

Arenas ekonomiska råd

Rapport 1



Daniel Lind

**Ryktet om industrins död är
betydligt överdrivet**

arenaidé

Daniel Lind, chefsekonom Unionen

Ryktet om industrins död är betydligt överdrivet

Publicerat i april 2011

©Författaren och Arena Idé

Bild: Joe Mabel/Flickr.com

Arena Idé är en del av Arenagruppen

www.arenagruppen.se

Arenagruppen
Drottninggatan 83
111 60 Stockholm
Tel (vx) 08-789 11 60
Fax: 08-411 42 42

Arenas ekonomiska råd är en verksamhet inom tankesmedjan Arena Idé. Syftet är att utifrån en radikal och progressiv utgångspunkt bredda den ekonomiska och politiska diskussionen i Sverige. Vi vill skapa en oberoende arena för kunskapsutveckling och förnyelse av den ekonomiska debatten.

Arenas ekonomiska råd är ett samarbete mellan Arena Idé och Friedrich Ebert Stiftungs kontor i Stockholm.

Ryktet om industrins död är betydligt överdrivet

Sammanfattning.....	5
1. Inledning	6
2. Produktionssamband i svensk ekonomi	8
2.1 Förändringar av insatsstrukturen	8
2.2 Produktions- och insatsmultiplikatorer: över tid och mellan branscher	10
2.3 Sammanvägning av BL och FL: det ekonomiska landskapet	14
2.4 Nyckelbranscher i svensk ekonomi.....	16
2.5 Importläckage.....	19
3. Avindustrialiseringen av Sverige	22
3.1 Svensk avindustrialisering	22
3.2 Hypotes 1: förändrad sammansättning av efterfrågan	25
3.3 Hypotes 2: skillnader i produktivitet mellan industrin och tjänstesektorn	28
3.4 Hypotes 3: förändrade samband mellan branscher	33
4. Avslutande diskussion	39
4.1 Mångfacetterad globalisering	39
4.2 Avindustrialiseras Sverige?	40
4.3 Både och, inte antingen eller.....	41
Appendix 1. IO-metoden med några tillämpningar	43
Leontiefs inverterade matris och produktions- och insatsmultiplikatorerna.....	43
Nyckelbranscher	45
Produktmatrisen.....	46
Importläckage	47
Från produktion till sysselsättning	48
Appendix 2. Branschindelning	50
Referenser.....	51

Sammanfattning

Den här rapporten analyserar – genom input-output-analys – den svenska ekonomins förändrade produktionsstruktur. Globaliseringen och avindustrialiseringen är de två centrala företeelserna i analysen. När det gäller globaliseringen bekräftas många av de utvecklingsmönster som passar väl in i en större berättelse om vertikal specialisering, offshoring och tjänstefiering. I det senare perspektivet framkommer att avindustrialiseringen både är en myt och en verklighet att förhålla sig till. Några infallsvinklar leder fram till slutsatsen att utvecklingen bör definieras som positiv avindustrialisering, andra pekar mot en återindustrialisering. Perioden sedan mitten av 1990-talet är den mest industritunga sedan 1960-talet.

Oavsett vilken tolkning som känns mest rimlig är bilden betydligt mer komplicerad än vad som alltför ofta kommer till uttryck i den offentliga debatten. Tjänstefieringen av svensk ekonomi – som också innebär att allt fler inom industrin arbetar med tjänsterelaterade arbetsuppgifter – är ett faktum och en viktig komponent i detta är en konkurrenskraftig industri. Risken är att en förenklad bild av industrins ställning och betydelse blir en självuppfyllande profetia.

Rapporten visar också att industrin och tjänstesektorn fyller lite olika funktion i ekonomin och att distinktionen dem emellan blir allt mindre relevant. Det handlar om ett näringsliv där olika delar måste finnas för att helheten ska utvecklas. En väl utvecklad tjänstesektor är en viktig förutsättning för industrins konkurrenskraft och en konkurrenskraftig industri är en viktig förutsättning för tjänstesektorns tillväxtkraft. Det handlar om både och, inte om antingen eller. Blotta insikten om detta är en avgörande ingrediens i en klok tillväxtpolitik för 2010-talet.

Branschintressen från båda håll tenderar att överbetona sin egen sektors betydelse för den ekonomiska utvecklingen. Det försvårar möjligheterna att bygga Sverige starkare. Reformerna som stärker industrin förbättrar möjligheterna till fortsatt teknologisk utveckling och framtida forskningsframsteg. Det lägger i sin tur grunden för lönsamma företag, växande sysselsättning i den kunskapsintensiva tjänstesektorn och fortsatta reallöneökningar för Sveriges löntagare.

1. Inledning¹

Den ryskfödde, amerikanske ekonomen Wassily Leontief tilldelades år 1973 Sveriges Riksbanks pris i ekonomisk vetenskap till Alfred Nobels minne. Av motiveringen framgår att utvecklandet av input-output-metoden (IO) var det huvudsakliga skälet till priset. Trots att Baumol (2000) argumenterar för att Leontiefs arbete utgör en av 1900-talets största nationalekonomiska landvinningar har intresset under de senaste decennierna varit förhållandevis begränsat i akademiska och andra ekonomisk-analytiska kretsar.² Men under senare år har intresset återigen ökat.³ En förklaring till detta är att många av de frågor som i dag dominerar det allmänna medvetandet – så som miljöförstörelsen, globaliseringen och avindustrialiseringen – med fördel kan analyseras med hjälp av de verktyg som IO-metoden tillhandahåller.

Den här rapporten syftar till att presentera IO-metoden och att med hjälp av några av dess tillämpningar analysera den svenska ekonomins förändrade produktionsstruktur sedan mitten av 1970-talet.⁴ En central komponent i detta är industrin. Industriproduktionens andel av världens BNP har minskat under de senaste 30 åren. Parallellt med detta har industrisysselsättningen fallit i västvärlden. Denna strukturomvandling definieras som avindustrialisering och inleddes i USA i början av 1960-talet.⁵ Därefter har så gott som alla rika länder utvecklats i samma riktning, om än i olika takt och i olika utsträckning.⁶ Sverige har varit en del av detta. Trots att avindustrialiseringen är ett välkänt fenomen är kunskapen om dess orsaker fortfarande förhållandevis begränsad. Därför kommer jag i den här rapporten att ur ett svenskt perspektiv kritiskt granska tre av de hypoteser som i forskningen

¹ Den här rapporten är en sammanläggning och revidering av två artiklar publicerade i tidskriften Ekonomisk Debatt, nr 7 och 8, 2010.

² Trots detta har det funnits en skara av forskare som har fortsatt att utveckla IO-analysen. Mycket av detta arbete har kretsat kring nätverket International Input-Output Association (www.iioa.org). Se Dietzenbacher m.fl. (2004) för en översikt av Wassily Leontiefs liv och forskning.

³ Se t.ex. Pilat m.fl. (2005), Pilat m.fl. (2006), Wixted m.fl. (2006) och Wölfel (2006). Några svenska exempel är Ekholm m.fl. (2005), Ekholm (2008), Hagman m.fl. (2008), Lind (2009), Svensson (2009), Braunerhjelm m.fl. (2009), WSP (2009) och Kommerskollegium (2010).

⁴ Exempel på liknande studier är Guo m.fl. (2000), Claus (2003), Valadkhani (2003), Gurgul m.fl. (2005), Reis m.fl. (2006) och Kamaruddin m.fl. (2008).

⁵ Se t.ex. Rowthorn m.fl. (1997), Rowthorn m.fl. (2004), Nickell m.fl. (2004) och Pilat m.fl. (2006).

⁶ Främst är det i branscherna textil och metall som industrisysselsättningen har minskat i G7-länderna sedan 1970.

lyfts fram som möjliga förklaringar till avindustrialiseringen.⁷ Dessa är: (1) efterfrågan på industriprodukter minskar i takt med att länder blir rikare; (2) skillnader i produktivitet mellan industrin och tjänstesektorn; (3) industrin har fokuserat på kärnverksamheten och ökat samspelet med övriga delar av ekonomin.

Utöver detta kommer fokus i rapporten också att riktas mot den svenska ekonomin i sin helhet och hur produktionsstrukturen har påverkats av globaliseringen och teknikutvecklingen. Några centrala frågor som besvaras i detta sammanhang är: (1) Hur ser beroendet av insatsprodukter ut och hur har det utvecklats över tid? (2) Hur ser samspelet mellan branscher ut och hur har det utvecklats över tid? (3) Vilka är ekonomins nyckelbranscher? (4) Vilka är de avgörande skillnaderna mellan olika delar av ekonomin och hur har de utvecklats över tid? (5) I vilken utsträckning påverkas samspelet mellan branscher av den tilltagande globaliseringen?

IO-metoden syftar framför allt till att genom flödet av insatsprodukter analysera samspelet mellan branscher.⁸ Grunden för detta är IO-tabellerna. Dessa utgår från den enkla idén att flöden simultant kan registreras i en matris som ursprung och destination. Produkter produceras och de används. Vissa produkter går till slutlig efterfrågan, andra används som insatsprodukter. Med hjälp av dessa samband kan man genom linjär algebra lösa ett ekvationssystem med ekonomins samtliga branscher, där resultatet definieras som Leontiefs inverterade matris (LIM) – kärnan i all IO-analys. Med utgångspunkt i den besvaras de frågeställningar som tas upp i den här rapporten.

Analysen utgår från Statistiska Centralbyråns nominella och symmetriska IO-tabeller som publiceras var femte år.⁹ Tabellerna är produkt*produkt-tabeller och har tagits fram som en integrerad del av nationalräkenskaperna. Jämförbarheten bakåt i tiden är begränsad. I vissa

⁷ Se t.ex. Schettkat m.fl. (2003). En fjärde hypotes som lyfts fram är den ökade handeln med lågkostnadsländer. Rowthorn m.fl. (2004) uppskattar att ungefär 5 miljoner industrijobb gick förlorade i västvärlden mellan 1992 och 2002 p.g.a. denna handel. Detta ska ställas i relation till den totala sysselsättningen om 400 miljoner i de länder som ingick i studien. Deras slutsats är att andra faktorer än handelspolitik är viktigare för att förstå sysselsättningsutvecklingen i västvärlden.

⁸ Se appendix 1 för en mer noggrann och formalistisk beskrivning av IO-metoden och de tillämpningar som används i den här rapporten.

⁹ Se UN (1999) för en genomgång av IO-tabellernas uppbyggnad och struktur.

fall går det att komma tillbaka till mitten av 1970-talet, i andra endast till mitten av 1990-talet. Analysen utgår från 51 branscher.

2. Produktionssamband i svensk ekonomi

2.1 Förändringar av insatsstrukturen

IO-analysens utgångspunkt är som sagt samspelet mellan branscher och hur det utvecklas över tid. Låt oss därför inleda den empiriska analysen med att på en övergripande nivå studera hur insatsstrukturen i svensk ekonomi förändrades under perioden 1995-2005.¹⁰ Av (A) i tabell 1 framgår att insatsernas andel av produktionen – oberoende av om de importerats eller införskaffas från inhemska underleverantörer – har ökat något, men att det huvudsakligen handlar om att industrins och den privata tjänstesektorns insatsandelar har ökat under perioden. Detta innebär att den egna förädlingen har minskat och att företagen mer än tidigare förlitar sig på att köpa in varor och tjänster som tidigare producerades inom företaget. Värt att notera är också den betydande skillnaden mellan industrin och tjänstesektorn. Att så är fallet är i sig inget konstigt utan ett uttryck för sektorernas lite olika funktion i ekonomin.

¹⁰ I SNI-termer definieras industrin som branscherna 15-37, tjänstesektorn som 50-95 och privata tjänstesektorn som 50-74. Den offentliga sektorn ingår i beräkningarna, fördelad över branscherna 80-95.

Tabell 1. Insatsstrukturens utveckling, 1995-2005. Källa: SCB:s IO-tabeller och egna beräkningar.				
A. Insatsernas andel av produktionen (%)				
	Hela ekonomin	Industrin	Tjänstesektor	Pr. tjänstesektor
1995	0,49	0,66	0,41	0,43
2000	0,50	0,68	0,42	0,45
2005	0,50	0,70	0,42	0,46
B. Inhemska insatsernas andel av totala insatser (%)				
	Hela ekonomin	Industrin	Tjänstesektor	Pr. tjänstesektor
1995	0,76	0,67	0,85	0,84
2000	0,73	0,61	0,82	0,82
2005	0,72	0,59	0,82	0,80
C. Insatser från egna branschen som andel av inhemska insatser (%)				
	Industrin	Tjänstesektor	Pr. tjänstesektor	
1995	0,46	0,73	0,66	
2000	0,41	0,77	0,71	
2005	0,42	0,77	0,71	

Ekholm (2008) visar att de importerade insatsernas andel av den svenska produktionen ökade med 13 procent mellan 1995 och 2003. Detta används som en indikation på att offshoringen har ökat – att den inhemska ekonomins integration med de globala förädlingsvärdekedjorna har ökat.¹¹ Den andra delen av tabell 1 fångar in samma trend och är den indikator på offshoring som utvecklades av Feensta och Hanson (1996, 1999). Andelen inhemska insatser av de totala insatserna minskade i ekonomin i sin helhet med fyra procentenheter mellan 1995 och 2005, men trots detta införskaffas fortfarande drygt 70 procent av insatsprodukterna inom landet. Återigen är det inom industrin som utvecklingen har gått

¹¹ Se t.ex. Ekholm (2006) och De Backer m.fl. (2007) för en diskussion om hur offshoring och outsourcing bör definieras.

snabbast och det är inom denna del av ekonomin som beroendet av utländska underleverantörer är som störst.

