiska konsulter har i stället tillväxten i förädlingsvärdet per arbetad timme avtagit. I den senare har tillväxten i kapitalintensitet varit noll genomsnitt 2005–2017 efter att ha ökat i relativt hög omfattning 1997–2004. Tillväxten i kapitalintensiteten har minskat i genomsnitt 2005–2017 för tekniska konsulter och därmed bidragit till lägre tillväxt i förädlingsvärde per timme.

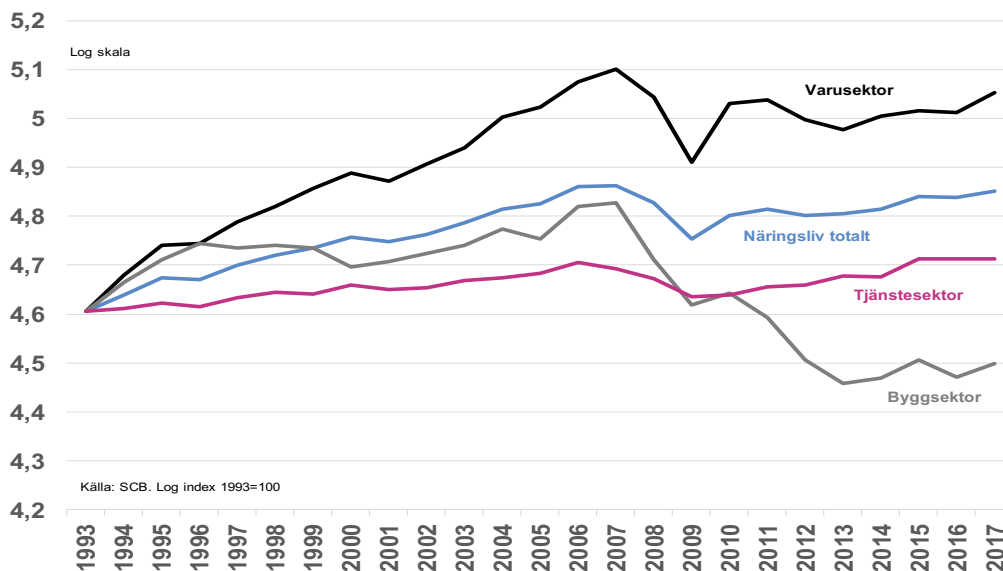
Skulle vi exkludera finanskrisen visar samtliga så kallade företagstjänster ovan en högre tillväxt i faktorproduktivitet jämfört med perioden 1997–2004. Det får också tillväxten i förädlingsvärde per timme att bli högre.

Byggindustrin SNI 41–43 visar en låg tillväxt i faktorproduktivitet på 0,4 procent per år 1997–2004 som därefter varit negativ eller minus två procent per år i genomsnitt. Den har dock varit volatil de senaste åren med positiv tillväxt 2014–2015 och 2017. För byggsektorn är tillväxten i arbetskraftens kvalitet dessutom negativ under hela perioden. Därutöver har också den ringa tillväxten i kapitalintensitet avtagit 2005–2017 jämfört med 1997–2004.

¹⁹ Stora beräkningstekniska problem föreligger 2009 för dessa branscher

Tillväxten i förädlingsvärde per timme har minskat i genomsnitt per år 2005–2017. Med lönekostnader som ökat med i genomsnitt 2,5 procent per år 2005–2017 och en så pass dålig produktivitet utveckling blir det svårt att få ihop ekonomin. Lösningen heter bl.a. ökade priser och relativt andra branscher dessutom i hög omfattning²⁰.

Figur 3. Tillväxt faktorproduktivitet näringslivet Sverige.
Byggsektor och jordbruk är delar av varusektorn



Energisektorn SNI 35, landtransport SNI 49, utbildning SNI 85, hälso- och sjukvård SNI 86 samt vård och omsorg med boende SNI 87–88 visar genomsnittlig negativ tillväxt i faktorproduktivitet under båda perioderna. Detta gäller även om vi exkluderar finanskrisen. År då tillväxten i faktorproduktivitet varit positiv är få i dessa branscher. Detta har också medfört att tillväxten i förädlingsvärde per timme utvecklats dåligt och varit negativ under båda tidsperioder utom för landtransporter och hälso- och sjukvård 1997-2004. Dessvärre har tillväxten i kapitalintensitet avtagit 2005-2017 och även 2011-2017 för samtliga sektorer ovan utom för energisektorn. Möjligheter till effektivare organisation eller försök till åtminstone rätta upp den negativa utvecklingen i faktorproduktivitet i dessa branscher är uppenbarligen mycket svårt.

Trots skilda förutsättningar inom olika delbranscher är ändå utvecklingen för näringslivet sammantaget mindre gynnsam än tidigare. Samtidigt visar branschdata att det går att komma tillrätta med en negativ tillväxt i faktorproduktivitet.

Trots att tillväxten i förädlingsvärde per timme och faktorproduktivitet avtagit för näringslivet sammantaget spelar fortfarande den senare en stor roll. En fjärdedel av bidraget till förädling per timme utgjordes av faktorproduktivitet 2005-2017. Men under perioden 1997-2004 förklarar den knappt hälften av tillväxten i förädlingsvärde per timme. Exkluderas finanskrisen utgör andelen återigen ungefär hälften av tillväxten i förädlingsvärde per timme.

Mer oroande över tid är tillväxten i arbetskraftens kvalitet 2005-2017 jämfört 1997-2004. Få branscher i näringslivet visar en högre tillväxttakt i arbetskraftens kvalitet under den senare perioden jämfört med 1997-2004.

²⁰ Se även implicita prisdeflatoren för denna sektor på www.scb.se

Tabell 2. Förädlingsvärde per timme, faktorinsatser, faktorproduktivitet. Sverige per sektor.

Avrundning förekommer

	1997- 2004	2005- 2017	2011- 2017	1997- 2004	2005- 2017	2011- 2017
<u>Näringslivet totalt</u>						
				<u>Byggsektor</u>		
Förädlingsvärde per timme=1+2+3	3,7	1,2	1,4	1,4	-2,3	-2,2
1.Kapitalintensitet	1,4	0,6	0,5	1,2	0,4	0,2
Varav IT	0,4	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0
FoU	0,2	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0
Övrig kapital	0,7	0,4	0,3	1,2	0,4	0,2
2.Arbeitskraftens kvalitet	0,6	0,2	0,2	-0,1	-0,6	-0,4
3.Faktorproduktivitet	1,8	0,3	0,7	0,4	-2,1	-2,1
<u>Varusektor</u>				<u>Tjänstesektor</u>		
Förädlingsvärde per timme=1+2+3	5,4	0,7	-0,2	2,5	1,4	2,4
1.Kapitalintensitet	1,8	0,6	0,0	1,1	0,6	0,8
Varav IT	0,4	0,2	0,1	0,4	0,3	0,5
FoU	0,6	-0,2	-0,6	0,0	0,0	0,1
Övrig kapital	0,8	0,6	0,4	0,6	0,3	0,2
2.Arbeitskraftens kvalitet	0,2	-0,4	-0,5	0,7	0,4	0,4
3. Faktorproduktivitet	3,3	0,5	0,3	0,7	0,3	1,1

I varusektor ingår även bygg- och jordbrukssektor

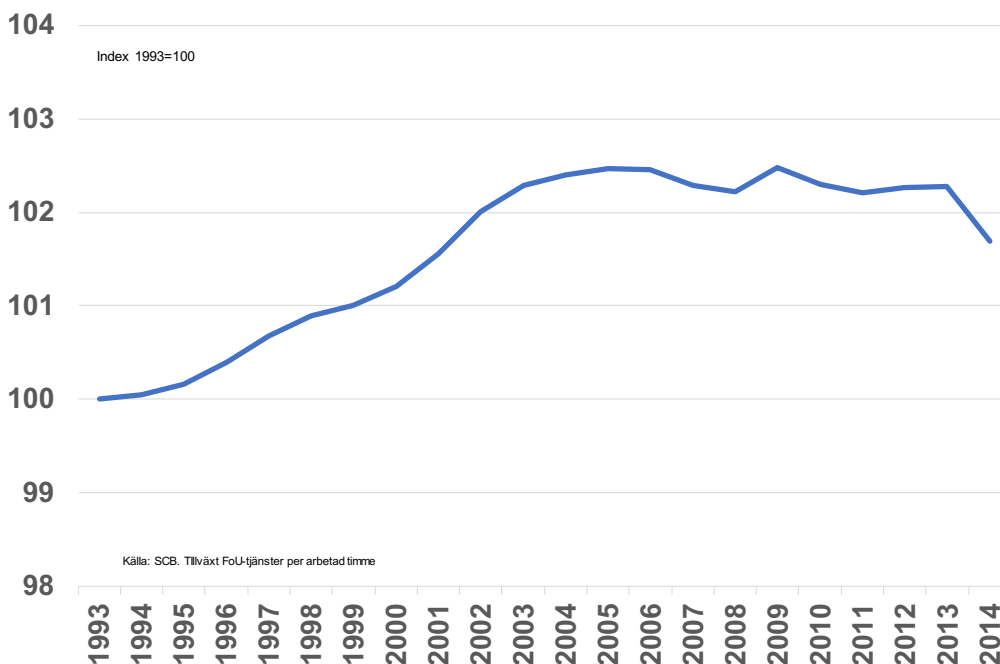
Forskningskapital

Forskningskapital och dess bidrag till tillväxt i förädlingsvärde och förädlingsvärde per timme visar inte direkt uppmantrande siffror för Sveriges näringsliv. För näringslivet sammanlagt bidrog FoU intensiteten med 0,2 procentenheter per år till förädlingsvärdet per timme som ökade med 3,8 procent per år 1997–2004. Perioden 2005–2017 har bidraget upphört. Vi vill påpeka att siffrorna har påverkats av omklassificering i statistiken av Ericsson AB från industri till tjänstesektor från och med år 2015. Oaktat detta så avtog tillväxten FoU-intensitet redan omkring 2004–2005.

Stora delar av FoU- och immateriellt kapital i näringslivet återfinns i FoU-intensiva branscher eller som kemi- och läkemedel, maskinindustri, fordonsindustri och övriga transportmedel samt inom förlag där bland annat papperstidningen Hänt i Veckan ingår. I förlag ligger också utgivning av elektronisk programvara där stora delar av ett före detta tillverkande telekomföretag Ericsson AB numera är klassificerat. Därav de numera höga beloppen av FoU- och immateriellt kapital i förlagsbranschen.

Merparten av forskningen i Sverige utanför offentlig sektor utförs av multinationella storföretag. Det är därför inte speciellt uppseendeväckande att FoU resultat inte till fullo kan tillgodogöras i Sverige.

Figur 4. Tillväxt i FoU-kapital per arbetade timme. Näringslivet Sverige.



Maskinindustrin har en särställning. Det är i denna delbransch vi främst finner produkter med så kallad embodied technological change eller inbyggd teknisk utveckling: Maskinutrustningen används i produktionsprocessen i andra branscher. Det kan vara livsmedels- och förpackningsmaskiner, textilmaskiner, grävmaskiner, rivningsrobotar eller värmepåsar till bygg- och fastighetssektor, skogsskördare för skogsnäringen, harvar och tiltkultivatorer för jordbruket, industrirobotar, lyftutrustning eller CNC-maskiner för tillverkningsindustrin, godshantering för transportsektorn eller kassa- och utcheckningssystem för handelssektorn. Det betyder att stora delar av teknisk utveckling i andra branscher är beroende av investeringar i maskin- och produktionskapital och en väl fungerande kapitalmarknad.

Att Sverige skulle ha en kris vad gäller maskininvesteringar är svår att finna i data. Tillväxten skulle dock kunna vara högre. Perioden 1997–2004 ökade maskininvesteringar med 3,7 procent per år och med fyra procent per år 2005–2017 varav 3,7 procent per år 2011–2017.

Det har skett en nedväxling i tillväxten av maskininvesteringar i tjänstesektorn under den senare perioden. För tillverkningsindustrin har tillväxttakten i stället tilltagit jämfört med perioden 1997-2004. Bakom alla investeringssiffror finns ändå ett oroande utveckling i tillverkningsindustrin. Under perioden 2007-2017 har investeringarna bara ökat i storföretag eller de med fler än 250 anställda. (se avsnittet närmast ovan)

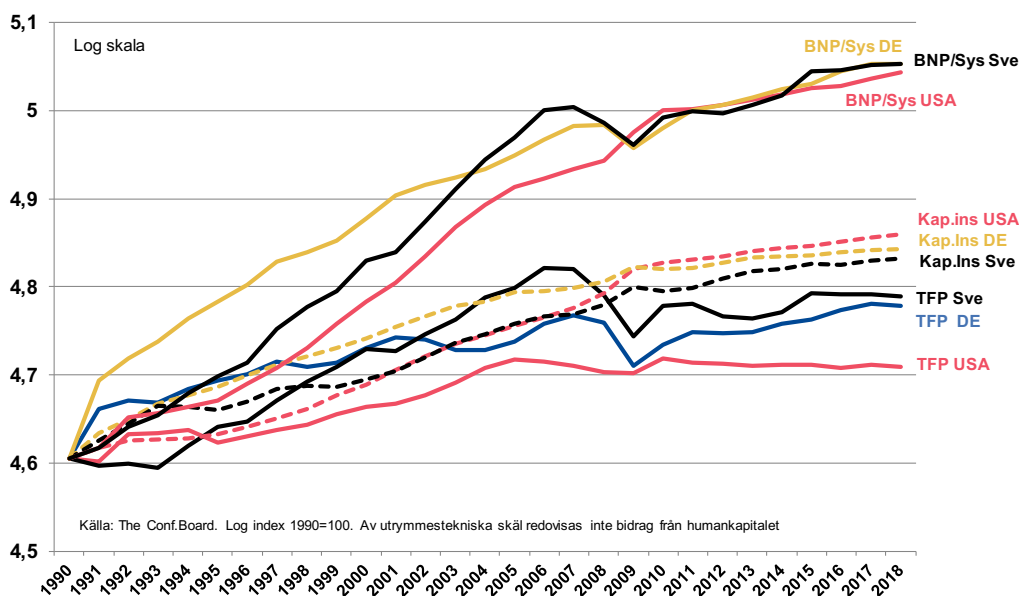
Sveriges produktivitetstillväxt jämfört med USA, Tyskland och OECD

För Sveriges del är det intressant att jämföra utvecklingen i produktivitet jämfört med Tyskland och USA som antas ligga på ungefär samma ekonomiska utvecklingsnivå. Därutöver har Tyskland och USA en näringslivsstruktur som påminner om vår egen. Föga förvånande är skillnaderna i produktivitetstillväxt mellan länderna relativt små, vilket också brukar vara fallet vid jämförelse av länder på ungefär samma inkomstnivå.

Sammanfattningsvis har tillväxten i BNP per sysselsatt i Sverige, Tyskland och USA varit påfallande lika för perioden 1990-2018 enligt The Conference Boards databas. Sverige och Tyskland visade visserligen något högre tillväxt i BNP per sysselsatt än USA fram till 2008. Därefter har tillväxten i BNP per sysselsatt i USA varit något högre.

Det mest slående men också mest oroväckande är att tillväxten i faktorproduktivitet i stort sett upphört sedan 2006-2007 i Sverige och USA, även om den ökat något sedan 2009. Tyskland har alltså lyckats ökat tillväxten i TFP något på senare år och den var något högre år 2018 jämfört med 2007 vilket inte är fallet för Sverige och USA.

Figur 5. BNP per sysselsatt: Sverige, USA och Tyskland. Bidrag från kapitalintensitet och faktorproduktivitet



OECD: 4,6- 1,9- 0,9

Tillväxten i BNP per sysselsatt för OECD-länderna föll gradvis under loppet av 1960-talet och nådde en årlig genomsnittlig tillväxt på 4,6 procent per år 1961-1973. Den återhämtade sig aldrig under 1970- och 1980-talen till tidigare tillväxttakt annat än för någon kort period. I stort sett parkerade tillväxten under en trettioårsperiod eller 1974-2004 på knappt två procent i genomsnitt per år men med tillfälliga variationer. Sedan dess har tillväxten genomsnitt uppgått till knappt 1 procent per år²¹.

²¹ Data över TFP och BNP per sysselsatt i näringslivet för OECD länder till och med 1990 enligt äldre nationalräkenskaper och metoder finns i OECD Economic Studies 1994 No 22

Sverige: 3,4- 1,9- 0,9

För Sveriges visar data för BNP per sysselsatt enligt OECD:s databas en utveckling som påminner om OECD-länderna sammantaget. Perioden 1961-1973 visade dock Sverige en lägre tillväxttakt än OECD-genomsnittet eller i genomsnitt 3,4 procent per år.

Sveriges stora makroekonomiska problem under 1970 och 1980-talen är väl kända vid det här laget. Perioden 1974-1990 begränsades produktivitetstillväxten till 1,1 procent per år. Efter det att Sverige övergav den fasta växelkurspolitiken i november 1992 i kombination med en global konjunkturuppgång samt den följande IT-boomen ökade produktivitetstillväxten med 2,6 procent per år 1991-2004. OECD ländernas tillväxt var då i genomsnitt 1,8 procent per år.

För hela perioden 1974-2004 var produktivitetstillväxten 1,9 procent per år även för Sverige eller som OECD genomsnittet. Perioden 2005-2018 har Sverige fortsatt att följa OECD genomsnittet på 0,9 procent per år.

Produktivitetstillväxt globalt och i Sverige

Nationalräkenskapssystemet utgör en grund för att analysera produktivitet. Dessvärre har detta system genomgått åtskilliga förändringar genom åren samtidigt som äldre data har gömts eller glömts. Det är därför svårt i dagsläget att jämföra utvecklingen både globalt och för enskilda länder över tid genom metodbyten och/eller genom branschförändringar. Vill man därutöver analysera utveckling inom olika branscher i en ekonomi är datamaterialet än mer begränsat. Om man ändå vill göra ett försök kan BNP per sysselsatt/arbetad timmer eller BNP per invånare (capita) användas.

Under 1970- och 1980-talen var sammansättningen av länder lite annorlunda och många producerade inte under marknadsmässiga förhållanden. Det gällde framför allt kommunistlandet Kina, dåvarande Sovjetunionen och dess satellitstater. Sovjet och Öst-Europa visade med få undantag bland de högsta tillväxttalen i BNP per capita i världen under 1960 och 1970-talet ända till de centralstyrda produktionssystemen började kollapsa i slutet av 1980-talet. Om tillväxten verkligen var så hög är omöjligt att bedöma då det inte existerade marknadspriser i dessa centralplanerade ekonomier.