Avslutningsvis har vi (C) i tabell 1. Där framkommer att inom industrin kan drygt 40 procent av inköpen av inhemska insatsprodukter härledas till den egna branschen. Detta är en viss minskning under den studerade perioden, vilket indikerar att industrins samspel med övriga ekonomin har ökat; av de inhemska köpen av insatsprodukter riktas en allt större andel av dessa till andra branscher än den egna. För tjänstesektorn är utvecklingen den omvända – andelen insatsprodukter från den egna branschen har ökat under perioden och indikerar att tjänstesektorn i något högre utsträckning än tidigare tillfredsställer sitt behov av insatsprodukter från den egna branschen. I nivåtermer är det tydligt att industrin i högre utsträckning än tjänstesektorn köper sina insatsprodukter utanför den egna branschen.

Sammantaget indikerar tabell 1 att specialiseringen har ökat samtidigt som en större andel av denna ökade efterfrågan på insatsprodukter möts genom import. Industrin kännetecknas mer av detta än tjänstesektorn och förändringen har också gått snabbare där. För industrin har detta kombinerats med att i högre utsträckning än tidigare köpa insatsprodukter från andra inhemska branscher.

2.2 Produktions- och insatsmultiplikatorer: över tid och mellan branscher

Tabell 1 fångar in de direkta effekterna av en förändrad insatsstruktur, men IO-analysens styrka ligger i att fånga in samspelet mellan branscher och de högre ordningarnas effekter – då hänsyn tas till effekterna i samtliga produktionsled av en förändrad slutlig efterfrågan. På detta sätt uppnås en mer djuplodande bild av den svenska produktionsstrukturen. Backward linkage (BL) och forward linkage (FL) är verktyget för detta. Utifrån LIM kan man visa att BL uttrycker den totala produktionsökningen i ekonomin som krävs för att möta en ökad slutlig efterfrågan i en bransch med en enhet (uppströms). Ett annat begrepp är produktionsmultiplikator. På motsvarande sätt uttrycker FL hur mycket produktion som möjliggörs i andra branscher när (insats-)produktionen ökar med en enhet i en bransch (nedströms). Ett annat begrepp är insatsmultiplikator. FL kan också uttryckas som den totala produktions-

ökning som krävs för att tillhandahålla de insatsprodukter som är en förutsättning för att producera en enhets ökad slutlig efterfrågan.¹²

De enskilda branschernas BL och FL kan viktas samman till ett genomsnitt för hela ekonomin. Med denna beroendekoefficient (BK) får man ett övergripande och sammanfattande mått på hur samspelet mellan branscher ser ut och hur det har utvecklats över tid.

Som framgår av tabell 2 har det inhemska samspelet mellan branscher försvagats något under den studerade perioden, men skillnaderna är så små att de sannolikt ligger inom felmarginalen. Den totala produktionen i ekonomin ökar i genomsnitt med 60 procent mer än värdet av den initiala ökningen av slutlig efterfrågan, uttryckt som de 51 branschernas viktade genomsnitt.

Detta beror på de indirekta effekter som uppstår i underleverantörsleden när slutlig efterfrågan ökar. Ur denna dimension är inte heller skillnaderna mellan de stora aggregaten i ekonomin särskilt stor, men den totala effekten av en ökad slutlig efterfrågan på industriprodukter genererar i genomsnitt en något större samlad produktionsökning i ekonomin än motsvarande efterfrågeökning inom tjänstesektorn. Men trots industrins ökade insatsandel av produktionen leder en ökad slutlig efterfrågan på industriprodukter år 2005 till en mindre total produktionsökning i den inhemska ekonomin än vad som var fallet 1995. För tjänstesektorn kan vi inte se motsvarande utveckling – där har produktionsmultiplikatorerna varit så gott som konstanta. Värt att notera är också att den privata tjänstesektorn i genomsnitt genererar en större total produktionsökning av en given ökning av slutlig efterfrågan än tjänstesektorn i sin helhet. Detta indikerar att de branscher som tillhör eller liknar verksamheten i den offentliga sektorn inte kan uppvisa lika höga produktionsmultiplikatorer som tjänstesektorn i genomsnitt. Således innebär en ökad slutlig efterfrågan på offentliga tjänster en något mindre total produktionsökning i ekonomin än motsvarande efterfrågeökning i den privata tjänstesektorn.

¹² BL och FL är två sidor av samma mynt. Om en bransch har en hög BL innebär det att efterfrågan på insatsprodukter från andra branscher ökar mycket när slutlig efterfrågan ökar. En hög FL har en bransch om den tillhandahåller mycket av denna ökade efterfrågan på insatsprodukter.

Tabell 2. Multiplikatorer, inhemsk ekonomi, uppströms och nedströms, 1995-2005. Beroendekoefficienter. Källa: SCB:s IO-tabeller och egna beräkningar.				
Backward linkages (BL)/produktionsmultiplikator				
	Hela ekonomin	Industrin	Tjänstesektor	Pr. tjänstesektor
1995	1,61	1,74	1,56	1,59
2000	1,60	1,69	1,56	1,61
2005	1,59	1,68	1,55	1,60
Forward linkages (FL)/insatsmultiplikator				
	Hela ekonomin	Industrin	Tjänstesektor	Pr. tjänstesektor
1995	2,20	1,68	2,53	3,13
2000	2,24	1,52	2,65	3,22
2005	2,26	1,49	2,67	3,26

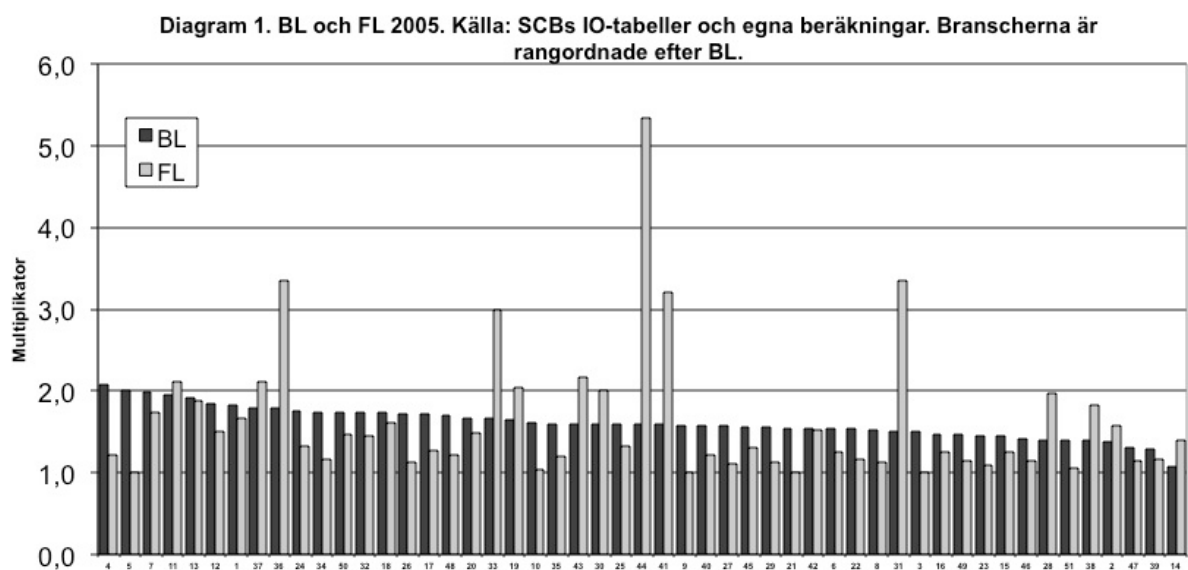
När det gäller sambanden nedströms – hur ett ökat utbud ökar möjligheterna för branscher som använder insatserna i produktionen att möta en ökad slutlig efterfrågan – har utvecklingen gått i motsatt riktning: den genomsnittliga insatsmultiplikatorn har ökat under den studerade perioden. Detta innebär att den samlade effekten i ekonomin som möjliggörs om slutlig efterfrågan ökar med en enhet har vuxit under perioden, till 2,26.

Skillnaden mellan industrin och tjänstesektorn är betydande. I högre utsträckning fungerar tjänstesektorn som underleverantör av insatsprodukter till andra branscher och denna roll har förstärkts mellan 1995 och 2005. Detta gäller framför allt den privata tjänstesektorn. Industrin är inte lika central som underleverantör – och därmed en svagare möjliggörare av andra branschens slutliga efterfrågan. Industrins roll som inhemsk underleverantör har också försvagats över tid.

Dessa större aggregat kan brytas ned på de 51 branscherna. I diagram 1 presenteras strukturen på svensk ekonomi för år 2005. Vad som där framkommer är, för det första, att ingen multiplikator understiger ett. Detta beror på att det är den direkta effekten och att allt över ett är den indirekta. Höjden på staplarna utgör därmed den totala spridningseffekten i den inhemska ekonomin.

När det gäller BL är det tydligt att samtliga branscher håller sig mellan ett och drygt två. En BL på två innebär att den indirekta produktionsökningen är lika stor som den direkta; om slutlig efterfrågan ökar med en enhet kommer den totala produktionen att öka med det dubbla om man inkluderar de indirekta effekterna i samtliga underleverantörsled. Branschen med den högsta produktionsmultiplikatorn var år 2005 kol och torv (4).¹³ Därefter följde olja och naturgas (5), livsmedel (7), trävaror (11) samt massa och papper (12). De allra flesta av de branscher med höga BL tillhör industrin – där är den totala produktionsökningen i ekonomin av en ökad slutlig efterfrågan som störst.

De tjänstebanscher som har högst BL är post- och telekommunikation (37) och service till transport (36). I andra änden av spektret placerar sig stenkol (14), försäkring (39) och hälso- och sjukvård (47). I dessa branscher är de indirekta produktionseffekterna som minst – en ökad slutlig efterfrågan i dessa branscher ger minst total produktionsökning i ekonomin. Noterbart är återigen att de branscher som tillhör eller kännetecknas av offentlig produktion uppvisar förhållandevis små produktionsmultiplikatorer. Störst spridningseffekter av dessa har avfall och renhållning på sjuttonde plats (48) och offentlig förvaltning på trettioförsta (45). Hälso- och sjukvård är den bransch som kan uppvisa den tredje lägsta BL under 2005.



¹³ I appendix 2 finns en tabell över vilket nummer branscherna har tilldelats.

Skillnaderna mellan de 51 branscherna är betydligt större för FL. Där ser vi ett stort antal branscher med förhållandevis små insatsmultiplikatorer; dessa branscher är inte särskilt viktiga som underleverantörer per slutlig efterfrågan i andra branscher. Å andra sidan har vi ett mindre antal branscher som spelar en mycket central roll – och som därmed driver den genomsnittligt höga nivån på aggregerade FL – som underleverantörer till andra branscher och som möjliggör för dem att möta en ökad slutlig efterfrågan. Högst FL uppvisar branschen för FoU och företagstjänster (44). Detta är den bransch som under 2005 otvivelaktigt är den viktigaste möjliggöraren av andra branschers produktion genom att vara en mycket viktig leverantör av insatsprodukter. De övriga fyra är i storleksordning service till transport (36), parti- och detaljhandeln (31), fastighetsverksamhet (41) och landtransporter (33).

2.3 Sammanvägning av BL och FL: det ekonomiska landskapet

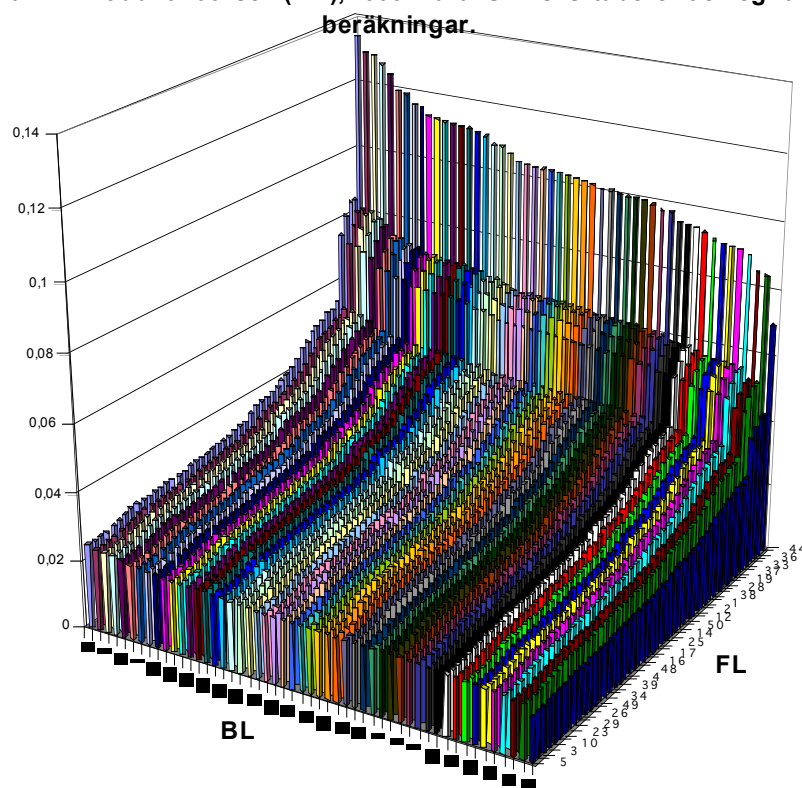
BL och FL kan på ett visuellt tilltalande sätt fångas in i en produktmatris (PM). Denna tillämpning uttrycker i en indikator det sammantagna sambandet – kombinationen av BL och FL – mellan respektive bransch och alla andra branscher. PM är därmed ett kvantitativt mått på det kombinerade sambandet där båda dimensionerna ges samma vikt. Utifrån dessa samband kan branscherna rangordnas i en hierarkisk ordning. Det kan också visas att PM har en s.k. korsstruktur. Det innebär att det i PM alltid finns ett kors (en rad och en kolumn) där elementen i denna rad (kolumn) är större än motsvarande element i alla andra rader (kolumner). Om denna kombination av rad-kolumn exkluderas kan ett motsvarande kors med samma egenskaper identifieras och denna procedur kan upprepas tills alla rader och kolumner har arrangerats i en fallande ordning.