Tillväxten i global BNP per capita var hög under 1960-talet bland annat som ett resultat av ökad kapitalbildning efter andra världskriget, teknikomvandling, handelsliberalisering, jordbrukets fortsatta rationalisering, urbanisering med mera. I samband med den första s.k. oljekrisen i början av 1970-talet bromsade tillväxten in. Ser vi till global produktivitetstillväxt mätt som BNP per capita ökade den marginellt 1974 och var negativ 1975 utifrån FN:s nationalräkenskaper.

Tabell 3. Global BNP/Capita samt BNP/Sysselsatt för OECD, Globalt och Sverige

Årlig procentuell förändring i volym

	Global BNP/ Capita. FN	OECD BNP/ Sysselsatt	Sverige BNP/ Sysselsatt	Global BNP/ Sysselsatt The Conf.Board
1961-1970		4,9	3,8	
1971-1973	3,4	3,8	2,3	
1974-1975	-0,3	0,8	0,9	
1976-1979	2,6	2,5	0,7	
1980-1983	0,0	1,0	0,9	
1984-1989	2,0	2,3	1,9	
1990-1993	0,3	1,8	1,7	1,9
1994-2000	2,0	2,0	3,0	2,1
2001-2008	1,9	1,4	1,8	2,7
2009-2010	0,1	0,5	1,0	2,2
2011-2017	1,6	0,9	1,1	1,9
1961-1973		4,6	3,4	
1974-2004	1,4	1,9	1,9	
2005-2017	1,5	0,9	0,9	2,2

Källa: UN Detailed National Accounts, OECD. Global BNP/Sysselsatt eller timmar beroende på land från The Conference Board

Genom stora makroekonomiska störningar som följde efter denna första oljeshock inföll ytterligare en global oljeshock 1979 som fick produktivitetstillväxten att avta under några

år. Därutöver skedde en hel del institutionella chocker som påverkade produktivitetstillväxten negativt under 1970-talet²².

Efter det att sviterna efter den andra oljeprischocken började avta kom ett uppsving i produktiviteten med högre tillväxt 1984–1989. Denna period karaktäriserades också av avregleringar, särskilt av den finansiella sektorn och ytterligare handelsliberalisering. Avreglering av finansmarknaderna, i Sverige och globalt, under andra hälften av 1980-talet medförde dock att kapitalet i många fall allokerades fel, inte minst till äldre fastighetsbestånd. Samtidigt innebar högre global BNP-tillväxt 1986–1990 på i genomsnitt 3,6 procent per år att globala räntor och inflationstakt ökade. Därutöver började Sovjetunionen och dess satellitstater närma sig kollaps i slutet av 1980-talet. Åren 1990–1993 växte global ekonomi med ca 1,5 procent per år och BNP per capita visade marginell tillväxt på låga 0,3 procent per år.

Knastermodem och Kina

Perioden 1994–2000 var överraskande stark och BNP per capita växte i stort sett som under perioden 1984–1989. Det var dags för bättre datorer, knastermodem, Internet och mobiltelefoner, eller tekniker som under andra hälften av 1990-talet som bidrog till lite högre tillväxt²³.

Åren 2001–2008 visade en hög produktivitetstillväxt som var i paritet med senare delen av 1990-talet. Detta var bland annat ett resultat av Kinas, Sydostasien och i någon mån också Indiens ökade betydelse i världsekonomin. Finanskrisen 2008–2009 sänkte den globala tillväxten kraftigt men följdes av en gradvis återhämtning.

Kina och Sydostasien märks tydligt i The Conference Boards globala data i BNP per timme. Asieneffekten var som starkast fram till finanskrisen 2008. BNP per timme ökade med hela 8,7 procent per år i Kina 2001–2008 och med 6,3 procent i Indien. De senaste tre åren 2016–2018 har dock BNP per timme i Kina växlat ner till en ökning på drygt sex procent per år.

IT-boomens bidrag i Sverige, USA, Finland och Tyskland

Det kan vara intressant att nämna den så kallade it-boomen i mitten av 1990-talet. Några länder stack ut ordentligt under andra hälften av 1990-talet. Tele-, elektronik- och dataindustrin i Sverige och USA utgjorde låga 2,5–3 procent av respektive lands BNP under perioden 1994–2000.

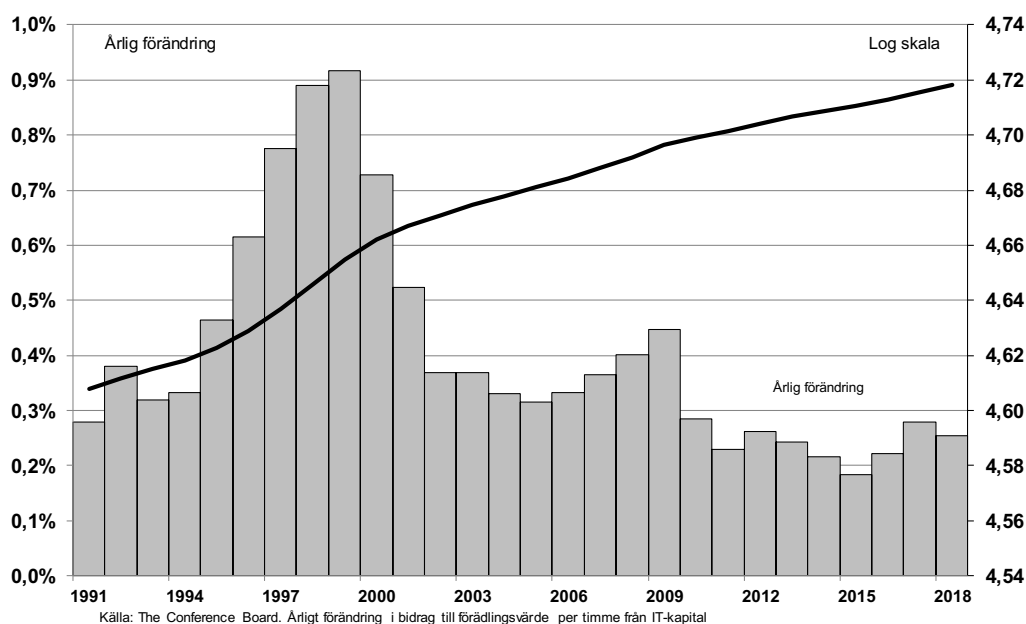
Trots denna ringa andel var bidraget till BNP tillväxten i Sverige från denna sektor hög och uppgick till hela 0,7 procentenheter per år av den årliga genomsnittliga BNP-tillväxten på 3,7 procent 1994–2000. Produktionsvolymen i Sverige tele- och elektronikindustri åttafaldigades under perioden 1994–2000 enligt nuvarande metod för nationalräkenskaper. Enligt äldre metod ökade den 15,6 ggr under samma period.

I USA bidrog tele- och dataindustrin med i genomsnitt 0,6 procentenheter per år till BNP-tillväxten på 4 procent per år 1994–2000. I Finland bidrog tele- och dataindustrin med en procentenhet per år till den årliga genomsnittliga BNP-tillväxten på fem procent. För Tyskland var däremot effekterna på BNP-tillväxten från tele, elektronik- och dataindustrin väldigt begränsad.

²² Se även Lindbeck 1983

²³ IT-investeringar var höga även under 1980-talet. Den s.k. PC:n introducerades i början av 1980-talet och nådde s.k. kritisk massa redan under senare delen av 1980-talet.

Figur 6 Kapitalintensitet IT-kapital USA



Perioden därefter fram till år 2014 visar en klar nedväxling i produktionstillväxten för tele- och dataindustrin både i Sverige och USA. Bidraget till BNP tillväxten blev här betydligt lägre (data efter 2014 är ej meningsfullt som följd av omklassificering i Sverige av Ericsson AB) eller någon tiondels procentenhet per år. I Finland blev bidraget lågt 2001-2014 som följd av tidvis minskade produktionsvolymerna i dess teleindustri.

I Tyskland blev aldrig tele-, elektronik- och dataindustrin någon succé som i Sverige, Finland och USA utan är nischad till andra produkter särskilt elektronikkomponenter med andra applikationsområden än just för tele- och dataproducter.

Tabell 4. BNP-tillväxt volym samt produktionsvolym i tele-, elektronik- och dataindustri

	BNP tillväxt	varav	BNP tillväxt	varav
	Genomsnitt per år	bidrag från produktion av tele-, elektronik-, dataindustri	Genomsnitt per år	bidrag från produktion av tele-, elektronik-, dataindustri
	1994-2000	1994-2000	2001-2014	2001-2014
Sverige	3,7%	0,7%	1,9%	0,2%
USA	4,0%	0,6%	1,9%	0,1%
Finland	5,0%	1,2%	1,1%	0,1%
Tyskland	2,0%	0,1%	1,2%	0,1%

Källa: Nat.stat. Bearbetning Teknikföretagen. Tele-, elektronik- och dataindustri NACE/ISIC26, Naics 334

Har IT-investeringar tappat tempo?

Under den så kallade it-eran 1994-2000 övergick många länder till trådlös radiotelefon i stället för trådtelefoni genom kopparkabel samt kopplade upp datorer till Internetsystemet. Tillväxten i it-investeringar ökade kraftigt i volym för de flesta länder eller med mellan 15-20 procent per år 1994-2000. Senaste data till och med 2018 visar en klar nedväxling i tillväxttakt för it-investeringar de senaste tio åren²⁴.

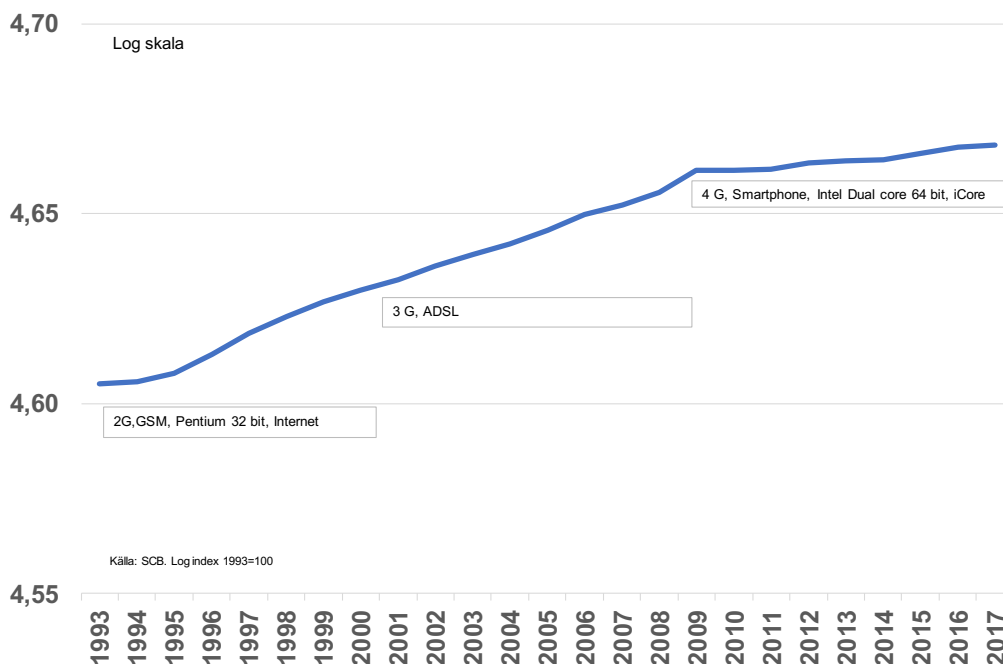
²⁴ Se även The Conference Board, OECD eller nationella data över IT-investeringar

Från The Conference Boards databas kan bidraget i 121 länder följas för perioden 1994 - 2017. Två saker utkristalleras från dessa data:

63 Länder visar ett ökat bidrag från it-investeringar till BNP-tillväxten knappt 10 år efter it-boomen eller 2009-2017 jämfört med 1994-2000. Några av dessa är eller har varit så kallade tillväxtländer i Asien, Afrika eller Latinamerika. Därutöver finns också några rika länder eller främst Österrike, Belgien, Italien och Frankrike som under perioden 2009-2018 visar ett lite högre bidrag än under senare delen av 1990-talet.

Det viktade genomsnittet visar att it-kapitalet i dessa 63 länder bidrog med knappt tre procent till deras samlade BNP tillväxt 1994-2000. För perioden 2009-2018 hade bidraget ökat till i genomsnitt 16 procent per år. Se tabell 5 på nästa sida.

Figur 7. Årlig tillväxt kapitalintensitet IT-kapital Sverige. Varusektorn



Lägre i övriga

För 58 länder har bidraget från it-investeringar till BNP tillväxten avtagit, däribland Sverige, USA, Tyskland, Finland, Kina, Japan och i någon mån Indien. Det viktade bidraget till deras samlade BNP tillväxt uppgick till omkring 16 procentenheter 1994-2000. Perioden 2009-2018 har det minskat till drygt fem procentenheter 2009-2018.

Bidraget i Sverige och USA till BNP-tillväxten var påfallande hög under it-eran eller närmare en femtedel av den årliga BNP tillväxten. För perioden 2009-2018 är bidraget fortfarande påfallande högt i USA och Sverige, om än något lägre än 1994-2000.

Traditionellt i Kina och Indien

Notera gärna i tabellen nedan att bidraget från it-kapital till BNP-tillväxten för Kina och Indien varit påfallande begränsat. Här är det i stället traditionellt produktionskapital som byggnader, maskiner samt infrastruktur som bidragit mer till BNP-tillväxten.

Generellt sett har bidraget från it-kapital inte varit så exceptionellt högt eller i genomsnitt knappt 10 procent per år 1994-2018 till den samlade BNP-tillväxten för de 121 länder som går

att följa²⁵. Merparten av tillväxten kommer alltså i stället från annan resursinsats eller arbetskraft och traditionellt produktionskapital.

Det är naturligtvis svårt att föreställa sig ett samhälle i dagsläget utan mobiltelefon eller effektiva datorer. Vissa funktioner i it-kapitalet eller för olika it-produkter är naturligtvis oerhört produktiv, andra är ringa produktiv eller inte alls som exempelvis Twitter och Facebook. Även om effekterna från it-kapital har avtagit har det ändå sin plats för tillväxten. Men precis som annat realkapital gör inte två stycken PC på jobbet dig dubbelt så produktiv.

För Sveriges del kan konstateras att tillväxten i kapitalintensitet för it-kapitalet har avtagit de senaste tio åren. I början av 1990-talet kom naturligtvis den största effekten med introduktionen av mobiltelefoni av andra generationen och ökad datorisering. Allt mer sofistikerad it-hårdvara har dock inte inneburit tilltagande tillväxt i it-intensitet, särskilt i varusktorn. Däremot har den ökat 2015-2017 i tjänstesektorn men det beror i någon mån på omklassificering av FoU- och it-intensiv industriverksamhet.

Knappast enkelt att mäta

Det kan vara på sin plats att påpeka metoden man försöker skatta it-kapital inte är glasklar. Omfattande IT-produkter finns numera inbyggt i annat produktionskapital eller allt ifrån hissar, CNC-maskiner, industrirobotar, tunga lastvagnar, skogskördare, gräsklippare från Husqvarna till den appstyrda värmepumpen Thermia Solid Eco. Den senare skickar även e-post och sms.

Tabell 5. Bidrag från IT-kapital till BNP-tillväxt

	1994-2000	2009-2018
63 länder släpande 27 % av BNP	+3,0%	+16,4%
58-länder avtagande 73 % av BNP	+16,1%	+5,6%
Samtliga	+12,5%	+8,5%

Källa: The Conference Board. BNP viktat

Tabell 6. Bidrag från IT-kapital till BNP-tillväxt i olika länder.

	1994-2000	2009-2018		1994-2000	2009-2018
Kina	6%	3%	Turkiet	3%	5%
Indien	8%	7%	Österrike	8%	18%
Finland	8%	0%	Belgien	6%	10%
USA	19%	12%	Frankrike	6%	15%
Tyskland	17%	5%	Italien	6%	8%
Sverige	19%	14%	SydKorea	8%	9%
UK	13%	2%	Thailand	8%	13%

Källa: The Conference Board

Kan industrin återigen ge ett exceptionellt bidrag?

I dagsläget känns det avlägset att industrisektorer som utgör två till tre procent av BNP och där produktionstillväxten kan åtta-, tio- eller femtonfaldigas inom loppet av fem-sex år.

Något som i och för sig kan ligga i pipe-line och inte är helt orimligt är så kallad kreativ förstörelse. Produktion av förbränningsmotorn och dess komponenter till fordonsindustri kan komma att gå tillbaka och kreativt skapande av produktion av alternativa framdrivningskällor kan träda fram i en del länder. VW, som i konkurrens med Toyota är världens största tillverkare av motorfordon, har under augusti 2019 fattat beslut om tillverkning av

²⁵ Äldre och icke uppdaterade data över IT-kapitalets bidrag 1989-2008 finns i Jorgenson, D and Vu K, 2010. Dessa visar också ett bidrag i härader av drygt tio procentenheter eller ca 13-17 procentenheter

den sista generationens förbränningsmotor. Förbränningsmotorn får leva i max en modellcykel till, sedan blir det stopp. Fler tillverkare av motorfordon lär följa i samma spår.

Statistiskt skulle då effekter från en ny framdrivningskälla, batterier och elmotorer, för fordon främst dyka upp i sektor SNI/ISIC 27. År 2018 ökade global tillverkning av batteriprodukter för framdrivning av fordon med 47 % till 7,38 GWh jämfört med året innan. Detta syns ännu inte riktigt i officiella siffror för sektor 27 i olika länder då värdeskapandet sker från näst intill mikroskopiskt låg nivå.

Tillväxt i global faktorproduktivitet 1991–2018

I detta avsnitt går vi igenom utvecklingen för de delar, faktorproduktivitet och kapitalintensitet, som främst bidrar till BNP per sysselsatt/timme. Källan för detta är den ojusterade databasen TED från The Conference Board²⁶. Den innehåller data för 123 länder.

De 23 länder vi redovisar nedan omfattar motsvarar 75 procent av global BNP. De omfattar åtta rika länder eller USA, Japan, Tyskland, Frankrike, Italien, UK samt Sverige och Finland. Därutöver återfinns tillväxtländer i Asien som Kina, Indien, Indonesien, Filippinerna, Malaysia, Thailand samt Sydkorea. Även Turkiet, Ryssland, Polen, Slovakien och Tjeckien samt Brasilien och Mexiko ingår. Alla länder har haft eller kan väntas ha skilda förutsättningar för tillväxt i BNP och produktivitet.

Tabell 7. Tillväxt faktorproduktivitet TFP

Årlig genomsnittlig förändring, procentenheter

	Världen totalt	EU28	USA	Japan	Ryssland, Centralasien Östeuropa
1991-1996	-0,2	+0,4	+0,4	-1,8	-4,3
1997-2004	+0,6	+0,6	+1,0	-0,6	+3,9
2005-2018	+0,0	+0,0	+0,0	-0,2	+1,5
2009-2010	-1,7	-2,6	-0,4	-2,7	-1,9
2011-2018	-0,2	+0,3	-0,1	+0,0	+0,7

The Conference boards data visar att tillväxten i global TFP var negativ 1991–1996, men blev positiv 1997–2004 för att återigen bli negativ 2011–2018.

Att global TFP-tillväxt var negativ för perioden 1991–1996 berodde inte så mycket på att rika länder sammantaget visade en negativ utveckling. I tabellen ovan framgår att TFP-tillväxten tvärtom var relativt hög i EU och USA särskilt efter en global konjunkturuppgång som inleddes 1993. Skälen till svag global tillväxt i TFP 1991–1996 går i stället att finna i

-Östblocket och Sovjetunionens kollaps med kraftigt minskad tillväxt och en trevande början till marknadsekonomi.

-Lågkonjunktur efter 1980-talets finansexcesser. Detta gällde särskilt UK, Sverige och Finland.

-Negativ tillväxt i flertalet afrikanska stater däribland Sydafrika och Egypten. Några av de större länderna i Sydamerika hade dessutom oförändrad eller negativ TFP-tillväxt exempelvis Mexiko och Argentina. Iraks invasion av Kuwait påverkade också det globala utfallet.

-Japan hade en omfattande negativ tillväxt i TFP 1991-1996. Genom sin storlek bidrog Japan därmed till negativ global utveckling. Japans exceptionella tillväxt sedan början av 1950-talet fick ett abrupt slut, inte minst mot bakgrund av den finansiella kris som inleddes redan runt nyår 1989/1990 med en kollaps av Nikkei börsindex och fastighetspriser²⁷.

²⁶ Se även: <https://www.conference-board.org/data/economydatabase/index.cfm?id=27762> och metodbeskrivningen

²⁷ Tillväxten i faktorproduktivitet för Japan enligt OECD är inte lika eländigt 1991-2017 som i data från The Conference board. Men OECD:s siffror innehåller effekter av arbetskraftens kvalitet vilket är en separat variabel i The Conference Board.

Slut på superkonjunkturen och ingen tillfredsställande utveckling sedan dess

Åren 1997–2004 visade en relativt stark tillväxt i global faktorproduktivitet eller 0,6 procent per år i genomsnitt. Det fanns naturligtvis olika skäl till detta. IT-boomen under senare delen av 1990-talet bidrog som sagt en del, fram till att it-bubblan sprack våren år 2000. Den efterföljande recessionen blev inte exceptionellt långvarig. En global ekonomisk återhämtning samt främst Kinas inträde på världsmarknaden medförde en osedvanligt lång period av hög ekonomisk tillväxt fram till 2008. I några fora och i koncernföretagens kvartalsrapporter talades det om att ”superkonjunkturen” var här.

Med få undantag visar de 23 länderna i tabellen på sidan 44 en lägre tillväxt i faktorproduktivitet för perioden 2011–2018 jämfört med perioden 1997–2004.

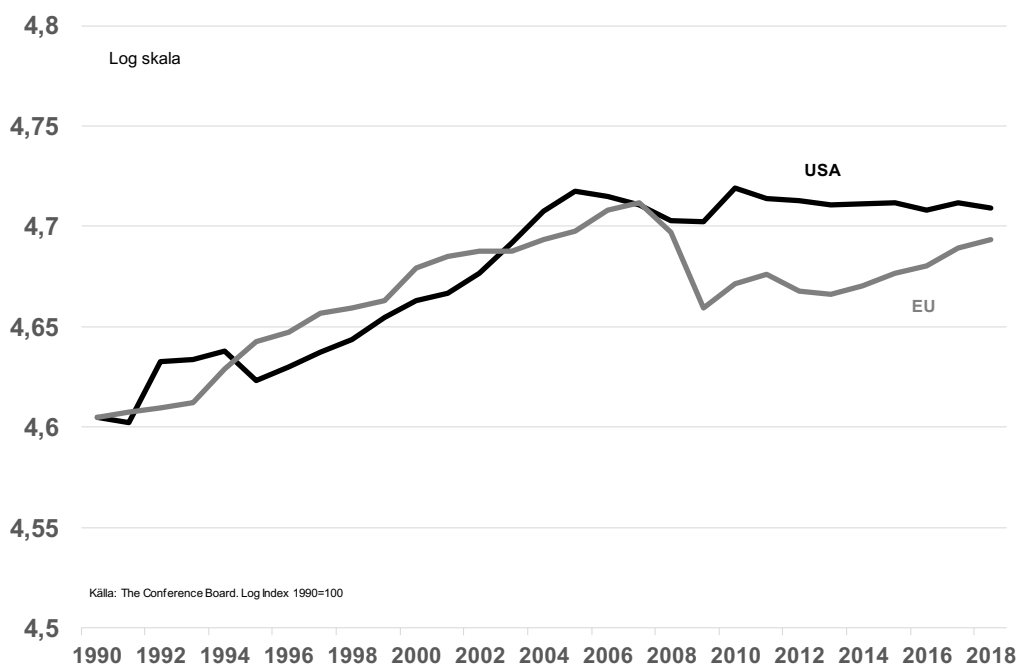
Tillväxtländer i Sydostasien som Thailand, Malaysia och Filippinerna visar dock en tilltagande tillväxt. Detta gäller även Kina. Men precis som The Conference Board betvivlar om så faktiskt är fallet.

Vi ser också i tabell 7 på föregående sida att tillväxten i faktorproduktivitet avtagit successivt för EU28 sammantaget liksom för Ryssland, Centralasien och Östeuropa. Även för USA är utvecklingen mindre gynnsam. Tillväxten i TFP är här i genomsnitt negativ 2011–2018. Samtidigt har tillväxten i faktorproduktivitet i EU sedan 2011 varit högre än i USA.

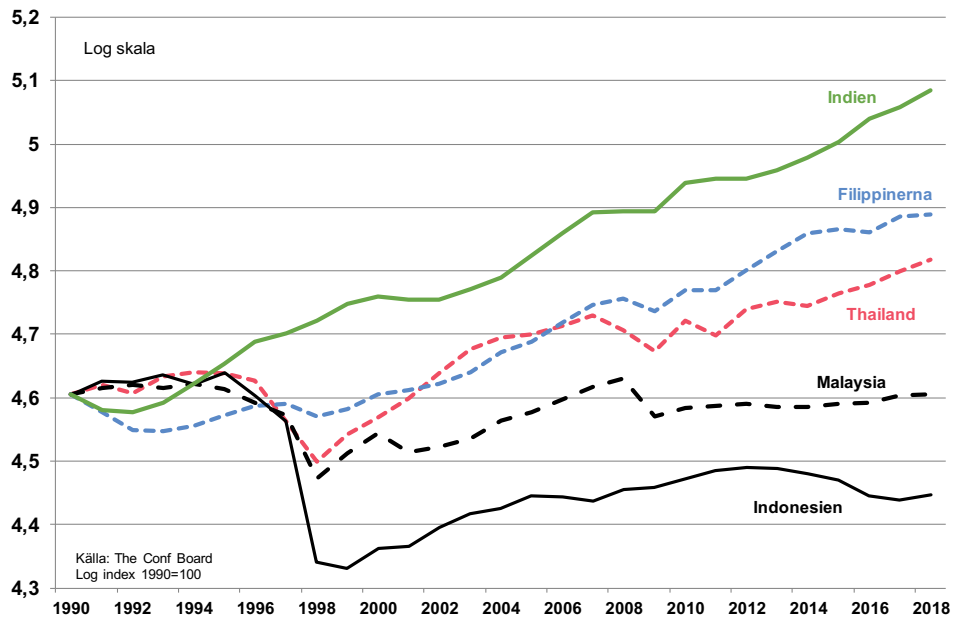
I liten omfattning har Tyskland lyckats öka den årliga genomsnittliga tillväxten i faktorproduktivitet 2011–2018 jämfört med perioden 1997–2005. Japan har lyckats vända en långvarig negativ trend i faktorproduktivitet under perioden 2011–2018. Dessvärre är det bara noll-tillväxt i genomsnitt 2011–2018.

Det är värt att notera att utvecklingen i faktorproduktivitet i olika länder inte på något sätt är likartad. Många länder har eller har haft ständiga makroekonomiska obalanser eller genomgått så kallade asymmetriska ekonomiska chocker. Exempel är Brasilien, Finland, Italien eller Turkiet som under senare år eller under en längre period visar en låg eller negativ tillväxt i faktorproduktivitet. Inte heller Frankrike och Storbritannien har lyckats lyfta faktorproduktiviteten till samma nivå som år 2007. Bland tillväxtländer visar också Indien hittills en stark tillväxt. Detta gäller för övrigt också för Polen och i någon mån Tjeckien och Slovakien.

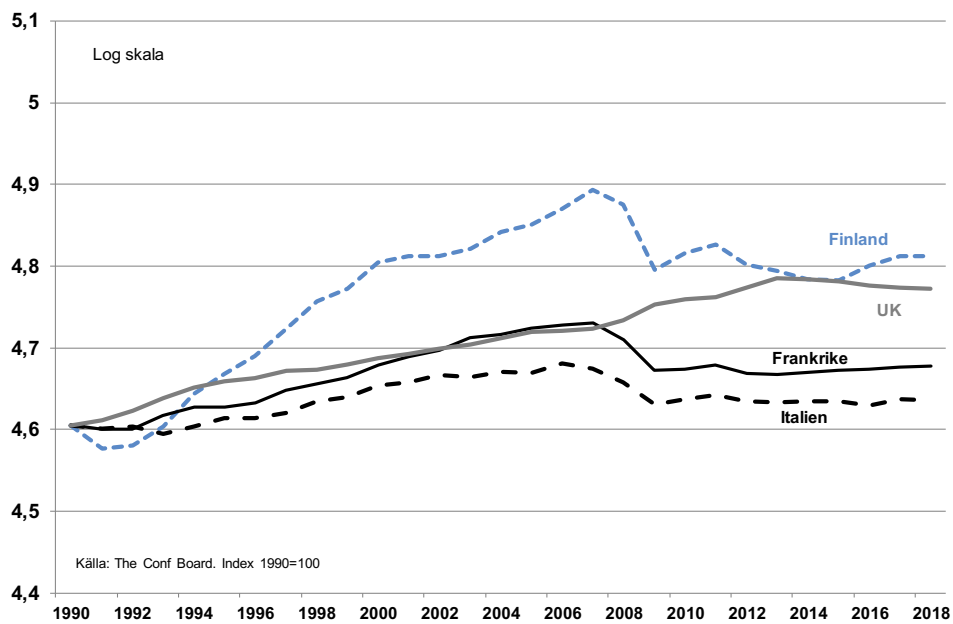
Figur 8. Tillväxt faktorproduktivitet



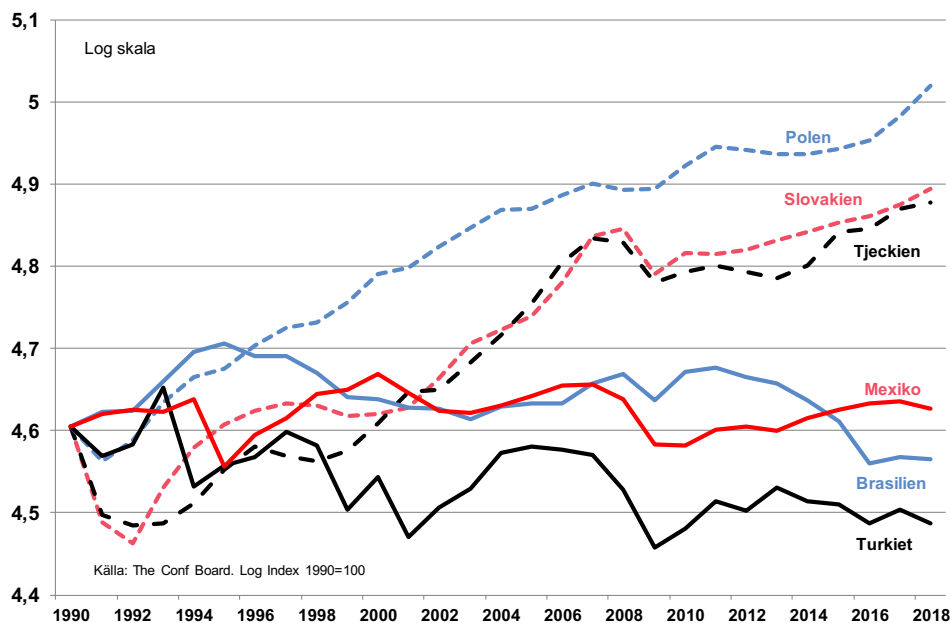
Figur 9. Tillväxt faktorproduktivitet



Figur 10. Tillväxt faktorproduktivitet



Figur 11. Tillväxt faktorproduktivitet



Kapitalintensitet

Utöver faktorproduktivitet bidrar också kapitalintensitet till BNP per timme/sysselsatt. Att tillväxten i kapitalintensitet avtar i takt med att mindre utvecklade länder kommer ikapp mer utvecklade länder genom så kallad catching up är inte något nytt fenomen.

Länder på relativt låg inkomstnivå och som har inriktat sig för att generera hög ekonomisk tillväxt har oftast ett högt investeringsbehov framför allt vad gäller infrastruktur som exempelvis kommunikationer, energi och sanitet. Hög kapitalavkastning genom relativ knapphet på produktionskapital lockar också till sig utländska etableringar, företagsförvärv eller internationell tekniköverföring/teknikkopiering. Slående exempel på detta är Japan som från början av 1950-talet fram till slutet av 1980-talet visade en mycket hög tillväxt i kapitalintensitet.

Med realkapitalets avtagande avkastning, färre möjligheter till kapitalrationalisering och ökad efterfrågan på icke kapitalintensiva varor och tjänster tenderar tillväxten i kapitalintensitet att avta. Ett skäl till att tillväxt i kapitalintensitet generellt, oavsett fattig eller rik, i praktiken inte upphör helt är att realkapitalet innehåller så kallade resursburen teknologisk utveckling.

Rika länder har sedan länge visat allt lägre tillväxt i kapitalintensitet både i jämförelse med sin egen ekonomiska historia och andra länder. Lägre tillväxt i kapitalintensitet börjar nu också gälla för några länder i Östeuropa som skulle kunna kallas upphinnarländer, däribland Tjeckien och Ungern. Men även Polen och Slovakien visar en avtagande tillväxttakt om än inte lika omfattande som de två övriga.

I Sydkorea, som inte riktigt längre kan betraktas som catching up, har kapitalintensiteten börjat växa i lägre takt efter en mycket stark tillväxt som tog fart redan i slutet av 1960-talet och början 1970-talet.

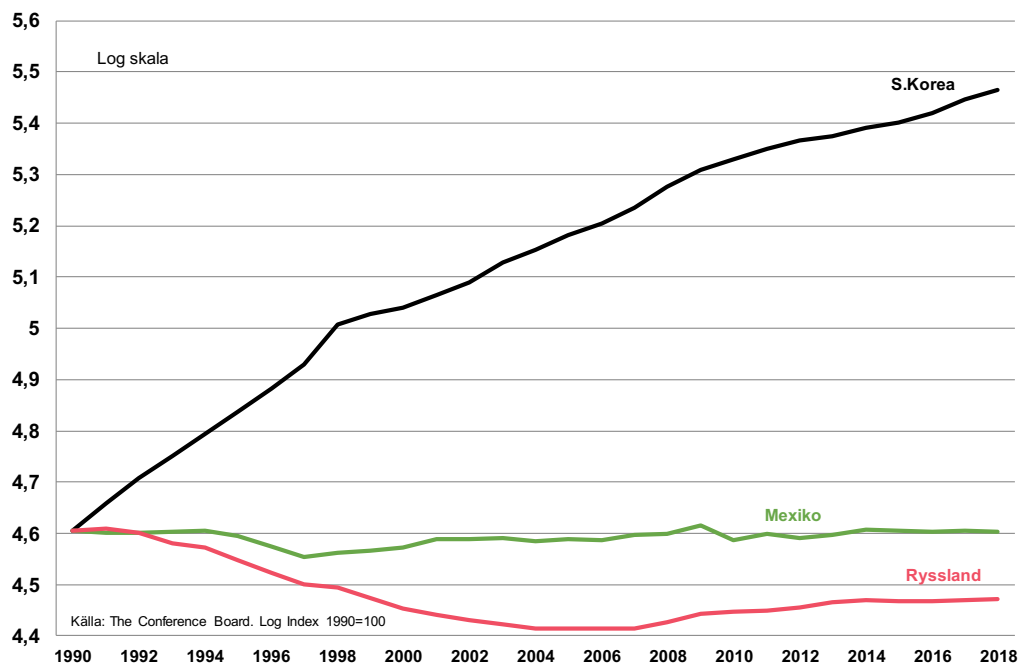
Ökad kapitalintensitet har inte ens börjat

I Mexiko, som skulle kunna lyfta sin sammantagna ekonomiska tillväxt och produktivitet, har en kapitalburen tillväxt inte ens startat mer än marginellt. Ekonomin är ännu så länge alldeles för beroende av låga arbetskraftskostnader. Inte heller Ryssland visar någon signifikant kapitalburen upphinnareffekt. Fortsatt hög tillväxt i kapitalintensitet kan göra sig gällande framöver för länder i Sydostasien samt Indien.