Därmed skapas ett "ekonomiskt landskap", där hierarkin avspeglar den sammantagna rankingen av BL och FL och som på ett diagrammatiskt tilltalande sätt visualiserar multiplikatorerna. Höjden på landskapet uttrycker det genomsnittliga samspelet i ekonomin och höjden i de enskilda cellerna indikerar hur starkt sambandet är mellan branschen i fråga och övriga branscher. Stora skillnader i höjd innebär betydande skillnader mellan olika branscher i hur starkt samspelet är med övriga ekonomin.

Som framgår av diagram 2, där multiplikatorerna har sorterats efter BL, är sambandet som starkast mellan kol (4, BL) och FoU och företagstjänster (44, FL); detta är det kors som har

störst spridningseffekter i ekonomin. FoU och företagstjänster är, som har nämnts tidigare, den i särklass mest centrala möjliggöraren av slutlig efterfrågan i andra branscher i svensk ekonomi. Tillsammans med dess höga omsättning innebär detta att denna bransch på ett betydande sätt påverkar beroendekoefficienten. Om dessa branscher exkluderas består det största korset av olja och naturgas (5, BL) och parti- och detaljhandeln (31, FL). Som framgår av diagrammet är nivån på detta samband betydligt svagare än för 4/44. Värt att notera är också hur visuellt tydligt det är att fem (tjänste-) branscher utmärker sig som de centrala underleverantörsbranscherna i svensk ekonomi. Svagast samspel hittar man mellan stenkol (14, BL) och olja och naturgas (5, FL).

Diagram 2. Produktmatrisen (PM), 2005. Källa: SCBs IO-tabeller och egna beräkningar.



2.4 Nyckelbranscher i svensk ekonomi

Genom att normalisera BL och FL skapas en bild av hur de enskilda branscherna förhåller sig till ekonomins genomsnitt. Om $BL > 1$ innebär det att en enhets ökning av slutlig efterfrågan i branschen leder till en total ökning av aktiviteten i ekonomin som ligger över genomsnittet för samtliga branscher. På motsvarande sätt innebär $FL > 1$ att branschen måste öka sin produktion mer än genomsnittet för varje enhets ökning av slutlig efterfrågan i andra branscher. Om $BL > 1$ och $FL < 1$ är det en bransch som är uppströms orienterad: den skapar stor efterfrågan på insatsprodukter i andra branscher när slutlig efterfrågan ökar i den egna branschen, men den är inte lika betydelsefull som underleverantör till andra branscher. Om $BL < 1$ och $FL > 1$ är det en bransch som är nedströms orienterad: andra branscher efterfrågar mycket insatsproduktion från denna bransch när deras slutliga efterfrågan ökar, men spridningseffekterna till andra branscher är mindre när den egna slutliga efterfrågan ökar.

Förutom att genom BL och FL analysera hur betydelsefulla olika branscher är kan man också ta hänsyn till hur jämnt fördelat respektive branschs samspel är med övriga branscher. Detta kan göras genom variationskoefficienterna (VK) för BL och FL. En mindre VK innebär en jämnare spridning över ekonomin. En bransch definieras som en nyckelbransch om $BL > 1$, $FL > 1$, $VK^{BL} < 1$ och $VK^{FL} < 1$.

Som framgår av tabell 3 var det åtta branscher som 1995 kunde definieras om nyckelbranscher. Detta innebär att produktionseffekterna i underleverantörsledet (uppströms) av en ökad slutlig efterfrågan ligger över genomsnittet, att branschen är en mer än genomsnittlig leverantör av insatsprodukter när slutlig efterfrågan ökar i andra branscher (nedströms) och att dessa båda typer av samspel också har en jämn spridning till många andra branscher. Om rangordningen görs efter summan av BL och FL var produktionen av livsmedel den viktigaste branschen i svensk ekonomi år 1995. Även den näst mest betydelsefulla branschen, förlag, tillhörde industrin. Av de fem första nyckelbranscherna tillhör fyra industrin. Endast service till transport slår sig in i denna grupp – en tjänstebransch som är viktig både genom sin egen efterfrågan i underleverantörsledet och som underleverantör när slutlig efterfrågan ökar i andra branscher.

Utöver dessa åtta branscher fanns det fyra ytterligare med $BL > 1$ och $FL > 1$, men där de egna spridningseffekterna i underleverantörsledet är koncentrerade till ett relativt begränsat antal branscher. FoU och andra företagstjänster är den mest betydelsefulla av dessa, inte minst därför att den spelar en mycket central roll som underleverantör till andra branscher. Ingen annan bransch kan heller uppvisa en så jämn spridning i detta avseende (framgår inte av tabellen). Sammantaget innebär det att år 1995 fanns det tolv branscher som var mer betydelsefulla än genomsnittet både upp- och nedströms.

Tabell 3. Nyckelbranscher i svensk ekonomi, 1995 och 2005. Branscherna är rangordnade efter summan av BL och FL. Källa: SCB:s IO-tabeller och egna beräkningar.				
1995				
	BL>1	FL>1	VK<1, BL	VK<1, FL
Livsmedel	*	*	*	*
Förlag	*	*	*	*
Service till transport	*	*	*	*
Massa och papper	*	*	*	*
Trävaror	*	*	*	*
Jordbruk	*	*	*	*
Hotell och restaurang	*	*	*	*
Maskiner	*	*	*	*
FoU och andra företagstjänster	*	*		*
Landtransport	*	*		*
Andra metallvaror	*	*		*
Stål och metall	*	*		*
2005				
	BL>1	FL>1	VK<1, BL	VK<1, FL
Service till transport	*	*	*	*
Trävaror	*	*	*	*
Post- och telekommunikation	*	*	*	*
Förlag	*	*	*	*
Livsmedel	*	*	*	*
Jordbruk	*	*	*	*
Stål och metall	*	*	*	*
FoU och andra företagstjänster	*	*		*
Landtransport	*	*		*
Andra metallvaror	*	*		*

Tio år senare är det service till transport som har högst sammanlagd BL och FL, givet att spridningseffekternas jämnhet ligger över genomsnittet. I övrigt kan noteras att antalet branscher har minskat något och att post- och telekommunikation har blivit en mer betydelsefull bransch under perioden 1995-2005. Av de åtta nyckelbranscherna 1995 tillhör

fem av dessa samma kategori tio år senare. Genom att insatsinköpen i branschen för stål och metall har blivit jämnare fördelade förflyttar sig denna bransch från den "lägre" kategorin nyckelbranscher till den "högre". Massa och papper, hotell och restaurang samt maskinindustrin är branscher som lämnar listan över nyckelbranscher under den studerade perioden. Förklaringen till detta är i samtliga fall att FL faller tillbaka under ett. Även om små förändringar inom ramen för absoluta gränser kan övertolkas finns det nog ändå skäl att argumentera för att antalet nyckelbranscher kan ha minskat och bland dem som finns kvar har tjänstebanscher blivit mer betydelsefulla.

2.5 Importläckage

En frågeställning som också kan analyseras med hjälp av IO-analys är i vilken utsträckning en ökad slutlig efterfrågan leder till att importen ökar. Som framgick av tabell 1 har insatsprodukternas betydelse ökat något över tid och att en högre andel av dessa importeras. Men detta fångar endast in de direkta importeffekterna av insatsprodukter när slutlig efterfrågan ökar. De totala effekterna måste också ta hänsyn till att även underleverantörerna och deras underleverantörer ökar sin import av insatsprodukter när slutlig efterfrågan ökar nedströms. Dessa totala effekter på efterfrågan på insatsprodukter kan fångas in på ett flertal olika sätt. En av metoderna är att relatera BL för den inhemska ekonomin med den för den totala (d.v.s. inklusive importen av insatser).

Den första delen av tabell 4 känner vi igen från tabell 2, men den andra visar den totala produktionsökningen när slutlig efterfrågan ökar med en enhet – oberoende av om insatsprodukterna levereras från den svenska hemmamarknaden eller genom import. Vad som då framkommer är att BL har ökat under perioden 1995-2005, i hela ekonomin och i samtliga delaggregat. Samspelet med underleverantörsleden har därmed förstärkts under den studerade perioden, men p.g.a. att en ökad andel av denna ökade insatsefterfrågan tillfredsställs genom import har skillnaden mellan den inhemska och totala ekonomin ökat. Inte minst är det slående hur mycket ytterligare produktion industrin genererar i underleverantörsledet när man tar hänsyn till den betydande importen av insatsprodukter. I takt med att den egna förädlingen har minskat ökar samspelet med underleverantörerna, men en allt större andel av denna växande efterfrågan tillfredsställs genom import.

Om dessa två mått på insatsstrukturen relateras till varandra får man läckagekvoten. Som framgår har den ökat under perioden och det är främst industrin som driver detta resultat; där har läckaget ökat med närmare 25 procent (0,07/0,3), till 0,37. När slutlig efterfrågan ökar i industrin kommer i genomsnitt 25 procent mer av det ökade behovet av insatsprodukter att tillfredsställas genom import. Men den procentuella ökningen är, trots den lägre nivån, än mer betydande för den privata tjänstesektorn (0,06/0,14). Allt fler av de insatsprodukter som krävs för att möta slutlig efterfrågan i den privata tjänstesektorn tillhandahålls genom import.

Tabell 4. Importläckage. 1995-2005. Källa: SCB:s IO-tabeller och egna beräkningar.				
Inhemsk IO (BL)				
	Hela ekonomin	Industrin	Tjänstesektorn	Pr. tjänstesektor
1995	1,61	1,74	1,56	1,59
2000	1,60	1,69	1,56	1,61
2005	1,59	1,68	1,55	1,60
Total IO (BL)				
	Hela ekonomin	Industrin	Tjänstesektorn	Pr. tjänstesektor
1995	2,09	2,50	1,81	1,86
2000	2,18	2,60	1,90	1,98
2005	2,20	2,67	1,91	2,00
<i>Läckagekvot = 1 - (inhemsk / total)</i>				
	Hela ekonomin	Industrin	Tjänstesektorn	Pr. tjänstesektor
1995	0,23	0,30	0,14	0,14
2000	0,27	0,35	0,18	0,19
2005	0,28	0,37	0,18	0,20
Läckagekoefficient (importmultiplikator)				
	Hela ekonomin	Industrin	Tjänstesektorn	Pr. tjänstesektor
1995	0,31	0,35	0,19	0,19
2000	0,33	0,39	0,18	0,19
2005	0,34	0,42	0,21	0,21

Ett annat sätt att fånga in samma process är att studera importmultiplikatorn. Den besvarar frågan: hur mycket ökar importen av insatsprodukter när slutlig efterfrågan ökar med en enhet? För hela ekonomin har den ökat från 0,31 till 0,34 mellan 1995 och 2005. För industrin har den ökat med 20 procent (0,07/0,35) under samma period. Utvecklingen är inte lika markant i tjänstesektorn, men trenden är tydlig: importen av insatsprodukter blir allt viktigare för svensk ekonomi; med en ökad slutlig efterfrågan följer en allt större andel importerade insatser. Detta gäller både industrin och tjänstesektorn, men framför allt är det

fortfarande industrin som möter en ökad slutlig efterfrågan med ökad import, även om tjänstesektorns läckagekoefficient inte är att förakta.