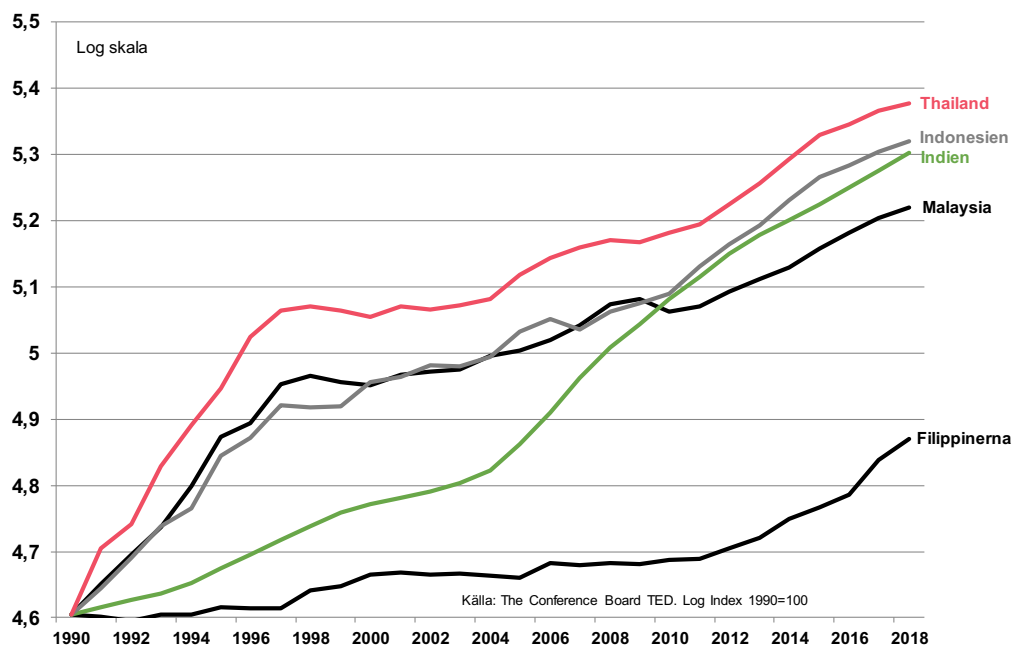
Samtidigt kan kanske den förväntade lägre eller t.o.m. negativa tillväxten för befolkning i arbetskraften och därmed sysselsättning komma att innebära tilltagande kapitalintensitet i några länder. Det kan bli allt mer ont om arbetskraft som behöver substitueras. Den kan också komma till stånd per automatik det vill säga kapitalintensiteten ökar när arbetskraftens tillväxt avtar eller minskar och utan att kapitalstocken ökar.

Vilka effekter som i praktiken dominerar beror i någon mån på förväntade relativa skillnader mellan löne- och kapitalkostnader samt omfattningen av kapitalburen teknisk utveckling.

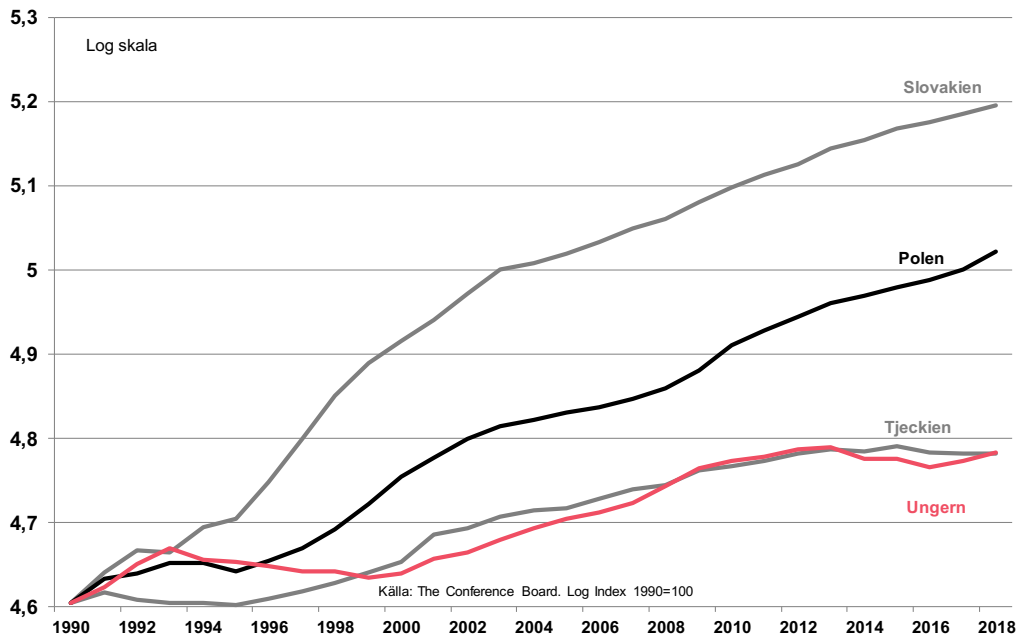
Figur 12 Tillväxt kapitalintensitet Sydkorea, Mexiko och Ryssland



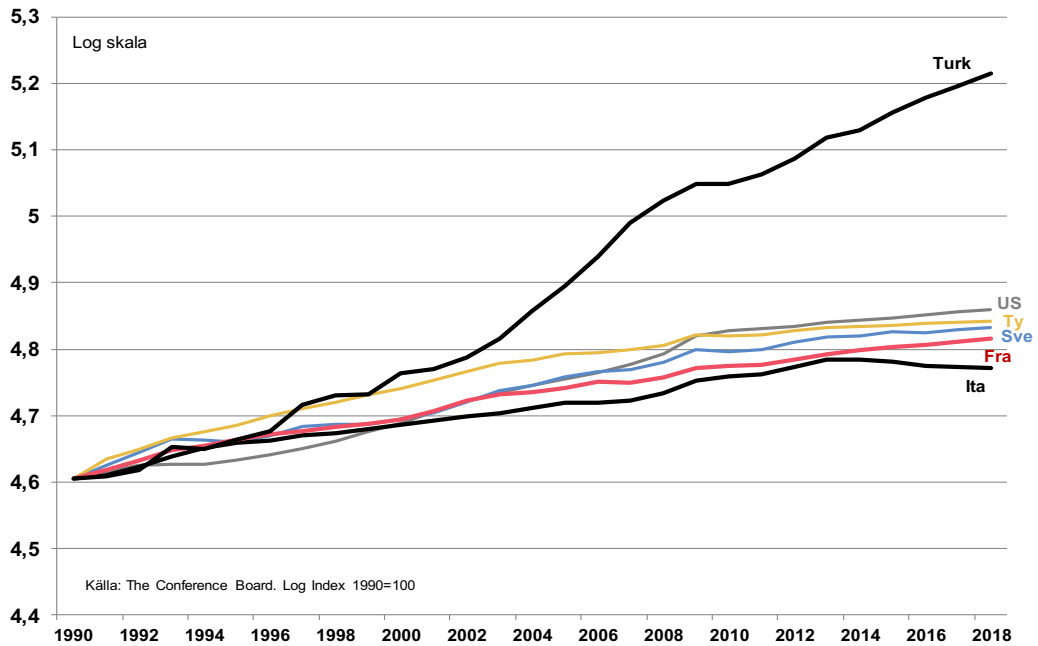
Figur 13. Tillväxt kapitalintensitet Thailand, Indonesien, Indien, Malaysia, Filippinerna



Figur 14. Tillväxt kapitalintensitet Slovakien, Polen, Tjeckien och Ungern



Figur 15. Tillväxt kapitalintensitet Turkiet, USA, Tyskland, Sverige, Frankrike och Italien



Produktivitet och världshandel

Mycket pekar på att ett land tenderar att exportera vissa varor eller tjänster där man har jämförbara (komparativa) fördelar i att producera dessa i förhållande till andra länder. Fördelarna kan vara produktivitetsskillnader, exceptionellt gott om speciella produktionsresurser, någon form av teknisk överlägsenhet med mera. De intäkter exporten skapar används för att betala för varor eller tjänster man har sämre förutsättningar eller inga förutsättningar alls att tillhandahålla själv.

Det mesta tyder på att handel skapar produktivitetsvinster, men under speciella villkor behöver det inte vara fallet. Teorin om komparativa fördelar säger att trots att ett land - Svitjod - är mer överlägset än ett annat land - Särkland - i att producera *alla* varor och tjänster kan Svitjod vara exceptionellt mer överlägset Särkland i produktion av någon eller några speciella varor och tjänster, exempelvis musikskivor av vinyl jämfört med tvåtaktsmopeder.

Det kan därför vara en poäng i att exportera just vinylskivor och byta dem mot tvåtaktsmopeder från Särkland som vi antar har jämförbara fördelar i produktion av dessa. För att detta ska bli en vinst behöver produktionsresurser *flyttas till* tillverkning av vinylskivor och *från* tillverkning tvåtaktsmopeder samt vice versa i Särkland.

Länders olika förmåga att flytta resurser, eller så kallad resursallokering, inom landet vid internationell arbetsfördelning har en viss grad av betydelse för produktivitet utvecklingen.

Utrikeshandel skapar också vanligtvis högre inhemsk konkurrens som följd av att de mest produktiva företagen lyckas konkurrera på en större marknad medan mindre effektiva företag träder tillbaka eller slås ut. Även i detta fall är det viktigt att resursallokeringen fungerar hyggligt.

Utrikeshandel utan allt för stora handelshinder innebär också bättre och mer omfattande spridning av teknisk kunskap genom att fler får tillgång till senaste teknik som är inbyggd i varor och tjänster. Det kan exempelvis vara produkter som tiltrotatorer, en elektronikkomponent eller ett dataprogram.

Teknikspridning kan ske mellan enskilda företag och/eller inom globala koncerner. I en väl fungerande marknadsekonomi kan teknikspridning ske smärtfritt och komma alla länder och alla företag till del. Därför är direktinvesteringar och fungerande handelsregler utan protektionism av stor vikt. Ökad protektionism är rimligtvis produktivitetshämmande och innebär någon form av skydd för mindre produktiva företag och/eller branscher.

Handel inte som förr

Mellan 1994–2007 växte världshandeln av varor och tjänster med 7 procent per år i volym eller i stort sett dubbelt så hög takt som tillväxten i global BNP. Till denna höga tillväxt i världshandeln bidrog bland annat integration i världsekonomin av Sovjetunionens före detta satellitstater i nuvarande Öst-EU. Varuexporten för ÖstEU15 ökade med 10,4 procent i volym per år 1995–2008²⁸. Efter finanskrisen har tillväxten avtagit. Exporten har ökat med i genomsnitt till 7,1 procent för ÖstEU perioden 2010–2018. Integrationen av ÖstEU innebär också en hög tillväxt i handel för gamla EU15 väst.

Den andra viktiga faktorn som gjorde att världshandeln växte i hög omfattning fram till finanskrisen 2008 och att vi fick en ganska dramatisk omfördelning av globala produktionsystem var naturligtvis Kinas intåg på världsmarknaden. Tillväxten i Kinas export började tillta i mitten av 1990-talet men accelererade i början av 2000-talet inte minst som följd av dess inträde i världshandelsorganisationen WTO. Sammantaget sexfaldigades Kinas exportvolym 1995–2008 motsvarande en tillväxt på 14,8 procent per år. Perioden därefter till och med 2018 har tillväxten inskränkt sig till en ökning på 6 procent per år enligt officiella nationalräkenskaper.

²⁸ I handelsdata från Eurostat för EU15 Öst ingår också Cypern och Malta. Inverkan från dessa är marginellt.

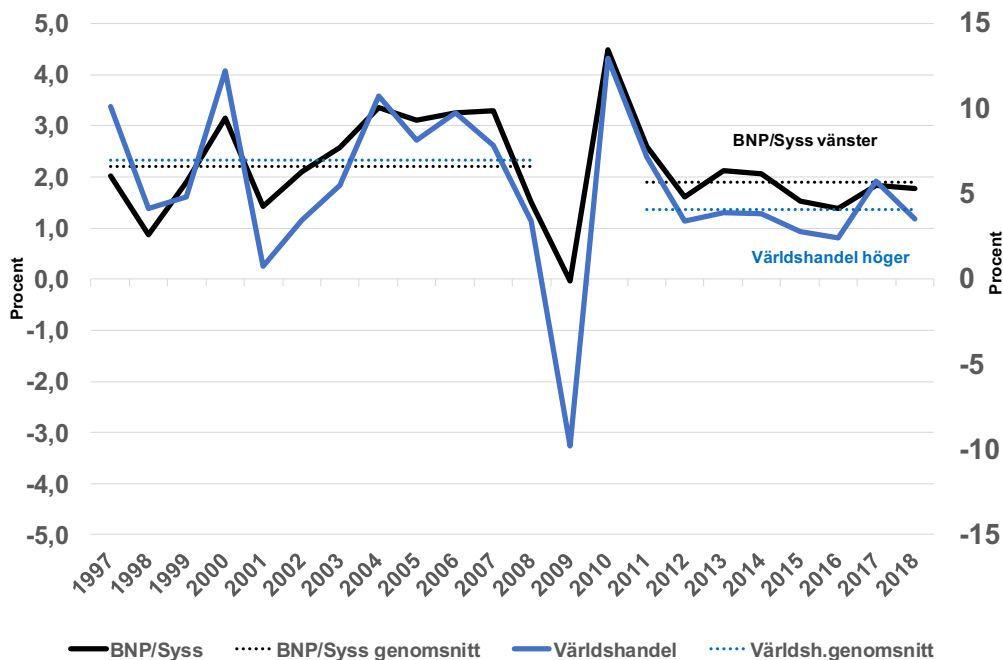
Kinas export har ökat för många produkter, men främst inom några speciella områden. År 2018 utgjorde exempelvis Kinas andel av världsexporten av textilier 37,9 procent mot 8,6 procent år 1995, teleprodukter 38,3 procent mot 4,5 procent, PC och datamaskiner 36,9 procent från 1,7 procent 1995 samt väskor och reseffekter 41,2 procent år 2018 mot 19 procent år 1995.

I data finns en grad av samband mellan olika produktivitetmått och världshandel. En del av detta är naturligtvis bara en effekt av cykliska och beräkningstekniska faktorer. Produktivitetstillväxten tenderar att öka vid ökad tillväxt i världshandeln och vice versa. Exakt kausalitet lämnar vi till en annan studie

Efter finanskrisen och med hänsyn tagen till volatila siffror 2009-2010 har tillväxten i världshandeln 2011-2018 inskränkt sig till att öka med 4,1 procent per år. Nedväxlingen i tillväxttakten i handeln kan i någon mån vara ett resultat av att stora delar av omfattande initiala produktivitetstvinsterna från Öst EU:s och Kinas integration i global ekonomi blivit allt mer uttömda. På senare tid har också handelspolitiska restriktioner ökat, något som erfarenhetsmässigt bidrar negativt till produktivitetstillväxten.

Ytterligare en förklaring till den lägre tillväxten i världshandeln under senare år är att trenden med ökad utbredning av globala värdekedjor i viss grad har vänt. Det finns en rad möjliga förklaringar till en minskad andel import av insatsvaror kombinerad med ökad inhemsk, direkt produktion inom företagen. Den nya trenden har underlättats av att industrin ökat sin automatisering. Den minskade importandelen hör också samman med ökade arbetskraftskostnader i länder som exporterar insatsvaror, vilket lett till stigande priser på dessa varor. Med ny teknologi och effektiviseringar av produktionsprocesser har det alltså i viss grad blivit mer kostnadseffektivt att "ta hem" delar av produktionen. Den ökade automatiseringen gör också att produktion lättare kan flytta närmare företagets slutkunder på närliggande marknader. Den sammantagna effekten blir sannolikt minskad världshandel med insatsvaror²⁹

Figur 16. Tillväxt i global världshandel och i global BNP per sysselsatt. Årlig procentuell förändring volym



²⁹ Se vidare "Exportsektorn växer", Teknikföretagen, april 2019.

Resursförbrukning och produktivitet

The Conference Boards databas visar att merparten av bidraget till global ekonomisk tillväxt sedan 1990 har kommit från ökad resursanvändning, inte från att världen blivit speciellt smartare i att producera varor och tjänster³⁰.

Ekonomisk tillväxt kan skapas genom ständigt ökade insatser av produktionsfaktorer d.v.s. genom att använda mer råvaror, arbetstimmar, maskiner, mjukvara eller verktyg. Den kan också komma till stånd genom att resurser som finns till förfogande används på ett bättre och effektivare sätt. Trots att man alltid kan diskutera dataunderlaget, visar globala data på ständigt ökad resursförbrukning i varierande grad samtidigt som tillväxten i faktorproduktivitet är låg eller i enskilda fall negativ vilket indikerar en mindre hållbar utveckling. Vi vet att det främst är de mest befolkningsrika länderna som bidragit till en ökad resursförbrukning de senaste decennierna även om produktivitetstillväxten också här varit hög.

Naturligtvis är syftet för en marknadsekonomi att hushåll och företag ställer sina resurser till förfogande, det vill säga deltar i arbetskraften, investerar i smart produktionskapital eller i företagande.

Men faktorproduktivitet indikerar hur bra ett land, dess branscher och företag är i att organisera sig för att tillhandahålla varor och tjänster på ett resurseffektivt sätt. Sverige och många andra länder förefaller ha tappat tempo i att göra detta de senaste tio åren. Tidigare studier från OECD med data för 22 OECD-länder från mitten av 1960-talet till 1990 visar att tillväxten i faktorproduktivitetandel bidrog med mellan 30 procent och 60 procent av tillväxten i förädlingsvärdet per sysselsatt i näringslivet³¹. Efter finanskrisen 2011–2018 visar OECD-länderna sammantaget en tillväxt i faktorproduktivitet på låga 0,1 procent per år jämfört med en BNP-tillväxt på 2,0 procent per år. Låga kapitalkostnader efter den internationella finanskrisen år 2008 har i många länder medfört att bidraget till BNP tillväxten från kapitalinsats har ökat. Det vore olyckligt om detta medfört att kapitalet allokerats till sektorer med låg kapitalavkastning eller hållit mindre produktiva företag vid liv³².

Finns det exempel på länder där tillväxt i faktorproduktivitet ökar mer än tillväxt i resursinsats eller där de båda växer ungefär i samma takt? Ja faktiskt, både i genomsnitt 1990–2018 och sedan 2011. Länderna är inte många enligt The Conference Boards databas. I Europa utgörs de av Tjeckien, Rumänien, Slovenien, Lettland, och Litauen. I Latinamerika återfinns inte något land, inte heller i Mellanöstern, Afrika eller Asien. Några länder rika på naturresurser som Georgien, Kazakstan, Turkmenistan och Tajikistan visar hög eller mycket hög tillväxt i faktorproduktivitet³³.

Bidraget till BNP per sysselsatt från tillväxten i faktorproduktivitet i Sverige har dessvärre i genomsnitt visat nolltillväxt i genomsnitt senaste tio åren. Tillväxten i faktorproduktivitet har visserligen ökat 2013–2018 men i alldeles för liten omfattning.

Sverige gick även under 1980–1993 igenom en stagnation i tillväxten av faktorproduktivitet. Denna period var full med makroekonomiska obalanser och dåligt fungerande institutioner, inte minst vad gäller lönebildning, arbetsrätt, växelkurs- och skattesystem. Tillväxten i faktorproduktivitet tilltog mellan 1993 och 2007 bl.a. som följd av bättre fungerande institutioner, global ekonomisk återhämtning men också genom ny teknik inom it-området.

Men mellan 2007–2018 har i stället bidraget till BNP-tillväxten i stort sett uteslutande kommit från ökad resursförbrukning eller arbetstimmar och kapitalinsats. Sveriges konkurrenskraft hade med största sannolikhet varit högre om tillväxten i faktorproduktivitet hade varit högre de senaste tio åren.

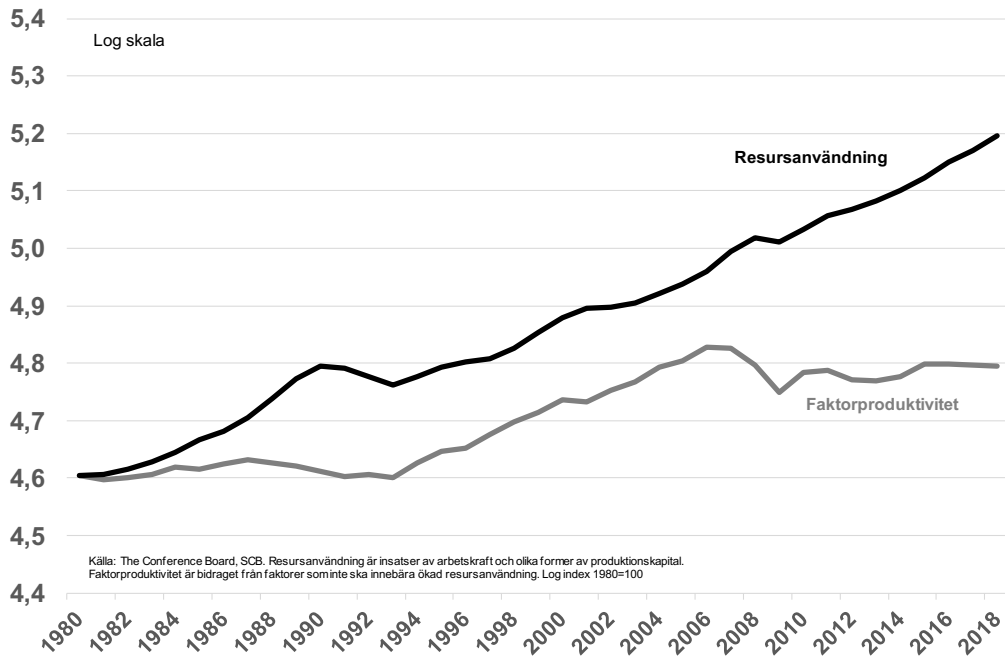
³⁰ Data för världen över resursförbrukning och faktorproduktivitet från The Conference Board innehåller den s.k. alternativa utvecklingen för Kina som skiljer sig ifrån officiella siffror. Skulle officiella siffror användas för Kina ser tillväxten för global faktorproduktivitet något bättre ut. Men länder som USA, Japan, och de större EU-länderna visar inte heller någon tilltagande tillväxt i faktorproduktivitet och bidrar till den svaga utvecklingen. Det är ingen nyhet att Kina slukat en del resurser de senaste 20 åren.

³¹ Se Englander S A och Gurney A. OECD Productivity Growth: Medium-Term Trends 1994. OECD Economic Studies No 22

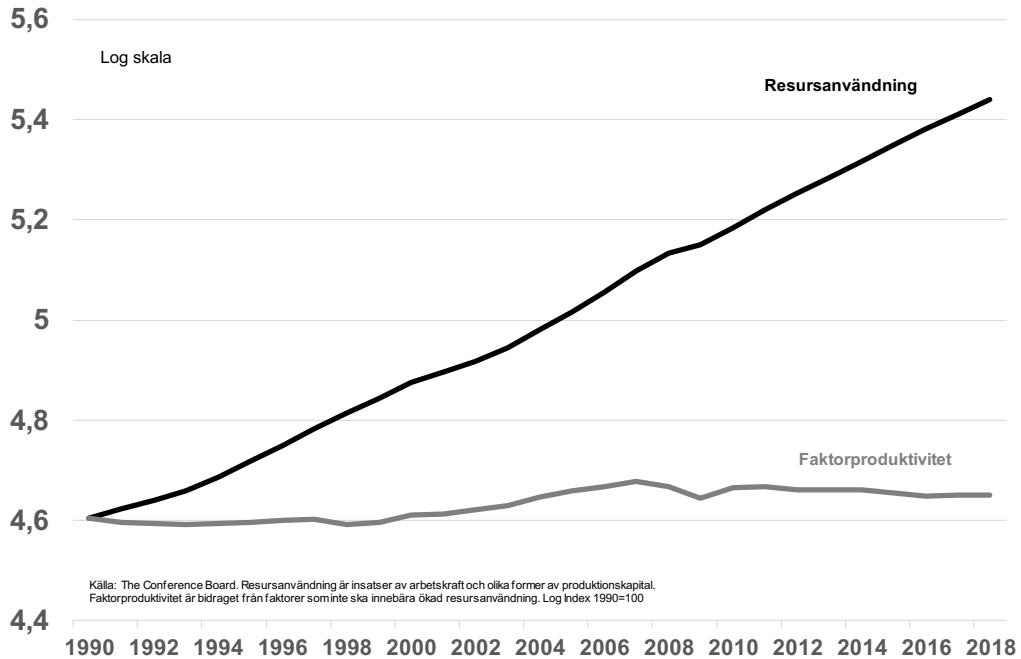
³² Detta behandlas bland annat i Teknikföretagens Prognos Maj 2019

³³ En arbetshypotes att undersöka är så kallad rent från naturtillgångar inte minst olja

Figur 17. Bidrag från resursanvändning och faktorproduktivitet till BNP tillväxt. Sverige



Figur 18 Bidrag från resursanvändning och faktorproduktivitet till BNP tillväxt. Världen totalt



Vad kan förväntas de kommande åren

Vi utgår ifrån ett klassiskt produktionssamband där bidraget till BNP-tillväxten utgörs av tillväxt i faktorproduktivitet, realkapitaltjänster och arbetskraft samt dess kvalitet.

Insatsen av arbetskraft bedöms utifrån prognoser för befolkning i arbetskraften fram till år 2026. Det finns här fler källor att studera eller nationella, från FN, Världsbanken, OECD, US Census Bureau eller Eurostat.

Samtliga dessa källor pekar dock på i stort sett samma sak eller antingen avtagande eller för en del länder en minskad tillväxt för befolkning i arbetskraften. Sannolikheten att dessa prognoser skulle kollapsa anses vara liten. De kan i och för sig påverkas av konflikter, chocker i mortalitet eller migrationsströmmar något som naturligtvis är omöjligt att bedöma i dagsläget.

Tillväxt i arbetskraft inte som förr

För de 22 länder som ingår i denna rapport uppgick befolkningen i arbetskraften till 2,59 Mdr år 2000, 3,15 Mdr år 2018 och beräknas uppgå till 3,25 Mdr år 2026. Det innebär en nedväxling från en tillväxt på 1,2 procent per år 2000–2018 till en årlig tillväxt på 0,4 procent per år fram till år 2026. Exkluderas Indien, Brasilien, Mexiko och Turkiet förväntas befolkningen i arbetskraften minska med en knapp tiondels procent per år.

Intressant är att sysselsatta som andel av befolkning ökar något trendmässigt i så gott som samtliga OECD-länder speciellt från och med år 2013. I många fall har denna trend varit ett resultat av ökad sysselsättningsgrad för kvinnor. Efterfrågan på arbetskraft är uppenbarligen fortsatt hög och arbetskraft har inte fullt ut kunnat substitueras med andra produktionsfaktorer. Undantag till denna globala trend utgörs främst av länder med landspecifika chocker. Det gäller t.ex. USA där sysselsatta som andel av befolkningen minskade relativt omfattande under finanskrisen (men även något innan), Andelen har dock kommit tillbaka de senaste åren även om det är en bit kvar till de nivåer USA visade före finanskrisen.

I vår analys nedan gör vi följande antaganden³⁴:

- 1) Tillväxten i befolkning i arbetskraften utgör basen för tillväxten i sysselsättning. Den positiva trend med ökad sysselsättning som andel av befolkningen fortsätter öka något fram till år 2026 men i avtagande takt jämfört med perioden 2011–2018. Källa för befolkningsprognos är Eurostat för EU exkl Sverige (SCB). BLS för USA, OECD för BRI-länderna och Världsbanken för övriga länder
- 2) Faktorproduktiviteten, bedöms öka i ungefär samma genomsnittliga takt 2019–2026 som 2011–2018. Länder med negativ eller oförändrad tillväxt i faktorproduktivitet 2011–2018 antas vända trenden då utvecklingen antagits vara ett resultat av tillfälliga chocker. Se även respektive landöversikt nedan.
- 3) Kapitalintensiteten förväntas växa i högre takt för en del s.k. tillväxtländer jämfört med övriga länder. Tillväxten i tillväxtländernas kapitalintensitet avtar ändå något jämfört med tidigare perioder. En del studier menar att

³⁴ Andra studier för långsiktig tillväxt och produktivitet finns i bl.a.

Specialstudie nr 6 Konjunkturinstitutet maj 2005, samt

Jorgenson, D and Vu K, 2010 eller Jorgenson, D and Vu K, 2013. Ansatsen i dessa påminner om våra antaganden, särskilt demografi

kapitalsubstitutionen i vart fall inte försämrats utan att vi står inför en bra tillväxt framöver³⁵. Ökad kapitalintensitet i varierande grad kan bli följderna då sysselsättningsstillväxten avtar vilket framgår för de s.k. rika länderna nedan. Generellt för dessa länder gäller att tillväxten i kapitalintensitet 2018-2026 utvecklas ungefär som perioden 2011-2018. Kapitalintensiteten antas också bero på kapitalburen teknisk utveckling.

Den grundläggande teoretiska så kallade Solow-modellen säger att kapitalintensiteten ökar per automatik när tillväxten i sysselsättning/befolkning avtar. Detta behöver inte ske i praktiken.

- 4) Driftsoverskottets andel av förädlingsvärdet antas vara oförändrad jämfört med genomsnittet 2016-2017³⁶.
- 5) Inga förändringar i genomsnittlig arbetstid

Skulle den låga eller till och med den negativa tillväxten i faktorproduktivitet vi sett de senaste åren fortsätta i en del länder, blir naturligtvis ekonomisk tillväxt lägre än det vi antar. Därutöver har vi alltså en relativt optimistisk syn för sysselsättningsgraden i de flesta länder, som i en del fall är mer optimistisk än demografiska framskrivningar. Skulle detta inte infrias reduceras naturligtvis tillväxt och produktivitet ytterligare.

Utfallet i tabellbilagan på sidan 45 visar en genomsnittlig tillväxt i BNP i de 8 ”rika” länderna, USA, UK, Tyskland, Frankrike, Italien, Sverige, Finland fram till år 2026 som inte tilltar jämfört med perioden 1991-2008 och 2011-2018.

Antagandet att tillväxten i TFP framöver inte blir sämre än under perioden 2011-2018 och att tillväxten i kapitalintensitet inte påverkas exceptionellt mycket, innebär att tillväxten i BNP per timme inte avtar speciellt mycket jämfört med perioden 2011-2018.

- Tillväxten i BNP per timme når dock inte upp till de tillväxttal som flertalet länder visade i genomsnitt per år för 2004-2005. Något undantag finns i Sydostasien.

Ländergenomgång

Sverige

Sverige har, i vart fall i jämförelse med övriga Europa, en relativt gynnsam utveckling vad gäller tillväxten i befolkning i arbetskraften. Samtidigt är utmaningarna stora framöver, då näst intill full sysselsättning är fallet för den s.k. inhemskt födda arbetskraften. Utmaningarna är i stället i vilken omfattning sysselsättningen kan öka för personer för s.k. utlandsfödd arbetskraft eller ungdomar. Våra antagande utgår ifrån att sysselsättningen mäktar med att öka 0,6 procent per år vilket är något lägre än tidigare perioder. Samtidigt åldras arbetskraften och med den också humankapitalet³⁷. Antalet personer 20-29 år förväntas minska fram till år 2026 enligt SCB:s senaste prognos.

Tillväxten i faktorproduktiviteten 2019-2026 förväntas öka i stort sett i samma omfattning som under perioden 2011-2018. Tillväxten i kapitalinsats ökar inte som under perioden 2011-2017 utan växlar ner till en ökning med 1,5 procent per år. Detta medför att BNP-tillväxten i genomsnitt förväntas öka med 1,5 procent per år och BNP per timme med 0,9 procent per år. BNP per timme förväntas därmed öka i samma takt som perioden 2011-2017. Trots detta är det ändå ungefär hälften av den produktivitetstillväxt som Sverige maktade med att visa i genomsnitt per år 1991-2008 och låga en tredjedel av tillväxten 1997-2004.

³⁵ Se, Acemoglu D and Restrepo, P. 2017

³⁶ I en traditionell så kallad Cobb Douglas produktionsfunktion med konstant skalavkastning är andelen konstant i teorin, dock inte i praktiken

³⁷ Så behöver inte bli fallet rent siffermässigt, då förädlingsvärdet (lön) per sysselsatt är som högst i en ålder av ungefär 35-55 år. Men i teoretiska modeller minskar vanligtvis humankapitalet successivt.

USA

Vi räknar med att den negativa tillväxten i faktorproduktivitet som USA visat i genomsnitt för perioden 2011–2018 upphör. Den bedöms öka med några tiondels procentenheter per år fram till år 2026. Kapitalintensiteten bedöms öka i ungefär samma omfattning som 2011–2018. Demografisk utveckling i USA är bättre än för merparten av länderna i Europa. BLS:s bedömning pekar på en genomsnittlig ökning i sysselsättning på omkring 0,7 procent per år till år 2026. Bureau of the Census räknar med att befolkningen 15-64 år ökar med begränsade 0,3 procent per år. Bakom relativt hög förväntad tillväxt i sysselsättning från BLS ligger en återgång till ungefär den andel av befolkningen som var sysselsatt före finanskrisen.

Tyskland

Tyskland har visat en näst intill exceptionell tillväxt i sysselsättning. Perioden 2011-2018 har visat den genomsnittligt högsta tillväxten i sysselsättning sedan fusionen mellan Öst och Väst i början av 1990-talet. Kapitalintensitetens bidrag till BNP-per timme har inte varit speciellt högt, utan i stället har bidraget från faktorproduktiviteten bidragit mer 2011-2018. Detta återspeglar strukturreformer, teknisk utveckling och kostnadsreduceringar som i någon mån bidragit till förbättrad konkurrenskraft. Då demografien inte är speciellt gynnsam framöver vilar tillväxten rimligtvis på faktorproduktivitet och resursburen teknisk utveckling.

Italien

Italien har haft uppenbara problem med ekonomisk tillväxt och produktivitet i över 30 år. Under efterkrigstiden 1950–1980 växte Italiens BNP med i genomsnitt 5 procent per år, vilket var två tiondelar *mer* per år än i Tyskland. Italien startade sin era med hög tillväxt från låg nivå relativt USA och Tyskland och var ett av 1950-1960-talets upphinnar- eller tillväxtländer i Europa. Sedan millennieskiftet har BNP-tillväxten uppgått till 0,3 procent per år och tillväxten i BNP per timme till 0,1 procent per år. Efter finanskrisen 2008 har dessutom den redan tidigare svaga kapitalbildningen blivit än svagare. Tillväxten i kapitalinsatsen har ökat med marginella 0,1 procent per år 2011-2018 och sysselsättningen har minskat i genomsnitt. Kapitalintensiteten har då förvisso ökat, men således *inte* via ett starkt uppsving i investeringar och *ny* kapitalburen teknik.

Den låga produktivitetstillväxten återspeglas också på inkomstsidan i ekonomin. Reallönerna i Italien ökade med begränsade 0,3 procent per år 1997-2008, men har varit oförändrade 2011-2017. Det finns inte så mycket värdeskapande att fördela.

De institutionella ramarna är sämre än för andra länder i Europa vilket bland annat utmynnar i politisk turbulens och ovilja att sanera offentliga finanser. Italien har visat offentligt budgetunderskott varje år sedan år 1960. Mycket låg tillväxt i sysselsättning och kapitalintensitet samt en marginellt ökad tillväxt i faktorproduktivitet förväntas fram till år 2026.

Finland

Finland har blivit utsatt för vad man ibland benämner asymmetrisk chock. Det gjorde det inte lättare att denna chock sammanföll med den s.k. Eurokrisen. Två faktorer eller chocker kan nämnas:

-Litteratur- och medialäsande på papper är en utdöende konsumtionsform vilket påverkat en, i ett internationellt perspektiv, relativt stor massa- och pappersindustri i Finland negativt.

-Trots omfattande insatser forskade ett ledande telekomföretag, Nokia, fel för dryga tio år sedan och fick till stor del överge utveckling och tillverkning av handhållna radiotelefoner. Bolaget har fått gå igenom en kraftfull omstruktureringsprocess, något som påverkat hela Finlands näringsliv negativt.

Finland var nödgad till att genomföra en inkomstpolitisk uppgörelse för att försöka återställa konkurrenskraften och öka omställningsförmågan efter Eurokrisen. I samband med detta och den globala konjunkturuppgången som startade under andra halvan av 2016 tilltog tillväxten i BNP och sysselsättning 2017-2018. Omställningsperioden innebar negativ tillväxt i faktorproduktivitet men som vi räknar med byts till en svagt positiv tillväxt de kommande åren. Demografiskt ser det inte speciellt ljus ut för Finland där befolkning i

arbetskraften förväntas minska 2019-2026. Ändå räknar vi med att sysselsättningen ökar några tiondels procent per år i genomsnitt.

Frankrike

Perioden 1997–2008 visade Frankrike och Tyskland i stort sett samma årlig tillväxt i BNP per timme. Lönerna i Frankrike ökade dock mer än produktivitetstillväxten med stigande enhetsarbetskostnader som följd. I Tyskland gick i stället löner och produktivitet hand i hand och enhetsarbetskostnaderna var oförändrade. Som en följd av detta och med hjälp av arbetsmarknadspolitiska reformer har Tysklands arbetslöshet minskat i hög grad, medan Frankrike visar klara strukturella trögheter på arbetsmarknaden. Arbetslösheten i Frankrike har förvisso reducerats något de senaste två åren, men ännu inte hamnat under nivån landet visade innan den internationella finanskrisen 2008.

Frankrike har relativt uppenbara tillväxtproblem. Tillväxten i BNP har varit 0,6 procentenheter lägre per år än i Tyskland 2011–2018 och faktorproduktivitetens tillväxt har dessutom i genomsnitt varit oförändrad under denna period. Den demografiska utvecklingen framöver är något mer gynnsam än i jämförelse med Tyskland. Vi räknar med svagt positiv tillväxt i faktorproduktivitet i Frankrike fram till 2026. Med lite tur ökar BNP per timme 2019-2026 som perioden 2011-2018. Trots detta blir den lägre än 1997-2004.