3. Avindustrialiseringen av Sverige

3.1 Svensk avindustrialisering

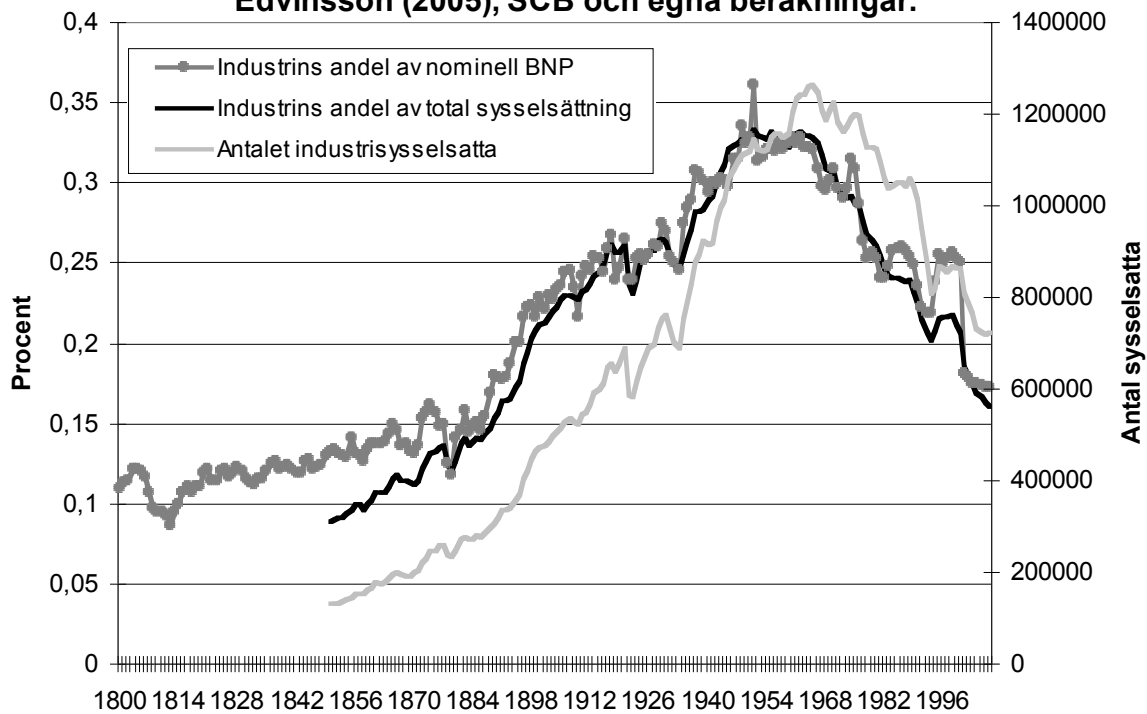
För att identifiera och analysera avindustrialiseringen används vanligtvis tre indikatorer: (1) andelen industrianställda i förhållande till den totala sysselsättningen, (2) antalet industrianställda och (3) industrins andel av nominell BNP.¹⁴

Diagram 3 sammanfattar den svenska industrialiserings- och avindustrialiseringsprocessen utifrån dessa indikatorer. Den industrialisering som gick allt snabbare under 1800-talets senare del fortsatte över världskrigen t.o.m. 1950-talet, men därefter nåddes en platånivå, för att sedan övergå i en fas av avindustrialisering. Både industrins andel av nominell BNP och den relativa industrisysselsättningen nådde sin högsta nivå redan år 1951, även om nivån i det senare fallet var så gott som lika hög tio år senare. Det högsta antalet industrisysselsatta uppnåddes år 1965 (1 263 000). Därefter har sysselsättningen successivt minskat och år 2007 uppgick den till 722 000.¹⁵ Detta innebär att antalet industrisysselsatta är tillbaka på nivån från den senare delen av 1920-talet och de inledande åren av 1930-talet. I relativa termer är nedgången än mer markant – vi får gå tillbaka till åren kring det förra sekelskiftet för att hitta en lika låg relativ industrisysselsättning.

¹⁴ Se t.ex. Rowthorn m.fl. (2004), Nickell m.fl. (2004) och Palma (2004).

¹⁵ Observera att serierna t.o.m. år 2000 har hämtats från Edvinsson (2005) och därefter från SCB:s nationalräkenskaper. För samtliga tre variabler ligger nivåerna högre i Edvinssons statistik. Därmed överskattas nedgången något sedan millennieskiftet.

Diagram 3. Industrins utveckling i Sverige, 1800-2007. Källor: Edvinsson (2005), SCB och egna beräkningar.



Trots denna betydande strukturomvandling argumenterar Palma (2004) för att den svenska utvecklingen – åtminstone mellan 1960 och 1998 – följer ett genomsnittligt avindustrialiseringsmönster som många andra utvecklade länder också har genomlevt.¹⁶

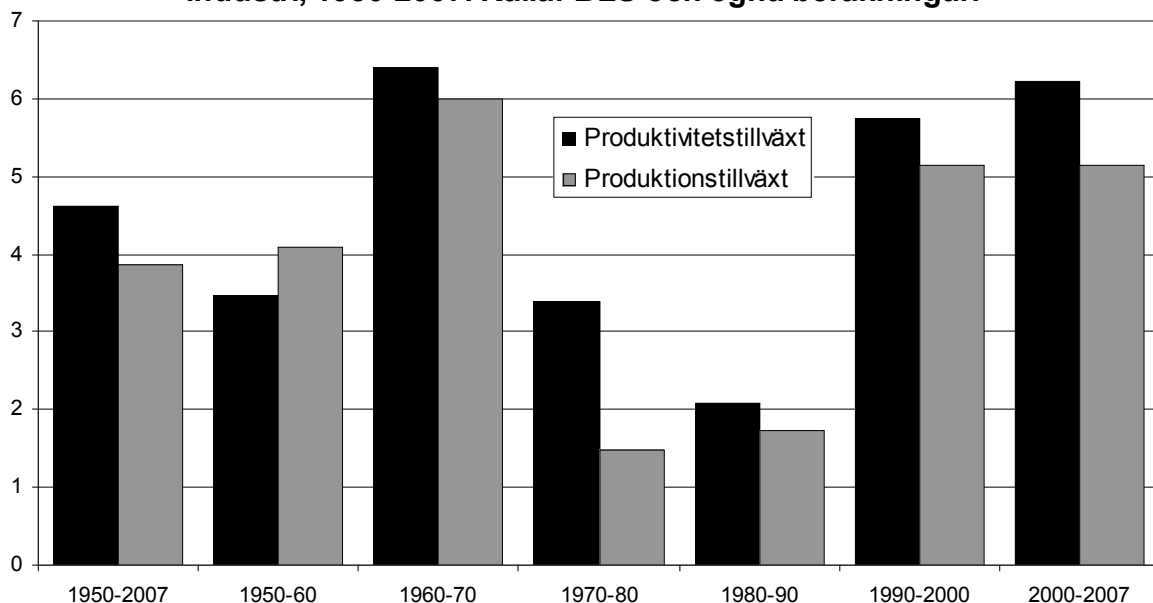
Sveriges avindustrialisering kännetecknas av perioder med gynnsam efterfråge- och produktivitetstillväxt, men också av det motsatta. Diagram 2 sammanfattar detta. Den genomsnittliga årliga tillväxten i industrin uppgick mellan 1950 och 2007 till 3,9 procent. Med en genomsnittlig produktivitetstillväxt om 4,6 procent innebär det att industrisysselsättningen i genomsnitt minskade med 0,7 procent per år. De två första decennierna kännetecknas av en snabb efterfrågetillväxt samtidigt som denna efterfrågan framför allt möttes med en förbättrad produktivitetstillväxt, men också genom att sysselsättningen ökade något. Den andra – ökända – fasen kännetecknas av låg efterfrågan och låg produktivitetstillväxt. I sysselsättnings- och produktionstermer är 1970-talet det sämsta

¹⁶ Palma (2004) visar också att det inverterade U-sambandet inte är konstant över tid; länder som industrialiserades senare än västvärlden har sedan 1980-talet nått sin inflektionspunkt vid en allt lägre BNP per person.

decenniet i modern tid och 1980-talet är det motsvarande när det gäller produktivitetstillväxten.

Den tredje, mer gynnsamma avindustrialiseringsfasen inleddes i samband med krisåren i början av 1990-talet och utsträckte sig ända till finanskrisen slog till under 2008. Med en genomsnittlig årlig produktivitetstillväxt kring sex procent per år sedan 1990 innebär det att efterfrågan måste öka med mer än så för att industrissysselsättningen ska öka.¹⁷ Så har emellertid inte skett och sysselsättningen har fortsatt att minska.

Diagram 4. Produktions- och produktivitetstillväxt i svensk industri, 1950-2007. Källa: BLS och egna beräkningar.



Avindustrialiseringen av Sverige är ett faktum – industrins andel av nominell BNP samt den relativa och absoluta industrissysselsättningen har fallit tillbaka; inte sedan 1950-talet har industrissysselsättningen ökat. Frågan är vad som förklarar denna utveckling.

¹⁷ Under den här perioden är det inget annat land i västvärlden som kan uppvisa samma gynnsamma produktions- och produktivitetstillväxt.

3.2 Hypotes 1: förändrad sammansättning av efterfrågan

Engels lag etablerades för att beskriva hur den relativa konsumtionen av mat minskade i takt med att västvärlden industrialiserades. På motsvarande sätt har sociologen Daniel Bell (1976) etablerat teorin om det postindustriella samhället. I den ingår att hushållens efterfrågan på industriprodukter minskar till förmån för en större andel tjänster i takt med att BNP per person växer.¹⁸ Teorin om det framväxande tjänstesamhället tar därmed sin utgångspunkt i den hierarki av behov som den mänskliga naturen antas besitta. När våra grundläggande materiella behov är tillfredsställda riktar vi en allt större andel av vår konsumtion mot tjänster som i någon bredare bemärkelse ökar vår livskvalitet. Som en konsekvens av detta kommer industrisysselsättningen – i absoluta och relativa termer – och industrins andel av nominell BNP att minska.

Har efterfrågan på industriprodukter minskat till förmån för mer tjänster under perioden av svensk avindustrialisering?

Frågan kan besvaras utifrån ett flertal indikatorer. De viktigaste av dessa presenteras i tabell 5. Av den framkommer, från (A), att efterfrågan på industriprodukter har ökat snabbare än på tjänster sedan 1980 och att detta förklaras av en gynnsam relativ – och absolut – tillväxt sedan inledningen av 1990-talet. Av detta följer att det inte är något som tyder på att sammansättningen av efterfrågan är på väg att tjänstefieras. Under de senaste 15 åren, när globaliseringen tagit ytterligare fart och industrins utsatthet ökat, har utvecklingen i detta produktionshänseende snarast gått i motsatt riktning. Frågan är emellertid i vilken utsträckning industrins snabba efterfrågetillväxt kan härledas till omvärldens ökade importbehov av industriprodukter.

Som framgår av (B) har varornas andel av den nominella, inhemska konsumtionen minskat sedan 1980, även om utvecklingen sedan 1990 har varit så gott som oförändrad. På motsvarande sätt har den relativa konsumtionen av tjänster ökat. Bilden är dock inte entydig.

¹⁸ Uttryckt på ett annat sätt: inkomstelasticiteten för tjänster är större än ett. Summers (1985) utgör ett ambitiöst försök att på global nivå fastställa sambandet mellan efterfrågan på tjänster och ekonomisk utvecklingsnivå. Beroende på vilka priser som används når han olika resultat.

När det gäller den nominella konsumtionen av varaktiga varor har andelen varit konstant sedan 1980.

I reala, inflationsjusterade termer har däremot varukonsumtionens andel av den totala konsumtionen varit så gott som oförändrad sedan 1980 och för de varaktiga varorna har andelen ökat betydligt sedan mitten av 1990-talet. De svenska hushållen har sedan 1980 inte minskat sin efterfrågan på antalet varor, men relativprisförskjutningen har resulterat i att varornas andel i nominella termer har minskat, främst under 1990-talet.¹⁹

¹⁹ Sedan 1990 har priserna på hushållens konsumtion av varaktiga varor fallit. Mellan 1990 och 2007 föll priserna med ungefär tre procent per år. Denna betydande relativprisförändring är sannolikt en förklaring till varför hushållens efterfrågan på varaktiga varor har vuxit ungefär tre gånger så snabbt som hushållens tjänstekonsumtion sedan inledningen av 1990-talet. Jansson (2008) för ett liknande resonemang.

Tabell 5. Indikatorer på sammansättningen av efterfrågan i svensk ekonomi.					
A. Produktionstillväxt i svensk ekonomi, 1980-2007. Källa: SCB och egna beräkningar.					
	1980-2007	1980-90	1990-2000	2000-2007	1995-2005
Hela ekonomin	2,4	2,2	2,1	3,2	3,2
Näringsliv	3,1	2,5	3,1	4,1	4,2
Industrin	4,2	1,9	5,4	5,5	7,0
Tjänstesektorn	3,0	2,8	2,9	3,8	3,5
B. Hushållens konsumtion, 1980-2007. Källa: SCB och egna beräkningar.					
Andel av nominell konsumtion	1980-2007	1980-90	1990-2000	2000-2007	1995-2005
Varor	0,54	0,61	0,50	0,49	0,49
Tjänster	0,46	0,39	0,50	0,51	0,51
Varaktiga varor	0,09	0,10	0,08	0,10	0,09
Andel av real konsumtion	1980-2007	1980-90	1990-2000	2000-2007	1995-2005
Varor	0,50	0,52	0,48	0,49	0,49
Tjänster	0,50	0,48	0,52	0,51	0,51
Varaktiga varor	0,09	0,07	0,07	0,12	0,10
C. Nominell efterfrågan på industriprodukter, 1995-2005. Källa: SCB:s IO-tabeller och egna beräkningar.					
	1995	2000	2005		
Inhemsk ekonomi: hushållens efterfrågan	0,15	0,14	0,12		
Inhemsk ekonomi: slutlig efterfrågan	0,33	0,34	0,32		
Inhemsk ekonomi: total efterfrågan	0,32	0,31	0,29		
Total ekonomi: hushållens efterfrågan	0,22	0,23	0,22		
Total ekonomi: slutlig efterfrågan	0,38	0,39	0,37		
Total ekonomi: total efterfrågan	0,38	0,38	0,38		

En ytterligare indikation på konsumtionens sammansättning får man genom att studera SCB:s IO-tabeller. När import och export exkluderas visar den första raden i (C) att hushållens

nominella efterfrågan på industriprodukter har minskat i relation till hushållens samlade slutliga efterfrågan mellan 1995 och 2005 – från 15 till 12 procent. Ett likartat mönster framkommer från de övriga inhemska indikatorerna: industriprodukternas andel av slutlig och total efterfrågan (insatsprodukter och slutlig efterfrågan).