Brasilien

Den omfattande negativa produktivitetstillväxten i Brasilien 2011-2018 eller i genomsnitt minus 1,3 procent per år bedöms inte fortsätta utan i stället bli marginellt positiv. Samtidigt fortsätter Brasilien, att ha dåligt fungerande institutioner och det är naturligtvis högst osäkert om tillväxten i faktorproduktivitet kan bli positiv. Landet är i hög grad i behov av strukturella reformer, reformering av pensionssystem och socialavgifter, förbättrad infrastruktur och rättsinstitutioner och avreglering av utrikeshandel med mera. Om de genomförs utmynnar detta vanligtvis i förbättrad faktorproduktivitet på sikt. Den kalkyl vi gör för Brasilien har karaktär av best case scenario och lite av glädjekalkyl. Samtidigt är den demografiska utvecklingen ända fram till år 2030 en av de bättre i jämförelse med andra nationer.

Indien

Indien har visat hög BNP-tillväxt de senaste 25 åren eller drygt sex procent per år. Detta har medfört en hög tillväxt i BNP per timme då tillväxten i arbetade timmar varit måttlig. Den underliggande tillväxten i faktorproduktivitet visar inte heller någon omfattande nedväxling som i flertalet andra länder under de tidsperioder vi analyserar. Faktum är att Indien visar ett av de högsta tillväxttalen i faktorproduktivitet i världen tillsammans med en handfull afrikanska stater och några f.d. Sovjetrepubliker sedan år 1991.

Samtidigt har tillväxten i kapitalintensiteten ökat successivt från 1,5 procent per år 1997-2004, till 2,9 procent per år 2011-2017. I det fall Indien följer internationella rekommendationer för nationalräkenskaper visar siffror för kapitalintensiteten en grad av så kallad kapitalburen teknisk utveckling. Denna process förväntas fortsätta, men i avtagande takt. Den demografiska utvecklingen är något mer gynnsam för Indien framöver jämfört med andra länder. Indien är en av de få länder där befolkningen i åldern 20-29 år ökar fram till år 2026. Det som snabbt kan ändra bilden är att stora delar av den kapitalbildning som skett nu mynnat ut i en högre andel så kallade non-performing loans i banksystemet³⁸.

Mexiko

Mexiko har visat en hög arbetskraftsintensiv tillväxt. Tillsammans med Brasilien har nationen dessutom en relativt fortsatt gynnsam demografisk utveckling framöver. Den låga tillväxten i kapitalintensitet förväntas fortsätta 2019-2026, då komparativa fördelar på kort och medellång sikt finns i arbetskraftsintensiv verksamhet.

³⁸ Se även Teknikföretagens konjunkturprognos hösten 2019 <https://www.teknikforetagen.se/i-debatten/ekonomiska-analyser/prognoser/>

Filippinerna, Malaysia, Indonesien och Thailand

Filippinerna har visat en hög tillväxt i faktorproduktivitet i över 20 år vilket bedöms fortsätta 2019-2026 och i samma takt som 2011-2017. Samtidigt har Filippinerna fortsatt gynnsam demografisk utveckling jämfört med många andra länder. Tillväxten i kapitalintensitet ökade i låg omfattning fram till finanskrisen 2008 för att ha ökat med 2,4 procent per år 2011-2018. Vi räknar med att tillväxten i kapitalintensitet de kommande åren blir högre än perioden 1991-2008.

I Thailand har sysselsättningen minskat sedan år 2014. Denna negativa tillväxt förväntas fortsätta som följd av demografiska faktorer. Indonesiens BNP-tillväxten har varit hög 2011-2018 eller drygt fem procent per år. Tillväxten i BNP per timme har också tilltagit jämfört med perioden 1997-2004. Bidraget till produktivitetstillväxten har främst kommit från en högre tillväxt i kapitalintensitet medan faktorproduktiviteten visat negativ tillväxt i genomsnitt 2011-2018.

Indonesien har en relativt andra länder gynnsam demografisk utveckling framöver, men vi förväntas oss inget ytterligare lyft i tillväxten i kapitalintensitet. Tillväxten i faktorproduktivitet förväntas öka något.

Malaysias BNP-tillväxt har tilltagit efter finanskrisen och uppgått till drygt fem procent per år 2011-2018. Den har i stort sett uteslutande varit ett resultat av ökad resursanvändning medan faktorproduktiviteten ökat i liten omfattning. Vi räknar med att faktorproduktiviteten 2019-2026 ökar i samma takt som 2011-2018 eller 0,3 procent per år. Tillväxten i kapitalintensitet ökar i något högre takt framöver jämfört med perioden 2011-2018.

SydKorea

1980 var BNP per capita mätt som köpkraftsjusterade löpande USD i Mexiko och Brasilien mer än dubbelt så hög som i Korea, men dessa två länder har inte haft en chans att hänga med i Koreas exceptionella tillväxt sedan dess.

Korea följer nu mönstret som andra upphinnarländer visat och tillväxten börjar avta allt mer. Perioden 1991-1996 visade en påfallande hög BNP tillväxt på i genomsnitt åtta procent per år som därefter avtagit till 4,8 procent 1997-2004 och till knappt tre procent per år 2011-2018.

Merparten av Koreas tillväxt har varit resursburen även om tillväxten i TFP inte varit helt oviktig. OECD konstaterar i sin landsöversikt att Korea är i behov av avregleringar och att förbättra institutioner för etablering av företag i främst tjänstesektorn. Den duala arbetsmarknaden med hög andel anställda på viss tid behöver minska och samtidigt som insiders behöver bli mindre inside, enligt OECD.

SydKorea har de senaste decennierna lyft sig ekonomiskt och nått en hög levnadsstandard. Den höga tillväxten i kapitalintensitet under 1980-1990- och 2000-talen har avtagit successivt vilket erfarenhetsmässigt förväntas fortsätta. Tillväxten blir i stället mer beroende av faktorproduktivitet och i någon mån sysselsättning. Vi räknar med att BNP-tillväxten ökar med omkring 2,5 procent per år 2019-2026 och att tillväxten i BNP per timme avtar något jämfört med perioden 2011-2018.

Polen och Tjeckien

Polen och Tjeckien har en påfallande svag demografisk utveckling framför sig med en mycket låg tillväxt i arbetskraften fram till år 2026. Detta är i och för sig en process som pågått i över tio år. Samtidigt har båda länderna varit framgångsrika vad gäller att öka sysselsättningen i förhållande till befolkning i arbetskraften. I Tjeckien har den andelen ökat med knappt tio procentenheter sedan år 2008 till 74 procent 2018 och i Polen med knappt sju procentenheter till 66 procent. Vi räknar med att andelarna ökar något framöver och kompenserar för den svaga demografiska utvecklingen framöver. I båda länder förväntas inte tillväxt i kapitalintensitet tillta. Den var i stället som högst mellan 1997-2010.

Kina

Sett i termer av befolkning, har världen sällan skådat ett sådant exceptionellt under av tillväxt som Kina uppvisat i dryga 25 år. Vi kanske inte heller får se något liknande framöver

även om Indien och Indonesien teoretiskt skulle kunna upprepa en likartad resa. Kina har gått från en centralplanerad ekonomi under en hård kommunistregim till någon sorts hybridform av en blandekonomisk marknadsekonomi med fortsatt politisk styrning av resursanvändningen.

För Kina visar tillväxten i kapitalintensitet och faktorproduktivitet tecken på att avta, om än inte dramatiskt, men tillräckligt mycket för att visa det som andra upphinnarländer tidigare visat.

Tillväxten i arbetskraften har dock avtagit som en följd av den sedan länge förda demografiska politiken, en politik som i och för sig börjar luckras upp. Den har inneburit att antal personer 20-29 år, och som rimligtvis är färdig för arbetskraften, minskar med bortåt 20 procent eller ca 45 miljoner personer under perioden 2018- 2026.

Kinas ekonomi är svår att bedöma, då offentliga ekonomiska data över BNP och resursanvändning är styrda av politiska mål. Detta har medfört att bl.a. The Conference Board har två olika databaser för ekonomisk tillväxt och produktivitet för Kina.³⁹ Vi använder de officiella siffror som finns att tillgå och konstaterar att den knappt tvåsiffriga ekonomiska tillväxt som Kina visat fram till omkring år 2010 aldrig mer kommer tillbaka. Reformarbete pågår ständigt och det är möjligt att dessa får genomslag på faktorproduktivitet framöver. Samtidigt finns också en risk att Kina går subventionsvägen d.v.s. försöker hålla inhemsk efterfrågan uppe med ekonomisk politik eller börjar styra resursanvändningen än mer. Sådan politik visar sig erfarenhetsmässigt knappast vara en exceptionellt lyckosam väg. OECD-länderna har varit mästare på subventioner, höga skatteklivar och underbalanserade offentliga finanser.

Avslutande kommentarer

Står inte alla länder för ett lyft i faktorproduktivitet och med den ett högt bidrag av allmän teknisk utveckling samt ökad välfärd framöver?

Som vi nämnde ovan är teknisk utveckling/ faktorproduktivitet i den grundläggande tillväxtmodellen, den s.k. Solowmodellen, exogen given. Därmed är den tillgänglig för alla ekonomier och alla företag i allt ifrån Azerbajdzjan till Nordkorea till Östtimor. Det är knappast något som är uppfyllt i praktiken.

En del länder har förmåga att skapa tillväxt, välfärd och drägliga förhållanden för dess invånare medan andra länder har uppenbara problem. I s.k. endogena tillväxtmodeller försöker man i stället förklara faktorproduktivitet/teknisk utveckling med idéutveckling eller FoU som är näst intill avgörande för tillväxt och produktivitet. Det är bara att forska på och spruta idéer och ha en växande idé- och FoU-sektor som bidrar till ekonomisk tillväxt.

Visst kan det vara så. Men det hjälper inte hur mycket idéer och forskning som tas fram eller redan har skapats genom historien om ett land och dess invånare inte begriper eller har förmåga att ta till vara på dessa och omsätta detta till att förbättra produktion av redan existerande varor och tjänster eller att skapa helt nya. Låg eller försämrade folkbildning eller dåligt fungerade institutioner bromsar tillväxt.

Studier kring s.k. spillovers vad gäller forskning finns det gott om. FoU, patent och licenser förvärvas och säljs friskt över nationsgränser eller flödar fritt inom multinationella företag. För Sverige finns en tendens till att ha komparativa fördelar av att producera FoU, men kan ha problem i att omsätta detta i varor och tjänster på ett förtjänstfullt sätt⁴⁰. Samtidigt är metoden för idéer och FoU som produktionsfaktor under nuvarande nationalräkenskaps-system inte helt enkel⁴¹.

³⁹ Se även: Kerola E, 2018

⁴⁰ Se Braunerhjelm Kreicbergs 2017, Tillväxtverket 2012

⁴¹ Se Lennmalm A och Saltveit M 2016

Mycket i pipeline eller?

Elektrifiering, industri 4.0, femte generationens radiotelefoner, artificiell intelligens, förbättrad robotteknik, 3D-teknik, nya material m.m. kan mycket väl komma att bidra till en bättre tillväxt än den vi skisserar i denna rapport.

Ökad teknisk utveckling eller ökad faktorproduktivitet är dock inte revolutionär d.v.s. den kommer inte att genomföras fullständigt mellan den sista januari och första februari år 2020. Istället är den evolutionär och vi betvivlar inte att en hel del av den teknikomvandling som ligger i pipe-line kommer att ge effekter men först på lite längre sikt.

Men teknikomvandling tar tid att implementera vilket ur ekonomisk synvinkel bland annat hänger samman med den relativa kostnaden mellan gammal och ny teknik men också första generationens svagheter. För äldre teknik är merparten av kostnaderna vanligtvis redan tagna, för ny teknik ska de tas till fullo. Äldre och ny teknik har därmed en tendens till att samexistera under en lång tid.

Hot-Line

Tekniska svagheter av ny teknik finns det gott om. Så hade en av telefonföretaget Ericsson AB:s första bärbara kommersiella mobiltelefon, Ericsson Hotline 900 från början av 1980-talet, en nätt liten vikt på 4 kg inklusive batteri (630 gr exklusive batteri) utrustad med bekvämlig kort batteritid till det facila priset av 30 000 kr ämnad för personer i farten. Först i slutet av 1990-talet var den genomsnittliga vikten på en mobiltelefon drygt 100 gram, priset en mindre än en tiondel av Hotline 900 och var persons egendom.

Den första generationen svetsrobot för fordonsindustrin svetsade mest varandra snarare än fordonskarosser. Det tog över 40 år för Sveriges teknikindustri att komma upp i ungefär hälften av energiförbrukningen från elmotorn. Energiförbrukning från ångkraft eller vattenhjul levde kvar lång tid efter el revolutionen i slutet av 1800-talet och början av 1900-talet.

IKEA säng

En tysk personbilstillverkare med ett nytt större så kallat SUV-elfordon år 2018 har ett batteri i klass med storleken av säng från IKEA eller 228 cm lång, 163 cm bred och 28 cm högt till en vikt av 700 kg och ett facilt pris för fordonet på ca 885 000 svenska kronor. Laddas det dessutom med hjälp av el från kolkraft är miljövinsterna negativa jämfört med en förbränningsmotor av traditionellt snitt.

Batterier till fordon producerade av en av världens idag största tillverkare, LG Chem, bör laddas i en temperatur från 0 till plus 50 Celsius och bör inte laddas ur (användas) vid en temperatur lägre än minus 20 Celsius. En test av tidskriften ViBilägare under ett år i svenskt klimat av en Sydkoreansk helelektrisk personbil visade 50 mil per laddning under gynnsamma sommardagar, men bara hälften av denna sträcka under otrevliga vinterdagar. Första generationen av ny teknik är många gånger just första generationen och inte speciellt smart eller effektiv.

Vi vet inte heller hur länge dagens teknik blir bestående. I fordonsindustrin är det inte skrivet i sten att dagens elteknik för framdrivning som främst baseras på litium och kobolt blir bestående, utan kan mycket väl ersättas med annan teknik⁴². Fossil förbränningsteknik utvecklas också i rask takt med ökad miljövänlighet⁴³. Omställningen tar tid och teknisk utveckling kan också misslyckas eller snabbt bli obsolet. Minns Palm Pilot, miniräknaren eller telefaxen.

Det hjälper inte alltid heller att ha de smartaste av alla produktionssystem eller senaste teknik om de bidrar till att skapa varor och/eller tjänster som inte kunden vill ha eller är beredd att betala för.

⁴² Se Daimler Auto: <https://media.daimler.com/marsMediaSite/en/instance/ko/Strategic-realignment-of-Procurement-and-Supplier-Quality-Mercedes-Benz-Cars-drives-the-CASE-transformation-forward-with-the-international-supplier-network.xhtml?oid=42381263>

⁴³ Se Robert Bosch: <https://www.bosch-mobility-solutions.com/en/highlights/powertrain-and-electrified-mobility/the-future-of-diesel/>

Att försöka bedöma tillväxt och produktivitet på medellång sikt är en grannliga uppgift. Syftet med övningen i denna rapport är inte på något sätt att vara en exakt vetenskap utan peka på en del tendenser som rimligtvis kan påverka utvecklingen framöver.

Tillväxten i faktorproduktivitet är i någon mån procykliskt och ökar vid ekonomiskt uppsving och avtar eller minskar vid ekonomisk nedgång. Kapitalintensitet är vanligtvis, men inte alltid, motcyklisk. Global ekonomisk tillväxt 2019-2020 blir lägre än den genomsnittliga tillväxten de senaste åren. Detta kommer att följas av ett uppsving som förhoppningsvis bara följs av en dämpad tillväxt o.s.v. En ekonomi kan råka ut för landspecifika chocker som orsakar störningar och global konjunktur svänger alltid upp och ned. Dessa och liknande faktorer kan var och en för sig förklara kortsiktiga svängningar av produktiviteten.

Det som på lång sikt i stället är av vikt för att klara av att försöka höja produktivitetstillväxten är främst ekonomins förmåga att anpassa sig till teknisk utveckling, ekonomiska störningar samt ha omställningsförmåga. Denna omställningsprocess kan ta tid men kan också utebli.

Rapporten pekar på att produktivitetstillväxt i mångt och mycket är landspecifik. Med rätt politik och fungerande institutioner som stödjer produktivitetstillväxt går det att vara bättre än konkurrentländer.