Men de tre sista raderna visar att mönstret ser lite annorlunda ut om handeln med omvärlden inkluderas. Hushållens efterfrågan på industriprodukter har varit oförändrad i nominella termer om man tar hänsyn till att importen av industriprodukter som riktas mot hushållens efterfrågan är större än motsvarande för tjänsteprodukterna. Detsamma gäller också för slutlig och total efterfrågan: industriprodukternas andel av slutlig och total efterfrågan har varit oförändrad sedan 1995 om man inkluderar handeln med omvärlden. Med tanke på att industriprodukternas relativpriser har fallit under perioden innebär det att deras andel av hushållens samlade reala efterfrågan samt av slutlig och total efterfrågan utifrån detta perspektiv sannolikt har ökat snarare än minskat sedan mitten av 1990-talet.

Sammantaget indikerar tabell 5 att avindustrialiseringen – åtminstone sedan 1980 – inte kan förklaras av att efterfrågan på industriprodukter har minskat över tid; ur några (men inte alla) aspekter har den nominella efterfrågan minskat, men inget tyder på att så är fallet i reala termer. Förklaringen till avindustrialiseringen måste vara en annan.²⁰

3.3 Hypotes 2: skillnader i produktivitet mellan industrin och tjänstesektorn

I Baumol m.fl. (1966) etablerades det som senare har kommit att kallas för Baumols kostnadssjuka inom konstnärliga verksamheter. Året efter, i Baumol (1967), generaliserades argumenten och utvecklades ytterligare i Baumol m.fl. (1985), Baumol m.fl. (1989) och Baumol (2001). Ett av Baumols grundläggande antaganden är att i reala termer är efterfrågan på tjänster oberoende av inkomstnivån och som en konsekvens av detta är tjänsternas andel av real BNP konstant över tid. Men antagandet om en högre produktivitet i industrin innebär – tillsammans med att lönerna ökar ungefär lika snabbt i alla delar av ekonomin – att industrins andel av nominell BNP och andelen industrisysselsatta minskar över

²⁰ Den totala ekonomins totala indikator i (C) i tabell 1 visar att dessa andelar är betydligt högre än motsvarande i diagram 3. Beroende på om man studerar produktions- eller användningssidan av ekonomin när man olika slutsatser av industrins betydelse; år 2005 kan 38 procent av total efterfrågan härledas till industriprodukter, men samtidigt uppgick sysselsättningsandelen endast till 17 procent.

tid; för att hålla jämna steg med tillväxten i industrin måste sysselsättningen i tjänstesektorn successivt öka.²¹ Detta beror dock inte på förändrade efterfrågemönster, utan är ett resultat av förändrade utbudsförhållanden. Avindustrialisering kan således uppstå trots en oförändrad relativ efterfrågan på industriprodukter.

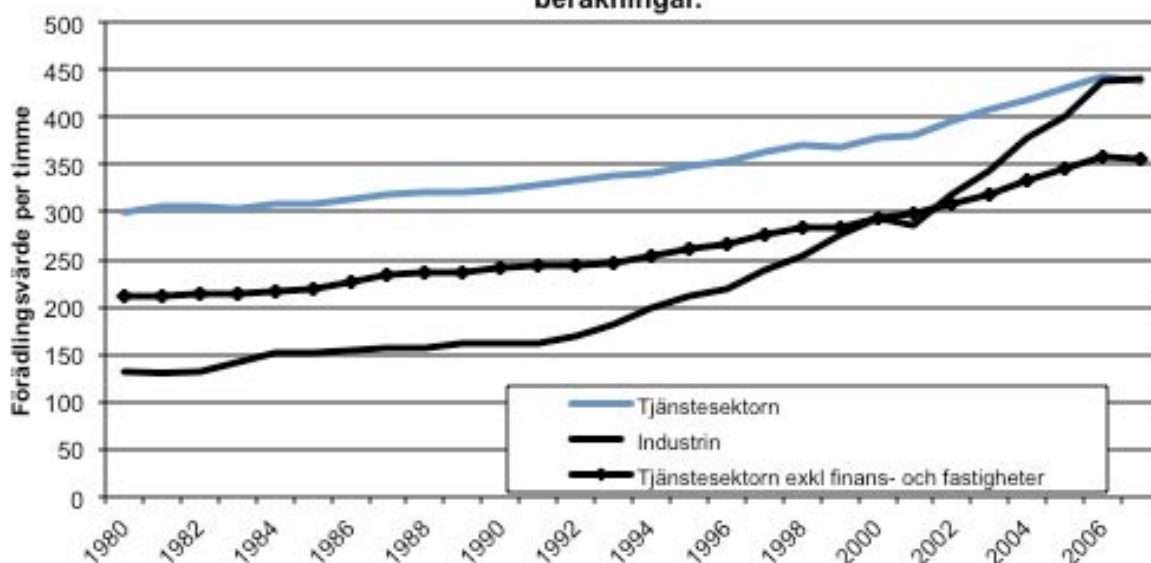
Låt oss då granska Baumols förklaringar till avindustrialiseringen. Av diagram 5 framgår att produktivetsnivån – i strid med Baumols teori – i genomsnitt inte är lägre i tjänstesektorn än i industrin. Vad diagrammet visar är snarare att svensk efterkrigshistoria handlar om att industrin – tack vare en genomsnittligt högre produktivitetstillväxt – har försökt hinna ikapp tjänstesektorn. Vid ingången till 2008 års finanskris var denna upphinnarperiod fullbordad.

Men som också framgår av diagram 5 förklarar finans- och fastighetsbranscherna en inte obetydlig del av tjänstesektorns höga produktivetsnivå, men även utan dessa hann industrin inte ikapp tjänstesektorn förrän kring millennieskiftet. Framför allt fastighetsverksamheten, med en produktivetsnivå kring 1100 kr per timme år 2007, drar upp tjänstesektorns genomsnitt, men samma argument kan användas mot delar av industrin. Produktionen av kemiprodukter uppvisade samma år en produktivetsnivå om drygt 4100 kr per timme och elektronik och telekom en motsvarande nivå på drygt 3000 kr per timme. Det är ett inkorrekt påstående att produktivetsnivån – och lönebetalningsförmågan – i tjänstesektorn i genomsnitt är lägre än inom industrin.²²

²¹ Asymptotiskt innebär detta att ekonomins produktivitetstillväxt i slutändan helt bestäms av tjänstesektorn eftersom det är där alla kommer att sysselsättas.

²² Se ITPS (2008) för en analys av vad som kännetecknar olika typer av tjänstebranscher, där vissa bär på förutsättningar som mer liknar de som finns i industrin.

Diagram 5. Produktivetsnivåer 1980-2007. Källa: SCB, KI och egna beräkningar.



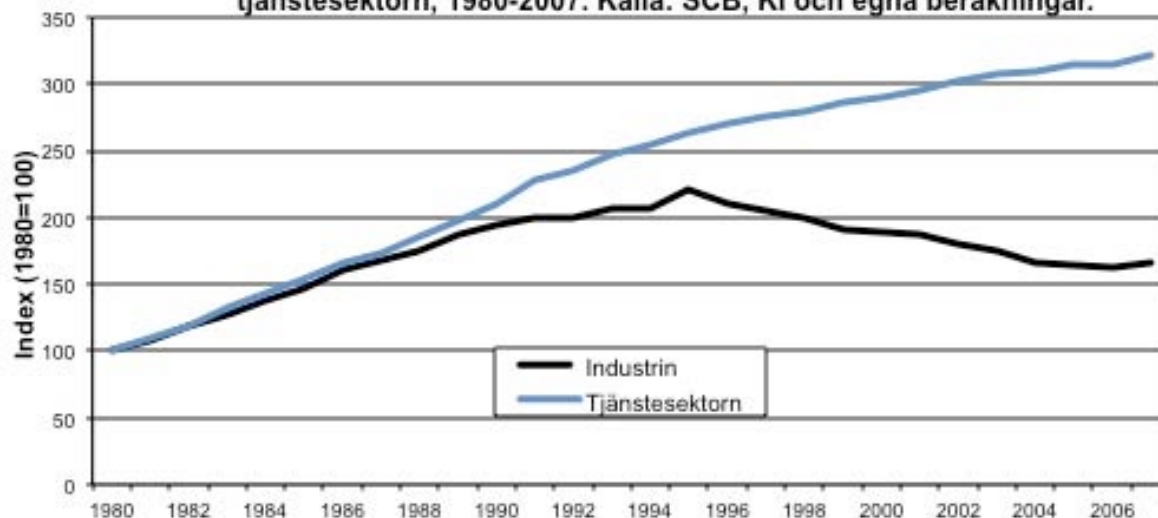
Sedan 1980 har Baumol ur detta perspektiv både rätt och fel: produktivetsnivån är inte högre i industrin, men produktivitetstillväxten har under perioden varit betydligt högre, inte minst sedan mitten av 1990-talet.²³ Frågan är hur detta har påverkat utvecklingen av industrins nominella och reala andel av BNP.

Baumols hypotes är att skillnaden i produktivitetstillväxt mellan industrin och tjänstesektorn resulterar i att industrins relativpriser sjunker. Enligt diagram 6 är detta också vad som har hänt. När skillnaderna i produktivitetstillväxt mellan industrin och tjänstesektorn var mindre ökade priserna ungefär lika snabbt. Men i takt med att industrins – absoluta och relativa – produktivitetstillväxt sköt fart har inte bara relativprisskillnaden vidgats utan industrins genomsnittliga priser har sedan mitten av 1990-talet även fallit i absoluta termer. Delvis förklaras detta av att telekomprodukternas andel av industriproduktionen ökade under

perioden, men även i andra delar av industrin har prisökningstakten stannat upp sedan mitten av 1990-talet.

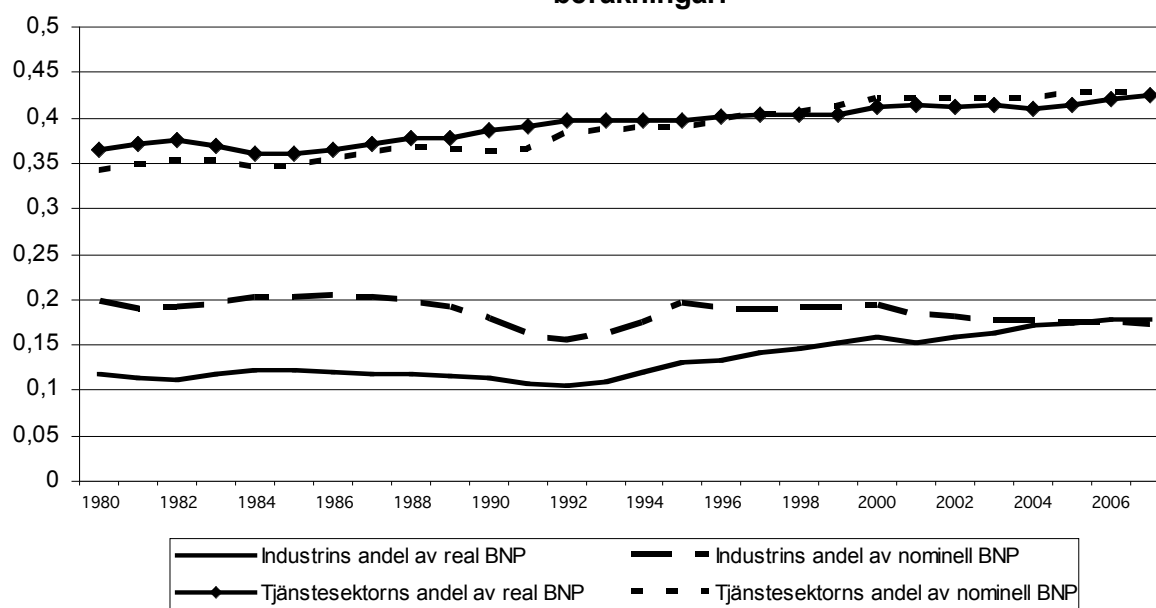
²³ Den ökade skillnaden i produktivitetstillväxt ska i diagram 3 tolkas som en ökad skillnad i kurvornas lutning.

Diagram 6. Utveckling av förädlingsvärdepriset i industrin och tjänstesektorn, 1980-2007. Källa: SCB, KI och egna beräkningar.



Spegelbilden av industrins förändrade prisutveckling – sannolikt inte bara en effekt av produktivitetens utvecklingen utan även av den tilltagande globaliseringen och den ökade importen av insatsprodukter – är att dess andel av real BNP har ökat under samma period. Samtidigt som dess nominella andel har minskat något sedan 1980 (om än inte anmärkningsvärt mycket) har den svagt fallande trenden till och med inledningen av 1990-talet, i enlighet med diagram 7, övergått i en period där industrins andel av real BNP har ökat på ett inte obetydligt sätt sedan mitten av 1990-talet. Detta innebär att i termer av antal producerade enheter har industrin under de senaste 15 åren ökat sin andel av ekonomin med närmare 70 procent och sedan 1980 med drygt 50 procent. Samtidigt med detta har industrisysselsättningen minskat med mer än 30 procent och industrins andel av nominell BNP har fallit. Avindustrialiseringen i detta senare perspektiv handlar därmed helt och hållet om förändrade relativpriser, framdrivna av skillnader i produktivitetstillväxt mellan industrin och tjänstesektorn, inte av en fallande relativ efterfrågan på industriprodukter. I termer av producerade enheter har perioden sedan 1980 i stället kännetecknats av en tydlig återindustrialisering.

Diagram 7. Andelar av BNP, 1980-2007. Källa: SCB, KI och egna beräkningar.



Den växande skillnaden i produktivitetstillväxt mellan industrin och tjänstesektorn – som under de senaste 15 åren har ökat från i genomsnitt 1,5 till närmare fyra procentenheter per år – innebär också, vid en given relativ efterfrågenivå, att avindustrialiseringen i sysselsättningstermer har intensifierats. Men faktum är att industrins tillväxt sedan 1990 har varit ungefär dubbelt så hög per år som i tjänstesektorn. Detta har bidragit till att industrisysselsättningens andel av den totala sysselsättningen inte har fallit mer än vad den har gjort.

I absoluta termer har industrins höga produktivitetstillväxt under hela efterkrigstiden inneburit att industrisysselsättningen har minskat. Med en genomsnittlig årlig produktivitetstillväxt på sex procent under de senaste 15 åren innebär det att efterfrågan på industriprodukter måste ha ökat mycket snabbare i dag än under 1970- och 80-talen för att industrisysselsättningen inte skulle ha fallit. Givet att efterfrågan inte hade påverkats (vilket är högst osannolikt) skulle en produktivitetstillväxt under de senaste 15 åren som hade legat

i paritet med utvecklingen under 1980-talet ha lett till en ökning av industrisysselsättningen med 2,5-3 procent per år.²⁴

Sammantaget innebär detta att industrins produktivitetstillväxt är en viktig förklaring till varför industrisysselsättningen – i både relativa och absoluta termer – har minskat trots att efterfrågan på industriprodukter under de senaste 25 åren har vuxit betydligt snabbare än BNP. Den är också förklaringen till avindustrialiseringen i termer av nominell BNP sedan 1980 och återindustrialiseringen i reala termer under samma period.

3.4 Hypotes 3: förändrade samband mellan branscher

En andra utbudsorienterad förklaring till avindustrialiseringen är att företagen alltmer köper in de insatsprodukter som tidigare producerades in-house. Tack vare den teknologiska utvecklingen och globaliseringen har företagen större möjligheter än tidigare att – både nationellt och globalt – öka sin specialiseringsgrad och att stycka upp produktionsprocessens olika delar. Inte minst för många industriföretag gäller detta för tjänster i allmänhet och de kunskapsintensiva och företagsnära tjänsterna i synnerhet. En annan aspekt som pekar i samma riktning är att många industriföretag i dag inkluderar fler tjänster i arbetet med att utveckla, producera, sälja och marknadsföra sina produkter.²⁵ Det kan då handla om allt från FoU, IT-tjänster, reklam och finansiell service till logistik, rådgivning och utbildning. En industriprodukt är allt mindre en "produkt" och allt mer en bärare av värdeskapande "tjänster".

Avindustrialisering i den här bemärkelsen handlar därmed om statistiska omflyttningar av verksamheter och att fler tjänster krävs för att leverera en industriprodukt, snarare än om färre industrisysselsatta.²⁶ En bredare definition av industrin skulle inkludera de

²⁴ Aritmetiken säger också att den minskade industrisysselsättningen under 1970- och 80-talen hade varit mycket mer omfattande om produktivitetstillväxten under denna period hade nått upp till 1990- och 00-talens nivåer.

²⁵ Se t.ex. Kommerskollegium (2010).

²⁶ I den officiella statistiken klassificeras företag och arbetsställen efter deras huvudsakliga verksamhet. Detta innebär att ett företag tillhör industrin om dess huvudsakliga uppgift är att producera industriprodukter. Effekten av detta är att små verksamhetsförändringar kan innebära att företag omklassificeras och därmed kommer de anställda också att tillhöra en annan bransch. SCB (2010) visar att omklassificeringar är relativt vanliga, men att nettoflödet mellan industrin och tjänstesektorn inte kan förklara den minskade industrisysselsättningen under perioden 1990-2007. Kommerskollegium (2010) visar i samma anda att industrins andel av sysselsättning och BNP inte har fallit lika snabbt mellan 1997 och 2006 om man utgår från

insatsprodukter som krävs för att möta slutlig efterfrågan på industriprodukter och som i nationalräkenskaperna tidigare tillhörde industrin.

För att fånga in det förändrade samspelet mellan branscher och de sysselsättningseffekter detta bidrar till kan man relatera produktionssambanden – BL och FL – i avsnitt 2 med de olika branschernas produktivitetsnivåer. På detta sätt skapas bl.a. möjligheten att beräkna hur många som arbetar med industriproduktion, oberoende av om det sker i den slutliga produktionen i industrin eller indirekt som en underleverantör av insatsprodukter till industrin.

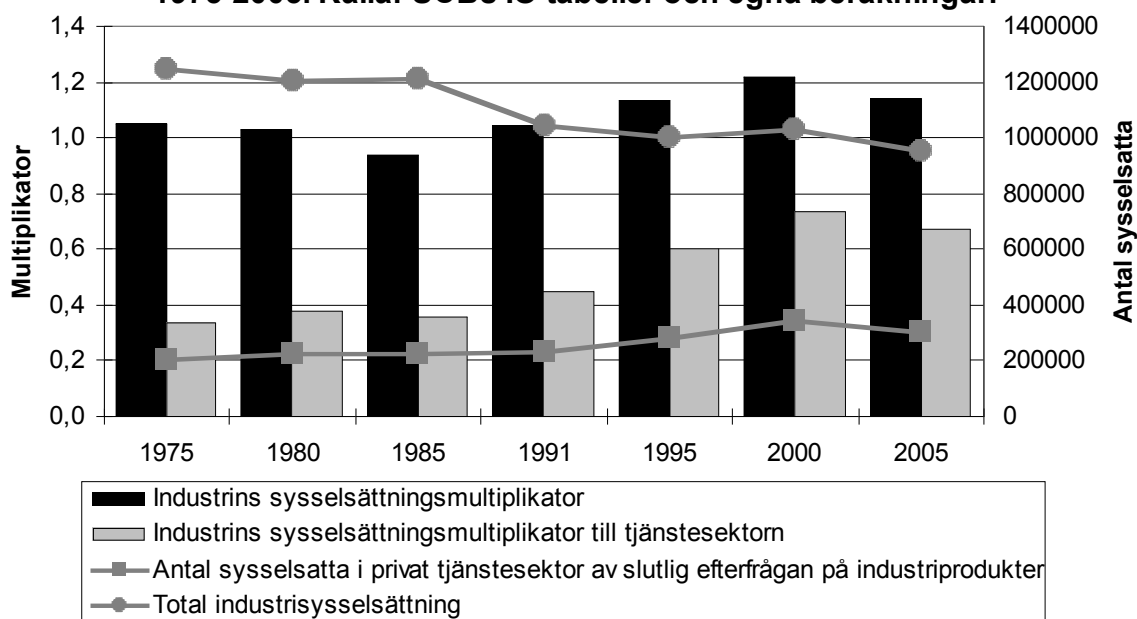
Av diagram 8 framgår att antalet sysselsatta i den privata tjänstesektorn som arbetar med att möta slutlig efterfrågan på industriprodukter har ökat från drygt 200 000 år 1975 till närmare 300 000 30 år senare – en ökning på närmare 50 procent.²⁷ Det framgår också att industrins bidrag till sysselsättningen i tjänstesektorn var som högst under högkonjunkturen år 2000. Fem år senare hade den sysselsättning i tjänstesektorn som genereras av slutlig efterfrågan på industriprodukter minskat med mer än 40 000 personer.

När det gäller industrins sysselsättningsmultiplikator – som visar hur mycket ytterligare sysselsättning varje industrianställd i genomsnitt genererar – föll den något t.o.m. 1985. Därefter tog den fart, för att slutligen falla tillbaka något mellan 2000 och 2005. Varje industrianställd genererade i genomsnitt 1,14 indirekt sysselsatta i näringslivet (inklusive i industrin) år 2005. Kombinationen av en fallande industrisysselsättning och en snabb ökning av de indirekt sysselsatta i den privata tjänstesektorn av slutlig efterfrågan på industriprodukter har sysselsättningsmultiplikatorn för tjänstesektorn ökat snabbt sedan 1985. För 30 år sedan genererade varje industrianställd i genomsnitt 0,34 indirekt sysselsatta i tjänstesektorn. År 2005 hade antalet i det närmaste fördubblats, till 0,67.

koncerndata. Förklaringen till detta är att de företag som tillhör tjänstesektorn då inkluderas i industrikoncernen.

²⁷ Notera att dessa beräkningar baseras på statistik över näringslivet. Skälet till detta är att det är enda sättet att utsträcka jämförelsen så långt tillbaka som till 1975. I den resterande delen av detta avsnitt kommer fokus att vara på hela ekonomin och perioden 1995-2005. Detta innebär att analysen utifrån diagram 8 inte ska sammanblandas med avsnittets övriga analys, även om skillnaderna i praktiken är i det närmaste försumbara.

Diagram 8. Industrin och dess samspel med tjänstesektorn, 1975-2005. Källa: SCBs IO-tabeller och egna beräkningar.



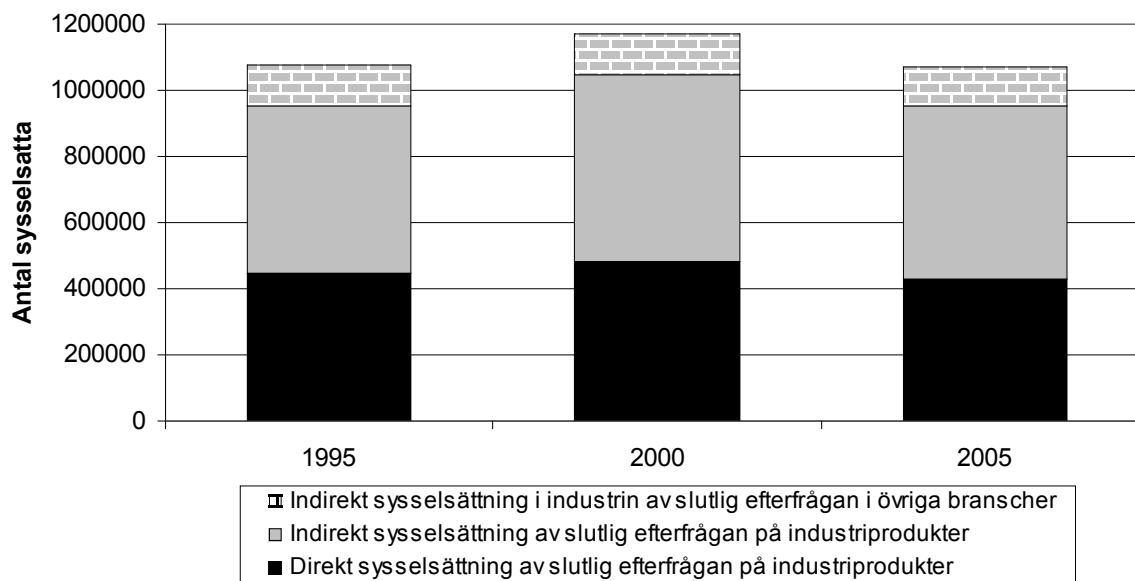
Antalet industrianställda har i den officiella statistiken minskat med mer än 450 000 sedan 1975, men industrins utökade samspel med näringslivet i allmänhet och tjänstesektorn i synnerhet har inneburit att i termer av slutlig efterfrågan har sysselsättningsfallet begränsats till ungefär 300 000 – från 1 250 000 till 950 000.²⁸ Industrins fördjupade integration kan förklara en inte obetydlig del av avindustrialiseringen, men det totala antalet sysselsatta som arbetar med industriproduktion har minskat sedan mitten av 1970-talet.

Hur ser det ut för perioden från 1995 och framåt? Antalet sysselsatta som antingen direkt eller indirekt arbetar med att producera industriprodukter kan beräknas genom att summera tre kategorier av sysselsatta. För det första har vi de som är direkt sysselsatta i industrin av slutlig efterfrågan på industriprodukter. För det andra har vi de som i samtliga underleverantörsled är indirekt sysselsatta av slutlig efterfrågan på industriprodukter (även i den egna branschen). Avslutningsvis har vi de som indirekt sysselsätts i industrin av slutlig efterfrågan på övriga produkter i ekonomin.²⁹

²⁸ Notera att detta totala antal industrissysselsatta inte inkluderar de som inom industrin arbetar med att möta andra branschers slutliga efterfrågan.

²⁹ Slutlig efterfrågan på t.ex. jordbruksprodukter och IT-tjänster innebär att dessa branscher måste köpa insatser från industrin för att kunna tillfredsställa den efterfrågan de möter.

Diagram 9. Antal sysselsatta som arbetar med industriproduktion, 1995-2005.
 Källa: SCBs IO-tabeller och egna beräkningar.