Tabellbilaga

TABELL 1. Tillväxt BNP samt BNP per timme förklarad med produktionsfaktorer. Avrundning förekommer

	1997-2004	2005-2018	2009-2010	2011-2018	2019-2026	
Sverige	0,2	0,6	-0,1	0,7	0,3	1.Arbetade timmar
	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	2.Arbetskraftens kvalitet
	1,1	1,2	0,7	1,2	0,9	3. Kapitalinsats
	1,8	0,0	-0,5	0,1	0,2	4.TFP
	3,3	2,0	0,2	2,2	1,5	BNP=1+2+3+4
	1,0	0,6	0,8	0,5	0,6	5 Kapitalintensitet
	2,9	0,8	0,4	0,8	0,9	BNP/arb.tim. 2+4+5
Italien	0,5	-0,1	-1,1	-0,1	0,1	1.Arbetade timmar
	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1	2.Arbetskraftens kvalitet
	1,0	0,4	0,4	0,1	0,1	3. Kapitalinsats
	-0,3	-0,5	-1,4	-0,1	0,1	4.TFP
	1,5	0,0	-2,0	0,1	0,4	BNP=1+2+3+4
	0,6	0,4	1,3	0,2	0,1	5 Kapitalintensitet
	0,6	0,1	0,0	0,2	0,3	BNP/arb.tim. 2+4+5
Tyskland	-0,2	0,4	-0,5	0,5	0,1	1.Arbetade timmar
	0,3	0,1	0,3	0,1	0,1	2.Arbetskraftens kvalitet
	0,9	0,7	0,4	0,6	0,5	3. Kapitalinsats
	0,4	0,4	-1,2	0,6	0,6	4.TFP
	1,4	1,5	-0,9	1,8	1,3	BNP=1+2+3+4
	1,1	0,4	0,8	0,3	0,4	5 Kapitalintensitet
	1,7	0,9	-0,1	0,9	1,0	BNP/arb.tim. 2+4+5
Frankrike	0,4	0,3	-0,4	0,3	0,2	1.Arbetade timmar
	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	2.Arbetskraftens kvalitet
	1,1	0,8	0,6	0,7	0,6	3. Kapitalinsats
	0,7	-0,2	-1,0	0,0	0,2	4.TFP
	2,5	1,1	-0,5	1,2	1,2	BNP=1+2+3+4
	0,8	0,6	0,9	0,5	0,5	5 Kapitalintensitet
	1,8	0,6	0,1	0,8	0,9	BNP/arb.tim. 2+4+5
UK	0,4	0,5	-0,7	0,8	0,2	1.Arbetade timmar
	0,5	0,3	0,6	0,3	0,2	2.Arbetskraftens kvalitet
	1,2	0,9	0,5	0,8	0,4	3. Kapitalinsats
	1,0	-0,3	-1,8	0,0	0,1	4.TFP
	3,1	1,5	-1,3	1,9	1,0	BNP=1+2+3+4
	0,9	0,5	1,0	0,2	0,3	5 Kapitalintensitet
	2,4	0,6	-0,1	0,5	0,6	BNP/arb.tim. 2+4+5
Finland	0,6	0,2	-1,1	0,2	0,2	1.Arbetade timmar
	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	2.Arbetskraftens kvalitet
	1,3	0,9	0,8	0,7	0,6	3. Kapitalinsats
	1,9	-0,2	-2,8	0,0	0,3	4.TFP
	3,9	1,0	-2,8	1,0	1,2	BNP=1+2+3+4
	0,8	0,7	1,7	0,5	0,4	5 Kapitalintensitet
	2,8	0,7	-0,8	0,6	0,8	BNP/arb.tim. 2+4+5

Tabell 2. Tillväxt BNP samt BNP per timme förklarad med produktionsfaktorer. Avrundning förekommer

	1997-2004	2005-2018	2009-2010	2011-2018	2019-2026	
USA	0,5	0,5	-1,8	1,0	0,5	1.Arbetade timmar
	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	2.Arbeitskraftens kvalitet
	1,6	1,1	0,6	1,0	0,7	3. Kapitalinsats
	1,0	0,0	0,8	-0,1	0,1	4.TFP
	3,3	1,8	0,0	2,2	1,5	BNP=1+2+3+4
	1,3	0,8	1,7	0,4	0,4	5 Kapitalintensitet
	2,6	1,1	2,8	0,5	0,7	BNP/arb.tim. 2+4+5
Japan	-0,5	0,0	-0,8	0,2	0,0	1.Arbetade timmar
	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	2.Arbeitskraftens kvalitet
	1,6	0,6	0,2	0,5	0,4	3. Kapitalinsats
	-0,6	-0,2	-0,4	0,0	0,2	4.TFP
	0,8	0,7	-0,7	1,0	0,8	BNP=1+2+3+4
	2,0	0,6	0,9	0,4	0,4	5 Kapitalintensitet
	1,8	0,7	0,7	0,7	0,8	BNP/arb.tim. 2+4+5
Brasilien	1,1	0,4	0,6	0,1	0,2	1.Arbetade timmar
	0,8	0,8	1,0	0,6	0,6	2.Arbeitskraftens kvalitet
	1,2	1,3	1,9	1,1	0,7	3. Kapitalinsats
	-0,8	-0,4	0,2	-1,3	0,1	4.TFP
	2,4	2,1	3,6	0,6	1,6	BNP=1+2+3+4
	0,2	0,9	1,3	0,9	0,5	5 Kapitalintensitet
	0,2	1,3	2,5	0,3	1,2	BNP/arb.tim. 2+4+5
Mexiko	1,0	1,0	1,6	0,9	0,7	1.Arbetade timmar
	0,3	0,1	0,0	0,1	0,1	2.Arbeitskraftens kvalitet
	1,2	1,2	0,9	1,1	1,1	3. Kapitalinsats
	0,5	0,0	-2,7	0,6	0,5	4.TFP
	3,0	2,2	-0,2	2,7	2,3	BNP=1+2+3+4
	0,2	0,1	-0,7	0,2	0,3	5 Kapitalintensitet
	1,0	0,2	-3,4	0,8	0,9	BNP/arb.tim. 2+4+5
Taiwan	0,3	0,5	0,1	0,7	0,1	1.Arbetade timmar
	0,4	0,5	0,6	0,4	0,4	2.Arbeitskraftens kvalitet
	3,6	1,6	1,1	1,4	1,1	3. Kapitalinsats
	0,4	0,7	2,5	0,0	0,4	4.TFP
	4,7	3,3	4,3	2,5	1,9	BNP=1+2+3+4
	3,3	1,0	1,0	0,7	0,9	5 Kapitalintensitet
	4,1	2,2	4,1	1,1	1,7	BNP/arb.tim. 2+4+5
S.Korea	-0,1	0,0	-0,5	0,3	0,3	1.Arbetade timmar
	0,2	0,1	0,3	0,1	0,1	2.Arbeitskraftens kvalitet
	3,3	2,3	2,2	2,1	1,8	3. Kapitalinsats
	1,5	1,0	1,5	0,4	0,3	4.TFP
	4,8	3,4	3,5	2,9	2,4	BNP=1+2+3+4
	3,4	2,3	2,7	1,7	1,6	5 Kapitalintensitet
	5,1	3,3	4,4	2,2	2,0	BNP/arb.tim. 2+4+5

TABELL3. Tillväxt BNP samt BNP per timme förklarad med produktionsfaktorer. Avrundning förekommer

	1997-2004	2005-2018	2009-2010	2011-2018	2019-2026	
Kina	1,1	0,2	0,7	0,1	0,1	1.Arbetade timmar
	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	2.Arbetskraftens kvalitet
	4,1	4,2	4,9	3,6	1,6	3.Kapitalinsats
	2,9	4,0	3,6	3,2	3,0	4.TFP
	8,5	8,7	9,5	7,2	4,8	BNP=1+2+3+4
	3,4	4,0	4,2	3,5	1,6	5 Kapitalintensitet
	6,6	8,4	8,2	7,0	4,8	BNP/arb.tim. 2+4+5
Indien	1,4	0,6	0,6	0,9	0,8	1.Arbetade timmar
	0,6	0,6	0,7	0,5	0,4	2.Arbetskraftens kvalitet
	2,4	4,0	4,1	3,5	2,9	3. Kapitalinsats
	1,3	2,2	2,3	1,9	1,8	4.TFP
	5,7	7,3	7,7	6,8	5,9	BNP=1+2+3+4
	1,6	3,5	3,8	2,9	2,4	5 Kapitalintensitet
	3,5	6,2	6,7	5,2	4,6	BNP/arb.tim. 2+4+5
Indonesien	0,7	0,8	0,9	0,6	0,5	1.Arbetade timmar
	0,4	0,9	0,5	1,1	0,8	2.Arbetskraftens kvalitet
	2,6	3,7	3,2	3,8	2,9	3. Kapitalinsats
	-1,9	0,2	0,8	-0,3	0,2	4.TFP
	1,7	5,5	5,4	5,2	4,7	BNP=1+2+3+4
	1,6	2,4	1,4	2,9	2,6	5 Kapitalintensitet
	0,1	3,5	2,7	3,8	3,5	BNP/arb.tim. 2+4+5
Malaysia	0,8	0,9	1,8	0,9	0,6	1.Arbetade timmar
	0,4	0,3	0,5	0,3	0,2	2.Arbetskraftens kvalitet
	3,0	3,3	2,8	3,6	3,4	3. Kapitalinsats
	-0,3	0,3	-2,2	0,3	0,3	4.TFP
	4,0	4,8	2,9	5,0	4,5	BNP=1+2+3+4
	1,3	1,7	-0,6	2,0	2,5	5 Kapitalintensitet
	1,5	2,3	-2,3	2,6	3,0	BNP/arb.tim. 2+4+5
Filippinerna	0,5	0,8	1,1	0,8	0,6	1.Arbetade timmar
	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	2.Arbetskraftens kvalitet
	1,9	2,9	2,2	3,5	3,1	3. Kapitalinsats
	1,1	1,6	0,8	1,5	1,5	4.TFP
	3,7	5,5	4,2	6,0	5,4	BNP=1+2+3+4
	0,6	1,6	0,2	2,4	2,2	5 Kapitalintensitet
	1,9	3,3	1,2	4,1	3,9	BNP/arb.tim. 2+4+5
Thailand	0,2	0,0	0,6	-0,3	-0,1	1.Arbetade timmar
	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	2.Arbetskraftens kvalitet
	1,1	2,2	1,5	1,9	1,8	3. Kapitalinsats
	0,9	0,9	0,8	1,2	1,0	4.TFP
	2,6	3,5	3,3	3,2	3,0	BNP=1+2+3+4
	0,7	2,1	0,6	2,4	2,0	5 Kapitalintensitet
	2,0	3,4	1,8	4,1	3,2	BNP/arb.tim. 2+4+5

TABELL 4. Tillväxt BNP samt BNP per timme förklarad med produktionsfaktorer. Avrundning förekommer

	1997-2004	2005-2018	2009-2010	2011-2018	2019-2026	
Tjeckien	-0,5	0,4	-0,6	0,4	0,1	1.Arbetade timmar
	0,2	0,2	0,4	0,1	0,1	2.Arbetskraftens kvalitet
	0,8	0,8	0,6	0,6	0,4	3. Kapitalinsats
	1,7	1,2	-1,7	1,1	1,1	4.TFP
	2,2	2,6	-1,3	2,2	1,7	BNP=1+2+3+4
	1,3	0,5	1,1	0,2	0,3	5 Kapitalintensitet
	3,2	1,8	-0,2	1,4	1,5	BNP/arb.tim. 2+4+5
Polen	-0,4	0,6	-1,0	0,3	0,2	1.Arbetade timmar
	0,3	0,4	0,9	0,3	0,2	2.Arbetskraftens kvalitet
	1,9	1,8	1,8	1,6	1,4	3. Kapitalinsats
	2,1	1,1	1,5	1,2	1,2	4.TFP
	3,9	3,9	3,2	3,4	3,0	BNP=1+2+3+4
	2,1	1,4	2,5	1,4	1,3	5 Kapitalintensitet
	4,5	2,9	4,8	3,0	2,7	BNP/arb.tim. 2+4+5
Slovakien	-0,6	0,6	-0,8	0,4	0,2	1.Arbetade timmar
	0,2	0,2	0,6	0,1	0,1	2.Arbetskraftens kvalitet
	2,8	1,8	1,3	1,5	1,1	3. Kapitalinsats
	1,3	1,3	-1,4	1,0	1,0	4.TFP
	3,6	3,8	-0,3	2,9	2,5	BNP=1+2+3+4
	3,3	1,4	1,9	1,2	1,1	5 Kapitalintensitet
	4,7	2,8	1,1	2,3	2,1	BNP/arb.tim. 2+4+5
Turkiet	0,3	1,2	1,1	1,4	0,6	1.Arbetade timmar
	0,6	0,5	0,2	0,5	0,3	2.Arbetskraftens kvalitet
	2,4	4,0	2,6	3,9	3,0	3. Kapitalinsats
	0,2	-0,6	-2,2	0,1	0,2	4.TFP
	3,5	5,1	1,7	5,9	4,1	BNP=1+2+3+4
	2,3	2,6	1,3	2,2	2,3	5 Kapitalintensitet
	3,0	2,6	-0,7	2,8	2,6	BNP/arb.tim. 2+4+5
Ryssland	0,5	0,3	-0,7	0,3	0,0	1.Arbetade timmar
	0,2	0,0	-0,8	0,1	0,1	2.Arbetskraftens kvalitet
	-0,9	0,6	0,5	0,5	0,3	3. Kapitalinsats
	4,6	1,7	-0,8	0,7	0,5	4.TFP
	4,4	2,6	-1,9	1,6	0,9	BNP=1+2+3+4
	-1,3	0,4	1,0	0,3	0,3	5 Kapitalintensitet
	3,5	2,1	-0,6	1,1	0,9	BNP/arb.tim. 2+4+5

TABELL 5. Tillväxt BNP samt BNP per timme förklarad med produktionsfaktorer. Avrundning förekommer

Genomsnittlig årlig förändring i volym. Procentenheter. Volym

SNI		Faktorproduktiviteten			Förädling arb.tim		
		1997-2004	2005-2017	2011-2017	1997-2004	1997-2004	2011-2017
	Näringsliv totalt	1,8	0,3	0,7	3,8	1,2	1,4
	Varuproducenter	3,3	0,4	0,3	5,5	0,7	-0,3
10-12	Livsmedelsindustri	-0,4	0,8	-1,1	1,6	1,7	-0,3
15-15	Textil,beklädnadsindustri	1,5	2,5	2,0	2,5	2,4	1,6
16	Trävaruindustri	3,0	-0,5	1,3	3,8	0,2	0,8
17	Massa Pappersindustri	3,3	1,4	0,9	5,0	2,7	2,0
20-21	Kemi,läkemedelsindustri	3,0	0,1	-1,6	5,6	2,1	-0,2
22	Gummi,plastindustri	1,4	0,1	0,7	3,2	1,6	1,4
23	Icke metall/ mineralindustri	3,4	1,9	0,4	4,2	1,8	0,1
24	Stål och metallverk	3,3	-18,8	5,2	4,4	-17,8	6,0
25	Metallvaruindustri	-1,2	0,7	1,7	1,2	1,4	1,3
26	Data,elektronik,tele (Ej jämförbart)	15,3	6,5	3,8	25,0	1,4	-5,5
27	Elmaskiner	1,6	0,0	2,0	4,2	1,7	3,0
28	Maskinindustri	1,3	-1,2	0,5	4,3	2,1	1,5
29	Motorfordonsindustri	5,6	0,2	3,3	8,7	4,9	4,3
30	Övriga transportmedel	-0,8	-1,9	-1,9	3,2	-0,4	0,7
35	Energisektorn	-0,3	-3,2	-1,3	0,9	-1,2	0,4
41-43	Byggsektorn	0,4	-2,1	-2,1	1,4	-2,2	-2,1
45-98	Tjänstesektorn	0,7	0,3	1,1	2,5	1,4	2,3
46	Partihandel	3,1	1,5	2,5	4,8	1,7	3,1
47	Detaljhandel	3,9	1,6	2,1	5,7	2,2	2,5
49	Landtransport	-1,3	-1,6	-1,1	1,8	-0,2	0,4
55-56	Hotell, Restaurang	0,9	-1,0	-0,4	1,5	-0,6	0,2
58	Förlag (Ej jämförbart)	0,7	-5,2	7,6	4,1	6,1	12,7
59-60	Film, TV	0,3	-3,0	-3,3	4,0	0,0	-0,3
61	Telekom	8,4	7,3	5,1	12,0	8,7	7,2
62-63	Datakonsulter (i någon mån ej jämförbar)	-1,9	1,8	1,4	1,0	4,3	3,8
64	Bank	0,9	1,8	3,4	6,6	4,2	5,2
65	Försäkring	1,6	-0,9	0,6	2,9	1,7	2,4
L68B	Fastighet	-1,9	-1,2	0,9	1,0	0,1	2,0
69-70	Jur., ekon. verksamheter/konsulter	-1,7	0,0	2,3	1,6	0,9	2,8
71-72	Arkitekt, tekniska konsulter	-1,3	0,5	3,0	2,7	1,2	2,3
73-75	Reklam, marknadsföring	-1,9	0,2	0,4	0,9	2,4	2,9
85	Utbildning	-0,8	-1,8	-2,8	-1,0	-0,5	-1,2
86	Hälsa-, sjukvård	-2,8	-3,4	-4,1	1,6	-1,1	-1,6
87-88	Vård, omsorg med boende	-5,7	-2,3	-2,0	-3,0	-1,2	-1,0

Övriga ej redovisade branscher finns att tillgå på www.scb.se. I förlagsbranschen, där papperstidskrifter som Hänt i Veckan ingår, ingår också delar av Ericsson AB genom utgivning av elektronisk programvara.

Appendix

1. Några härledningar

För enkelhetens skull visar vi inte Törnqvistindex i härledningar nedan eller den metod för vilken s.k. kapitaltjänster beräknas utan hänvisar till referenser, främst OECD Compendium of Productivity Indicators⁴⁴

Den totala faktorproduktiviteten TFP kan härledas utifrån en s.k. produktionsfunktion

$$1. VA_t = B_t K_t^a L_t^b$$

Där VA=förädlingsvärde i fasta priser, K= tjänster realkapital och L=arbetsinsats, B= en oförklarad faktor som främst benämns produktivitet eller de faktorer som påverkar utvecklingen i förädlingsvärde i fasta priser utöver realkapital och arbetskraft. t, ett tidsindex. I den mån B kan karaktäriseras som teknisk utveckling antas den här vara neutral, det vill säga påverka produktionsfaktorerna likartat.

a+b=1 och s.k. konstant skalavkastning råder samt fullständig konkurrens. Varje produktionsfaktor erhåller en ersättning motsvarande dess marginalproduktivitet.

En produktionsfunktion visar hur förädlingsvärdets tillväxt beror på tillväxten i insatser av produktionsfaktorerna arbetskraft och realkapital samt oförklarad produktivitetstillväxt, eller tillväxt i den så kallade totala faktorproduktiviteten (TFP) eller multifaktorproduktiviteten (MFP).

Det betyder att tillväxten i den totala produktionen, VA, kommer vara lika med tillväxten i realkapital och arbetsinsats vägda med sina kostnadsandelar till faktorpris (a respektive b). MFP blir skillnaden mellan tillväxt bruttoproduktion och den viktade tillväxten för insatser där vikterna utgörs av de olika insatsernas (inköpta varor och tjänster, arbetskraft, kapitaltjänster med mera) andel av totala kostnader.

B eller TFP kan inte direkt mätas men kan beräknas residualt (logritmeras och differentieras med avseende på tid)

$$2. \frac{d \ln VA}{dt} = \frac{d \ln B}{dt} + a \frac{d \ln K}{dt} + b \frac{d \ln L}{dt}$$

$$3. \frac{d \ln B}{dt} = \frac{d \ln VA}{dt} - a \frac{d \ln K}{dt} - b \frac{d \ln L}{dt}$$

Från Ekvation 1 ovan kan, under konstant skalavkastning, omformuleras i "L-termer" eller som produktion per arbetsinsats (timmar/sysselsatta). a+b=1 d.v.s. b =1-a

$$4. VA_t = B_t K_t^a L_t^{1-a}$$

$$5. \frac{VA_t}{L_t} = B_t \left(\frac{K_t}{L_t}\right)^a$$

Ekvationerna kan logaritmeras och differentieras med avseende på tid.

Output eller produktion per arbetsinsats är ett resultat av B och kapitalinsats per arbetsinsats. (sysselsatta eller timmar beroende på vad som finns tillgängligt i dataunderlaget) Ökad kapitalstock(kapitaltjänster) per anställd har dock avtagande avkastning. Första derivatan av förädling per arbetsinsats med avseende på K/L är positiv, men andra derivatan är negativ. Avkastningen av allt mer kapital per arbetskraftsinsats går i förlängningen mot noll. Det är bara förändring i B som på sikt skapar produktion per arbetskraftsinsats.