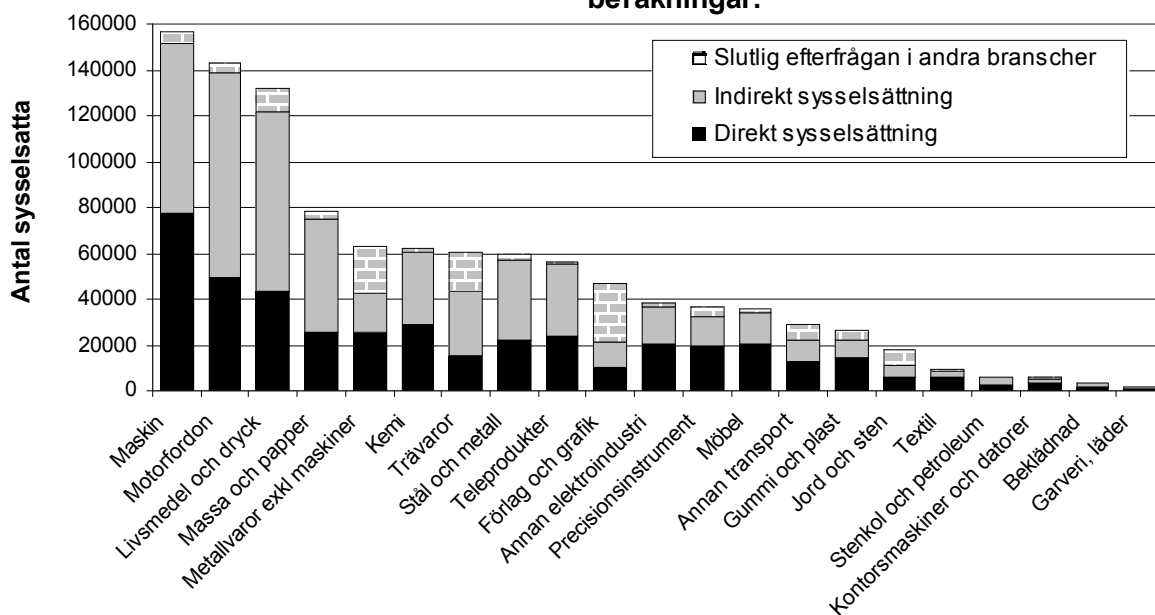
Om dessa tre kategorier summeras framgår det av diagram 9 att antalet industrisysselsatta har varit så gott som oförändrat mellan 1995 och 2005 – minskningen uppgår till endast 9 200 personer. Det ger en procentuell förändring om -0,9 procent.³⁰ Detta ska då jämföras med den officiella minskningen av antalet industrisysselsatta som under samma period uppgick till närmare tio procent.

Hur fördelar sig denna totala industrisysselsättning mellan industrins branscher? Som framgår av diagram 10 var det år 2005 maskinindustrin som sysselsatte flest – drygt 156 000. 77 000 av dessa var direkt sysselsatta i den egna branschen med att möta slutlig efterfrågan, 73 000 sysselsattes indirekt som ett resultat av att slutlig efterfrågan och dessutom var det 6 000 som sysselsattes i branschen av slutlig efterfrågan i andra branscher.³¹ Två andra sysselsättningsmässigt mycket betydelsefulla industribranscher är motorfordon (143 000) och livsmedel och dryck (132 000). I andra änden av spektret finner man fyra branscher som totalt sysselsätter färre än 6 000 personer vardera.

³⁰ Med denna metod sysselsattes år 2005 totalt 1 068 380 personer på något sätt med produktion av industriprodukter. Dessa utgjorde drygt 24 procent av antalet sysselsatta i ekonomin – en minskning med två procentenheter sedan 1995.

³¹ Högst sysselsättningsmultiplikator hittar man i massa och papper (1,9), trävaror (1,8), motorfordon (1,8) samt livsmedel och dryck (1,8).

**Diagram 10. Total industrisysselsättning fördelat över
industribranscherna, 2005. Källa: SCBs IO-tabeller och egna
beräkningar.**



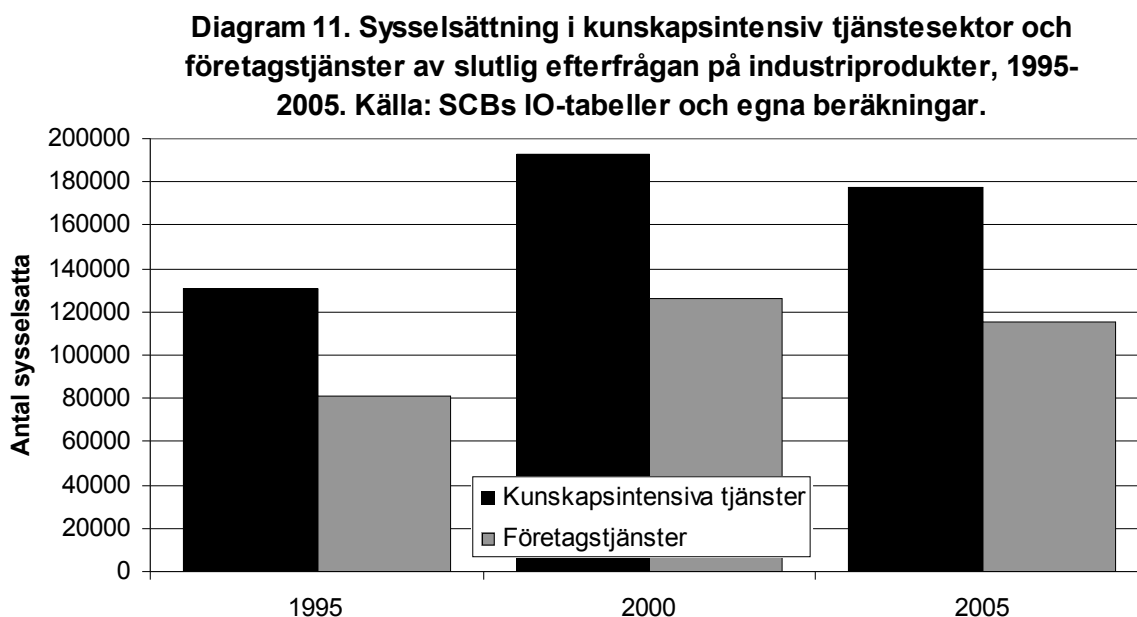
Mycket av forskningen kring avindustrialiseringen fokuserar på hur industrins samspel med den kunskapsintensiva tjänstesektorn ser ut och hur det har utvecklats över tid.³² Självklart är det förknippat med gränsdragningsproblem att definiera vad en kunskapsintensiv tjänstebransch är, men utifrån EU-kommissionens definition är det från diagram 11 tydligt att antalet sysselsatta i dessa branscher som arbetar med att möta slutlig efterfrågan på industriprodukter har ökat sedan mitten av 1990-talet – från 130 000 till 177 000.³³ Detta motsvarar en ökning med mer än 35 procent. En viktig förklaring till detta är att antalet anställda som arbetar med indirekt industriproduktion i företagstjänstebanscher har ökat från drygt 80 000 till drygt 115 000 under samma period.

Av diagram 9 framgick att det totala antalet indirekt sysselsatta av slutlig efterfrågan på industriprodukter ökade med drygt 10 000 mellan 1995 och 2005. Detta innebär att företagstjänsternas andel av industrins indirekta sysselsättning har ökat från 16 till 22

³² Se t.ex. EU-kommissionen (2004), Kox m.fl. (2007) och OECD (2007).

³³ De kunskapsintensiva tjänstebanscher definieras i SNI-termer som rederier (61), flygbolag (62), post- och telekommunikation (64), kreditinstitut och försäkringsbolag (65-67), fastighetsbolag, uthyrnings- och företagsserviceföretag (70-74), utbildning (80), hälso- och sjukvård (85) och rekreation, kultur, sport (92). Företagstjänstebanscher definieras som datatjänster (72), FoU (73) och övriga företagstjänster (74). Se t.ex. OECD (2007) för en diskussion om de företagsnära tjänstebanscher, vad de innehåller och hur de bör definieras.

procent; en inte obetydlig ökning under en tioårsperiod.³⁴ För de kunskapsintensiva tjänstebanscher ökte andelen från 25 till 34 procent.

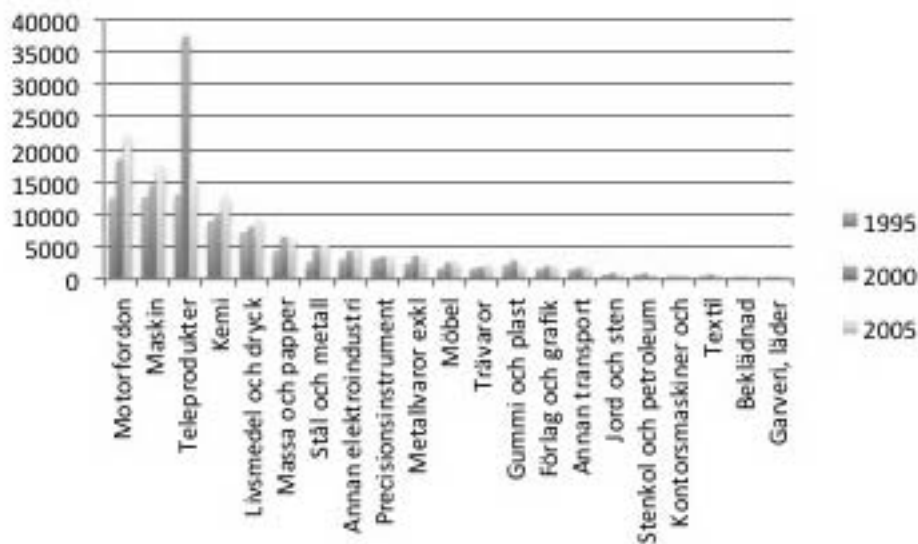


Hur många indirekt sysselsatta genererar industrins branscher i branschen för företags-tjänster och hur har utvecklingen sett ut över tid? Av 21 branscher har antalet indirekt sysselsatta, enligt diagram 12, ökat i 19 mellan 1995 och 2005 och i de två där det har skett en minskning uppgår den sammantaget till mindre än 100 anställda. Industrins ökade efterfrågan på insatsprodukter från denna bransch är därmed brett förankrad i hela industrin. För fordonsindustrin ökade den indirekta sysselsättningen med närmare 10 000 anställda, vilket motsvarar en ökning med närmare 80 procent. Andra industribranscher som sysselsätter många i företagstjänstebanschen är maskin, teleprodukter och kemi.³⁵

³⁴ Ungefär 80 procent av den indirekta industrissysselsättningen i företagstjänstebanscher kan härledas till övriga företagstjänster, 15 procent till datatjänster och fem till FoU.

³⁵ Notera också att det föreligger en betydande skillnad mellan olika industribranscher i hur stor andel av den indirekta sysselsättningen som kan härledas till företagstjänsterna. I branschen för teleprodukter är andelen så hög som 50 procent och i kemi över 40 procent. I trävaror samt livsmedel och dryck uppgår motsvarande andel till omkring tio procent.

Diagram 12. Antalet indirekt sysselsatta av slutlig efterfrågan på industriprodukter i branschen för företagstjänster, 1995, 2000 och 2005. Källa: SCBs IO-tabeller och egna beräkningar.



4. Avslutande diskussion

4.1 Mångfacetterad globalisering

Med hjälp av IO-analys har den här rapporten analyserat hur den svenska ekonomins produktionsstruktur har förändrats sedan mitten av 1990-talet. Några av de viktigaste resultaten är följande: (1) De inhemska insatsprodukternas andel av de totala insatserna har minskat; (2) Samspelet med underleverantörsledet i den inhemska ekonomin har – när det handlar om att möta en ökad slutlig efterfrågan – varit så gott som oförändrat, men för industrin har det försvagats; (3) Utvecklingen i den privata tjänstesektorn innebär att en minskad insatsproduktion i dag implicerar större totala produktionsförluster; (4) Industrins roll som möjliggörare för andra branschers produktion har i stället försvagats; (5) Antalet nyckelbranscher har minskat och en förskjutning har skett i riktning mot tjänstesektorn; (6) En ökad slutlig efterfrågan innebär i dag en allt större import av insatsprodukter – importläckaget har ökat; (7) Läckaget är dubbelt så stort i industrin som i tjänstesektorn.

Detta är på många sätt sifferfatta utvecklingsmönster som ter sig intuitivt rimliga och som passar väl in i en större berättelse om globalisering, vertikal specialisering, offshoring och tjänstefiering. Framdriven av den teknologiska utvecklingen och politiska reformer har globaliseringen tagit fart och det som framför allt kännetecknar den är framväxten av

globala produktionsstrukturer. Den internationella arbetsdelningen förändras och flödet av insatsprodukter över världen ökar. Hårdare konkurrens driver företagen att mycket noggrant välja var de olika delarna i en alltmer geografiskt fragmenterad förädlingsvärdekedja ska lokaliseras. IO-analysen erbjuder ett verktyg för att analytiskt förstå denna mångfacetterade globaliseringsprocess. Industrin står i centrum för denna utveckling.

4.2 Avindustrialiseras Sverige?

Med tanke på industrins centrala roll i globaliseringsprocessen blir frågan: avindustrialiseras Sverige? Industrisysselsättningen har minskat i både relativa och absoluta tal under efterkrigstiden och industrins andel av nominell BNP har minskat under samma period. Men samtidigt har industriproduktionen vuxit snabbare än BNP och inhemsk efterfrågan på industriprodukter har inte minskat över tid.