⁴⁴. <http://www.oecd.org/sdd/productivity-stats/oecd-compendium-of-productivity-indicators-22252126.htm>

2 Några härledningar med hänsyn tagen till arbetskraftens kvalitet

The Conference Boards databas samt SCB:

Ibland tar man hänsyn till humankapital eller arbetskraftens kvalitet. Den utgör då en separat variabel och ingår inte i B

Därmed kan 4 ovan se ut enligt följande

$$6. VA_t = B_t K_t^a (h_t L_t)^{1-a}$$

$$7. \frac{VA_t}{L_t} = B_t \left(\frac{K_t}{L_t}\right)^a (h_t)^{1-a}$$

Där h_t är humankapital/arbetskraftens kvalitet. Begreppet kan logaritmeras och differentieras med avseende på tid.

I en del analyser kan man justera begreppet Nairu eller non accelerating inflation rate of unemployment

I 4-6 ovan kan då L_t skrivas som $(1-u)A_t$ där A_t är arbetskraften

3 Några härledningar med hänsyn tagen till befolkning

Befolkning kan antas inverka enligt följande:

Förläng 6 ovan med Bef/Bef , där Bef är befolkning i arbetskraften

$$8. VA_t = B_t K_t^a (h_t L_t)^{1-a} \frac{Bef_t}{Bef_t}$$

$$9. VA_t = B_t \left(\frac{K_t}{L_t}\right)^a Bef_t \frac{L_t}{Bef_t} h_t^{(1-a)}$$

Där L/Bef är sysselsättningens andel av befolkning i arbetskraft och

$$\frac{d \ln VA}{dt} = \frac{d \ln B}{dt} + \frac{a d \ln K/L}{dt} + \frac{d \ln Bef}{dt} + \frac{d \ln L/Bef}{dt} + \frac{(1-a) d \ln h}{dt}$$

En minskad eller lägre tillväxt i Bef kan kompenseras av ökad L/Bef

4 Kostnadsandelar

Utifrån ekvation 4 föregående sida kan konstateras att marginalprodukten $m_a p K$ eller realkapitalet

$= a VA/K$ eller kapitalavkastningen

Och $m_a p L$

$(1-a)VA/L$ eller lön per arbetsinsats (timme eller per anställd)

Produktionsfaktorernas kostnadsandel av förädlingsvärdet till faktorpris är Lön per arbetsinsats multiplicerat med arbetsinsats/förädlingsvärdet eller $((1-a)VA \times L)/L/VA$ eller $(1-a)$ och blir på motsvarande sätt för realkapital, a .

5 Vad visar olika produktivetsmått

Bruttoproduktion / arbetskraft

- Visar hur effektivt arbetskraft är i att generera bruttoproduktion
- Beror på en kombination av realkapital, insatsvaror, effektivitet, organisationsförmåga, skalekonomi, kostnadskontroll, arbetsrätt och institutionella regler, kapacitetsutnyttjande eller tillgodogörande av allmän teknik.
- Måttet är känsligt för outsourcing eller då arbetskraft substitueras med insatser från andra företag inom eller mellan sektorer samt grad av vertikal integration.
- Ett mått för multifaktorproduktivitet MFP behövs för att kunna skatta produktivitet. Kan inte mäta resursburen eller allmän teknisk utveckling.
- Lätt att konstruera då data oftast finns tillgängligt i exempelvis s.k. korttidsstatistik eller nationalräkenskapssystem.

Förädlingsvärde (BNP) / arbetskraft

- Visar hur effektivt anställda/timmar är i att generera förädlingsvärde
- Beror på en kombination av realkapital, effektivitet, organisationsförmåga, skalekonomi, kostnadskontroll, arbetsrätt och institutionella regler, kapacitetsutnyttjande eller tillgodogörande av allmän teknik.
- Måttet är mindre känsligt för s.k. outsourcing eller då anställda substitueras med insatser från andra företag eller sektorer. Vid outsourcing reduceras antalet anställda och insatsvaror ökar. Detta reducerar såväl förädlingsvärde och anställda. Anställda måste minska mer än förädlingsvärdet för att produktiviteten ska öka. I en marknadsekonomi kommer troligtvis outsourcing inte till stånd utan någon form av ökad produktivitet eller vinst, ex ante.
- Ett mått för total faktorproduktivitet TFP är nödvändig för att kunna skatta produktivitet. Kan inte mäta resursburen eller allmän teknologisk teknisk utveckling
- Lätt att konstruera då data oftast finns tillgängligt i exempelvis s.k. korttidsstatistik eller nationalräkenskapssystem

Förädlingsvärde / kombinerat index av arbetskraft och produktionskapital

- Visar hur effektivt en kombination av arbets- och kapitalinsatser är att generera förädlingsvärde
- Är inte ett exakt mått på teknisk förändring. I praktiken är det ett mått på effekterna av organisationsförmåga, skalekonomi, kostnadskontroll, arbetsrätt och institutionella regler, kapacitetsutnyttjande eller tillgodogörande av "allmän teknik". Måttet går vanligtvis under benämningen total faktorproduktivitet eller TFP.
- Om olika typer av realkapital aggregeras rätt, viktas efter dess kostnadsandel samt om dess priser återspeglar kvalitetsförändringar indikerar aggregeringen s.k. *resursburen teknologisk utveckling i realkapitalet*
- Om analysen görs på branschnivå visar måttet branschens bidrag till en ekonomiskt samlade förädlingsvärde per resursinsats av arbetskraft och realkapital.

Bruttoproduktion / kombinerat index av arbetskraft, realkapital och insatsvaror

- Visar hur en kombination av samtliga insatser är i att generera bruttoproduktion. Populärbenämningen kallas även KLEMS(K(c)apital, labour,energy,material,ser- vices) eller multifaktorproduktivitet MFP. Detta produktivetsmått återspeglar också effektivitet, organisationsförmåga, skalekonomi, kostnadskontroll, arbets- rätt och institutionella regler, kapacitetsutnyttjande, statistiska mätfel eller till- godgörande av allmän teknik.
- Om olika typer av insatsvaror och realkapital statistiskt aggregeras, och viktas ef- ter dess kostnadsandel samt om dess priser återspeglar kvalitetsförändringar in- dikerar aggregeringen s.k. *resursburen teknologisk utveckling i insatsvaror och re- alkapital*. Det är känsligt för graden av förändring i vertikal integration och kan vara föremål för dubbelräkning.

Sambandet TFP - MFP

Då skillnaden mellan bruttoproduktion och förädlingsvärde utgörs av insatsvaror råder ett samband mellan de två första måtten närmast ovan

$$TFP = \frac{1}{FVG} MFP$$

Där FVG är förädlingsvärde/bruttoproduktionsvärde eller förädlingsgraden

Då förädlingsgraden FVG med största sannolikhet är mindre eller max 1 (ett) kommer -TFP eller produktivitet baserat på förädlingsvärde vara större än MFP eller produktivitet baserat på bruttoproduktion och varierar med förändringar i outsourcing/insourcing.

-För en hel ekonomi nettas alla flöden av insatser mellan olika branscher/sektorer. *TFP och MFP kommer därför teoretiskt visa samma utveckling i frånvaro av effekter från importerade insatsvaror.*

Sammanfattningsvis används i praktiken

- 1) Förädlingsvärde / Kombinerat volymindex av arbetade timmar/sysselsättning och produktionskapital och benämns oftast TFP
- 2) Bruttoproduktionsvolym / Kombinerat volymindex av alla insatser i produktions- processen och benämns oftast MFP
- 3) Förädlingsvärde /arbetad timme

Träget arbete ger stora produktivetsvinster

Sett under en längre period ger fokusering på att försöka nå en relativt hög och jämn pro- duktivitetstillväxt stora vinster. Teknikföretaget Javabra AB i Snålvattnet har under en tju- goårsperiod att välja på två strategier.

-Den första strategin innebär en produktivitetstillväxt på en procent per år, men med till- fälliga lyft till tre procentenheter under år fem, tio, femton och år tjugoo.

-Den andra strategin innebär en årlig tillväxt på 2 procent per år.

Alternativ två kommer att ge en klart högre sammantagen produktivitetstillväxt.

För en anställd i teknikindustri med en timlön på 170 kr i timmen och givet att lönen ökar med produktivitetstillväxten kommer årslönen år tio vid alternativ två vara drygt 23 000 kronor högre och år tjugoo drygt 64 000 kr högre än i alternativ ett⁴⁵.

För teknikindustri både i Sverige och globalt försöker man anamma detta fenomen med de- visen ständiga förbättringar. Det finns dock mängder av hinder som arbetsrätt, institut- ioner, handelspolitik, konjunkturvaxlingar, skatter, penningpolitik, misslyckad produkt- utveckling med mera som förhindrar en jämn och fin produktivitetstillväxt.

⁴⁵ Positiva effekter på inkomstskatter, socialavgifter enligt lag och avtal blir naturligtvis också betydande

Produktivitet i praktiken

Att använda olika former av ekonomisk statistik för att belysa produktivitet kan bli lite abstrakt och vilar på att speciella villkor ska vara uppfyllda. Man analyserar någon form av produktion och sätter det i relation till resursanvändning. Därefter konstateras att, det är ser ju bra ut eller det här ser ju inte så bra ut.

Produktivitet är vanligtvis en ständigt pågående process i det dagliga affärlivet, i vart fall inom tillverkningsindustri. Finns det några exempel på ständigt pågående processer? Ett litet axplock nedan från medlemmar i Teknikföretagen och dess förvaltningsberättelser är exempel på att så faktiskt är fallet.

Om alla ekonomisk statistiska system mäter rätt, ska hela eller delar av dessa åtgärder i exemplen nedan dyka upp som faktorproduktivitet eller resursburen teknisk utveckling.

Fall 1

Ett medlemsföretag i Teknikföretagen, SKF, producerar vad man kan kategorisera som tekniska investeringsvaror och tekniska insatsvaror med tillhörande serviceåtaganden. Sedan år 2003 har företaget konstaterat 80 000 kundfall i drygt 25 olika industrigrenar som gett besparingar för kunderna på ett ackumulerat belopp av 40,6 Mdr SEK.

Fall 2

-”Förmågan att öka lönsamheten är till stor del beroende på hur väl företaget lyckas utveckla innovativa produkter och upprätthålla en kostnadseffektiv verksamhet” (Maskinindustri)

Fall 3

-”Genom metodiskt arbete med att anpassa fasta kostnader, långsiktig satsning på kvalitet, konsekvent distributionsstrategi, stor flexibilitet i produktionssystemet, offensiv satsning på produktutveckling och marknadsföring har bolaget nått fortsatt god lönsamhet” (Konsumентprodukter inom VVS)

Fall 4

-”Under året har vi ökat vår robot- och CNC-kompetens, en kompetens som identifierats som avgörande för att fortsätta utveckla vår automationsnivå och stärka vår konkurrenskraft” (Underleverantör fordonsindustri)

Fall 5

”Under året har genomförts investeringar i en ny och effektivare lagerautomat” (Underleverantör elektroindustri)

Fall 6

-”Anpassning av kostnaderna påbörjades under fjolåret. De är på en bra nivå för att kunna hantera en fortsatt försäljningsökning. Investeringar i förbättrad effektivitet fortskrider som tidigare, flertalet nya maskiner har installerats. Allt för att möjliggöra fortsatt ökad försäljning och med förbättrad effektivitet. Fokus för dessa investeringar har även lagts på förbättrad intern och extern miljö och lägre energiförbrukning”. (Underleverantör fordonsindustrin)

Fall 7

”Den viktigaste förändringen har varit att utveckla organisationen, processer och målstyrning. Det har inneburit att antalet genomförda förbättringsprojekt och vardagsförbättringar har ökat och avslutats snabbare än tidigare. Effektiviseringar har genomförts i flertalet avdelningar genom att förenkla produktionsflöden och minskat stillestånd i maskiner. Kvalitetsfokus har varit genomgående tema för alla avdelningar för att klara framtida kundkrav. Investeringar och uppgraderingar av lasermaskiner samt standardiserade arbetssätt har varit framgångsfaktor under året och skett med förbättrad likviditet”. (Underleverantör i metallvaruindustri)

Fall 8

-”Företaget har investerat i en ny maskin i produktionen, Doosan MX. Den är en ersättningsmaskin och har 30-40 procent mer kapacitet än den utbytt maskinen. (Underleverantör maskinindustri)

Fall 9

-”Under året har bolaget fortsatt att göra investeringar i produktutveckling, vilka främst rör utvecklandet av nästa generation av produktportfölj och tillhörande IT-lösningar” (Leverantör av maskiner till byggsektorn)

Fall 10

-Under året beslutades om att investera i en effektivare slipmaskin. Driftsättningen av maskinen har gått mycket bra” (Underleverantör metallvaruindustri)

Fall 11

-”Vi har beslutat om att investera i en förbättrad panelbockningsmaskin och en ny monteringslinje. Detta för att öka kapaciteten och förbereda oss för ny produktlansering” (Leverantör byggprodukter)

Fall 12

-”Efter en uppstartsperiod tog volymerna fart ordentligt i den nyligen införskaffade svetsroboten, och därför togs beslutet i slutet av året att investera i ytterligare en ny robot” (Underleverantör metallvaruindustri)

Fall 13

-”Företagets produktivitet ska kontinuerligt höjas genom fortsatt förändring genom LEAN. Särskilda insatser riktas nu mot hög leveransprecision och färre kvalitetsavvikelser” (Investeringsvaror för infrastruktur)

Fall 14

-”Dagligt förbättringsarbete är av yttersta vikt för att stärka företagets konkurrenskraft. Produktionsprocesser genomgår fortlöpande förbättringar för att snabbare hantera förändringar på marknaden och från kunder” (konsumentprodukter)

Referenser

Acemoglu D and Restrepo, P. 2017. "Secular Stagnation? The Effect of Aging on Economic Growth in the Age of Automation" The American Economic Review. Papers and Proceedings Vol. 107 No 4

Atlas Copco Smart Connected Assembly Whitepaper 2017. <https://www.atlascopco.com/en-et/itba/expert-hub/whitepapers/smart-connected-assembly>

Barro Robert J 1999. "Notes on Growth Accounting". Journal of Economic Growth, Vol 4 No 2 June

Braunerhjelm P och Krecibergs J 2017. Sveriges som kunskapsnation – lokalisering av huvudkontor och FoU. Ekonomisk Debatt Årgång 45 No 6

The Conference Board. Total Economy Database. Unadjusted Data. <https://www.conference-board.org/data/economydatabase/index.cfm?id=27762>

Eichengreen B 2015. "Secular stagnation": The long view". The American Economic Review. Papers and Proceedings Vol 105 No 5

Englander S A och Gurney A 1994. OECD Productivity Growth: Medium-Term Trends OECD Economic Studies No 22

Fagerberg J 1994. Technology and International Differences in Growth Rates. Journal of Economic Literature, Vol 32 No 3

Fernald J G and Jones C I. 2014. The future of US Economic Growth. The American Economic Review Papers and Proceedings, Vol 104 No 5

Goodhart C and Erfurth P 2014. Demography and Economics. Look Past the Past. VOX, CEPR Policy Portal. <https://voxeu.org/article/demography-and-economics-look-past-past>

Gordon R J 2012. Is US Economic Growth over? Faltering Innovation Confronts Six Headwinds. National Bureau of Economic Research. Working Paper 18315

Gordon R J 2015. Secular Stagnation: A Supply-Side View. The American Economic Review. Papers and Proceedings Vol 105 No 5

Hall R E and Jones C I, 1999. Why Do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker Than Others. The Quarterly Journal of Economics, Vol 114 No 1

India Development Update 2018. The World Bank Group

Jorgenson, D and Vu K 2010, Potential growth in the World Economy, Journal of Policy Modeling. Vol 32 No 5

Jorgenson, D and Vu K 2013. The emergence of the new economic order: Growth in the G7 and the G20, Journal of Policy Modeling. Vol 35 No 3

Kerola E 2018. In search of fluctuations: Another look at China's incredibly stable GDP growth Discussion papers No 23, Institute for Economies in Transition. Bank of Finland

- Kinnwall M och Hagman L 2019. Exportsektorn växer. Teknikföretagen
- Lennmalm A och Saltveit M. 2016 FoU i nationalräkenskaperna. Statistiskt Perspektiv No 3. Statistiska Centralbyrån
- Lindbeck A 1983, The Recent Slowdown of Productivity Growth. The Economic Journal, Vol. 93, No. 369 pp. 13-34
- Malaysia Economic Monitor December 2018. Realizing Human Potential. World Bank Group
- Multifactor Productivity Slowdown in US Manufacturing 2018. Monthly Labor Review July. Bureau of Labor Statistics.
- Murray A 2018. What explains the Post-2004 U.S. Productivity Slowdown. International Productivity Monitor No 34
- The slowdown in Euro Area productivity in a global context 2017. ECB Economic Bulletin Issue 3
- OECD Compendium of Productivity Indicators 2018. <http://www.oecd.org/sdd/productivity-stats/oecd-compendium-of-productivity-indicators-22252126.htm>
- Policy Notes for Brazil 2018. Towards a fair adjustment and inclusive growth. World Bank Group.
- Statistiska Centralbyrån Multifaktorproduktiviteten 1993-2017. http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_NR_NR0103_NR0103I/MFPdel-komp1/?rxid=513432d8-1d47-4dcb-b7f2-11ce3cb842fo
- Summers L H 2015. Demand Side Secular Stagnation. The American Economic Review. Papers and Proceedings Vol 105 No 5
- Taylor John B. 2016. Can We Restart the Recovery All Over Again?. The American Economic Review Vol 106 No 5
- Thailand Economic Monitor 2018. Beyond the Innovation Paradox. April. World Bank Group
- Teknikföretagen 2019. Konjunkturprognos Maj
- Tillväxtverket 2012. Globala värdekedjor och internationell konkurrenskraft
- Turkey Economic Monitor 2018. Steadying the Ship. World Bank Group
- Wang X and Zhou Y 2016. Forecasting China's Economic Growth by 2020 and 2030. China's New Sources of Economic Growth: Vol 1. ANU press

Var är produktiviteten?

ANALYS AV PRODUKTIVITETSTILLVÄXTEN I SVERIGE OCH
INTERNATIONELLT MED UTBLICK TILL ÅR 2026

Rapporten behandlar produktivitetstillväxten i Sverige och globalt utifrån ekonomiska data. Hur ser det ut i Sverige och olika länder sedan några år tillbaka?
Hur kan produktivitetstillväxten komma att gestalta sig framöver?



Teknikföretagen

Teknik gör världen bättre

Den svenska teknikindustrins företag står för de lösningar som tacklar vår tids stora utmaningar.
Det är hos Teknikföretagen som dessa företag är medlemmar.