Däremot har industrins höga produktivitetstillväxt – som innebär att produktivitetsnivån i dag ligger i paritet med tjänstesektorn – bidragit till att industriprodukternas relativpriser har fallit över tid. Detta har inte bara resulterat i en fallande relativ sysselsättning i förhållande till tjänstesektorn, utan också att industrins andel av inflationsjusterade, reala BNP har ökat sedan 1980. I termer av antalet producerade enheter har vi befunnit oss i en period av återindustrialisering; den fallande andelen av nominell BNP förklaras helt av förändrade prisrelationer, inte av en minskad efterfrågan på industriprodukter. Priseffekten har varit starkare än inkomsteffekten.

Men trots detta har antalet sysselsatta som arbetar med att möta slutlig efterfrågan på industriprodukter minskat sedan 1975, även om tappet är mindre än vad den officiella statistiken indikerar. Förklaringen till detta är att industrins samspel med övriga ekonomin har ökat; varje industrianställd genererar mer indirekt sysselsättning än tidigare. Detta intensifierade samspel är särskilt påtagligt i förhållande till tjänstesektorn i allmänhet och den kunskapsintensiva delen i synnerhet.

Sedan krisåren i början av 1990-talet är denna aspekt av särskild vikt. Antalet sysselsatta som på något sätt var involverade i produktion av industriprodukter minskade endast med drygt 9 000 mellan 1995 och 2005 och den totala industrisysselsättningens andel av hela eko-

nomins sysselsättning minskade endast från 26 till 24 procent. Under samma period har industrins produktionstillväxt varit dubbelt så hög som i tjänstesektorn, produktivitetstillväxten i genomsnitt legat kring sju procent per år och andelen av real BNP har ökat med 70 procent. Faktum är att mer än hälften av näringslivets produktivitetstillväxt kan härledas till industrin under perioden och den jobblösa BNP-tillväxten efter millennieskiftet förklaras av en hög global efterfrågan på svenska industriprodukter som av företagen och deras anställda tillfredsställdes genom att öka produktionen per timme, inte genom att öka antalet anställda. Därav den förlängda eftersläpningen mellan BNP-tillväxt och sysselsättningsuppgång samtidigt som det förklarar varför industrins löneandel föll snabbt.

De senaste 15 åren har varit de mest industritunga sedan 1960-talet. Med tanke på att antalet sysselsatta som på något sätt var involverade i produktion av industriprodukter och andelen av nominell BNP trots allt minskade något skulle vissa kalla detta för positiv avindustrialisering, men i termer av produktion, produktivitet och andel av real BNP skulle andra hävda att det snarare handlar om en återindustrialisering.

Oavsett vilken tolkning som känns mest rimlig är bilden betydligt mer komplicerad än vad som alltför ofta kommer till uttryck i den offentliga debatten. Avindustrialiseringen är både en myt och en verklighet att förhålla sig till. Tjänstefieringen av svensk ekonomi – som också innebär att allt fler inom industrin arbetar med tjänsterelaterade arbetsuppgifter – är ett faktum och en viktig komponent i detta är en konkurrenskraftig industri. Riskerna är att en förenklad bild av industrins ställning och betydelse blir en självuppfyllande profetia.

4.3 Både och, inte antingen eller

Den här rapporten har visat att industrin och tjänstesektorn fyller lite olika funktion i ekonomin och att distinktionen dem emellan blir allt mindre relevant. Det handlar om ett näringsliv där olika delar måste finnas för att helheten ska utvecklas. En väl utvecklad tjänstesektor är en viktig förutsättning för industrins konkurrenskraft och en konkurrenskraftig industri är en viktig förutsättning för tjänstesektorns tillväxtkraft. Det handlar om både och, inte om antingen eller. Blotta insikten om detta är en avgörande ingrediens i en klok tillväxtpolitik för 2010-talet.

Branschintressen från båda håll tenderar att överbetona sin egen sektors betydelse för den ekonomiska utvecklingen. Det försvårar möjligheterna att bygga Sverige starkare. Reformen som stärker industrin förbättrar möjligheterna till fortsatt teknologisk utveckling och framtida forskningsframsteg. Det lägger i sin tur grunden för lönsamma företag, växande sysselsättning i den kunskapsintensiva tjänstesektorn och fortsatta reallöneökningar för Sveriges löntagare.

Appendix 1. IO-metoden med några tillämpningar

Leontiefs inverterade matris och produktions- och insatsmultiplikatorerna

IO-analysen syftar framför allt till att genom flödet av insatsprodukter analysera samspelet mellan branscher. Grunden för detta är IO-tabellerna. Dessa utgår från den enkla idén att flöden simultant kan registreras i en matris som ursprung och destination. Produkter produceras och de används. Vissa produkter går till slutlig efterfrågan, andra används som insatsprodukter. Relationen mellan total produktion, efterfrågan på insatsprodukter och slutlig efterfrågan kan beskrivas som i ekvation (1).³⁶ Låt d_i vara slutlig efterfrågan i branschen i , y_j den totala produktionen i branschen j och a_{ij} andelen insatsprodukter från branschen i som används i produktionen av slutlig efterfrågan i branschen j (teknologikoefficienten). Detta innebär att slutlig efterfrågan i branschen i kan skrivas som den totala produktionen, y_i , minus den del av produktionen som används som insats i andra branscher (j):

$$d_i = y_i - \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot y_j \quad \text{där } a_{ij} = \frac{y_{ij}}{y_j} \quad (1)$$

Ekvation (1) kan i termer av matrisalgebra uttryckas som ett linjärt ekvationssystem med samtliga (51) branscher. Låt D vara vektorn med respektive branschs slutliga efterfrågan, Y vektorn för respektive branschs totala produktion, A en matris med teknologikoefficienterna och I är identitetsmatrisen. Relationen mellan total produktion och slutlig efterfrågan kan då skrivas som:

$$D = (I - A) \cdot Y \quad (2)$$

Genom att lösa ekvation (2) för den totala produktionen, Y , får man följande ekvation:

$$Y = (I - A)^{-1} \cdot D \quad (3)$$

³⁶ Se t.ex. Guo m.fl. (2000), Claus (2003) och Pilat m.fl. (2005).

I ekvation (3) utgör $(I - A)^{-1}$ Leontiefs inverterade matris – kärnan i all IO-analys. Koefficienterna i Leontiefs matris definieras i vertikalled som b_{ij} ($b_{ij} = \partial x_i / \partial y_j$) och indikerar hur mycket produktionen i bransch i måste öka för att möta en ökad slutlig efterfrågan med en enhet i bransch j . Summan av elementen i i kolumn j

$$b_{.j} = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (4)$$

uttrycker den totala produktionsökningen i ekonomin som krävs för att möta en ökad slutlig efterfrågan i branschen j med en enhet (uppströms). Detta definieras som backward linkage (BL).³⁷ Ett annat begrepp är produktionsmultiplikator.³⁸

På motsvarande sätt uttrycker, i ekvation (5), summan av elementen j i rad i hur mycket produktion som möjliggörs i andra branscher när (insats-)produktionen ökar med en enhet i branschen i (nedströms). Detta definieras som forward linkage (FL). Ett annat begrepp är insatsmultiplikator. FL kan också uttryckas som den totala produktionsökningen som krävs för att tillhandahålla de insatsprodukter som är en förutsättning för att producera en enhets ökad slutlig efterfrågan i branschen j .

$$b_{i.} = \sum_{j=1}^n b_{ij} \quad (5)$$

Reis m.fl. (2006) definierar beroendekoefficienten som den produktionsvägda, genomsnittliga BL och FL. Med denna indikator får man ett övergripande och sammanfattande mått på hur samspelet mellan branscher ser ut i ekonomin och hur det har utvecklats över tid.

³⁷ Detta sätt att analysera samspelet mellan branscher etablerades av Rasmussen (1956), Hirshman (1958) och Chenery m.fl. (1958) och är fortfarande populärt. Både ur ett teoretiskt och empiriskt perspektiv har litteraturen utvecklats därefter. Se t.ex. Jones (1976) och Dietzenbacher (1992). Se Lahr m.fl. (2001) för en översikt av de tillämpningar som IO-analysen tillhandahåller.

³⁸ Dessa (typ 1) multiplikatorer tar inte hänsyn till att en ökad slutlig efterfrågan också ökar hushållens inkomster. Därmed bör de betraktas som en undre gräns för hur starkt samspelet är mellan branscher.

$$BK^{BL} = \sum_{j=1}^n \ell_j b_{.j} \quad (6)$$

och

$$BK^{FL} = \sum_{i=1}^n \ell_i b_{.i} \quad (7)$$

där vikterna definieras som respektive branschs andel av den totala produktionen:

$$\ell_j = \frac{y_j}{\sum_{j=1}^n y_j} \quad (8)$$

Nyckelbranscher

Genom att normalisera BL och FL skapas en bild av hur de enskilda branscherna förhåller sig till ekonomins genomsnitt.³⁹ Om $BL_j > 1$ innebär det att en enhets ökning av slutlig efterfrågan i bransch j leder till en total ökning av aktiviteten i ekonomin som ligger över genomsnittet för samtliga branscher. På motsvarande sätt innebär $FL_i > 1$ att branschen måste öka sin produktion mer än genomsnittet för varje enhets ökning av slutlig efterfrågan i andra branscher. Om $BL_j > 1$ och $FL_i < 1$ är det en bransch som är uppströms orienterad: den skapar stor efterfrågan på insatsprodukter i andra branscher när slutlig efterfrågan ökar i den egna branschen, men den är inte lika betydelsefull som underleverantör till andra branscher. Om $BL_j < 1$ och $FL_i > 1$ är det en bransch som är nedströms orienterad: andra branscher efterfrågar mycket insatsproduktion från denna bransch när deras slutliga efterfrågan ökar, men spridningseffekterna till andra branscher är mindre när den egna slutliga efterfrågan ökar.

Förutom att genom BL och FL analysera hur betydelsefulla olika branscher är kan man också ta hänsyn till hur jämnt fördelat respektive branschs samspel är med övriga branscher. Detta kan göras genom variationskoefficienterna

³⁹ Se t.ex. Gurgul m.fl. (2005), Reis m.fl. (2006) och Haddad m.fl. (2007).

$$VK_j^{BL} = \frac{\left[(1/n) \sum_{i=1}^n [b_{ij} - (1/n)b_{.j}] \right]^{1/2}}{(1/n)b_{.j}} \quad (9)$$

och

$$VK_i^{FL} = \frac{\left[(1/n) \sum_{j=1}^n [b_{ij} - (1/n)b_{i.}] \right]^{1/2}}{(1/n)b_{i.}} \quad (10)$$

för BL och FL.⁴⁰ Täljaren i ekvation (9) och (10) uttrycker standardavvikelsen och nämnaren genomsnittet. En mindre VK innebär en jämnare spridning över ekonomin – och vice versa. En bransch definieras som en nyckelbransch om $BL_j > 1$, $FL_i > 1$, $VK_j^{BL} < 1$ och $VK_i^{FL} < 1$.

Produktmatrisen

BL och FL kan på ett visuellt tilltalande sätt fångas in i en produktmatris (PM). Denna metod utvecklades av Sonis m.fl. (1994) och uttrycker i en indikator det sammantagna sambandet – kombinationen av BL och FL – mellan respektive bransch och alla andra branscher. Låt

$V = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}$ vara den globala summan av koefficienterna i Leontiefs inverterade matris.

Då kan PM definieras som:

$$PM = \frac{1}{V} \begin{bmatrix} b_{.1} \\ b_{.2} \\ \vdots \\ b_{.n} \end{bmatrix} [b_{.1}, b_{.2}, \dots, b_{.n}] \quad (11)$$

PM är ett mått på det kombinerade, sammantagna sambandet där båda dimensionerna ges samma vikt. Utifrån dessa samband kan branscherna rangordnas i en hierarkisk ordning. Det

⁴⁰ Se t.ex. Reis (2006) och Haddad m.fl. (2007).

kan också visas att PM har en s.k. korsstruktur. Det innebär att det i PM alltid finns ett kors (en rad och en kolumn) där elementen i denna rad (kolumn) är större än motsvarande element i alla andra rader (kolumner). Om denna kombination av rad-kolumn exkluderas kan ett motsvarande kors med samma egenskaper identifieras och denna procedur kan upprepas tills alla rader och kolumner har arrangerats i en fallande ordning.

Därmed skapas ett "ekonomiskt landskap", där hierarkin avspeglar den sammantagna rankingen av BL och FL och som på ett tilltalande sätt diagrammatiskt visualiserar multiplikatorerna. Höjden på landskapet uttrycker det genomsnittliga samspelet i ekonomin och höjden i de enskilda cellerna indikerar hur starkt sambandet är mellan branschen i fråga och övriga branscher. Stora skillnader i höjd innebär betydande skillnader mellan olika branscher i hur starkt samspelet är med övriga ekonomin.

Importläckage

En frågeställning som också kan analyseras med hjälp av IO-analys är i vilken utsträckning en ökad slutlig efterfrågan leder till att importen ökar. Definiera a_{ij}^{im} som importens direkta insatskoefficient

$$a_{ij}^{im} = \frac{y_{ij}^{im}}{y_j} \quad (12)$$

där ekvationen uttrycker importen av produkten i till branschen j per producerad enhet i branschen j . Den korresponderande matrisen av dessa koefficienter är A^{im} . Som Dietzenbacher m.fl. (2005) visar ger kolumnelementen i matrisen $L^{im/bl} = A^{im}(I - A)^{-1}$ den ytterligare import av produkt i som följer om slutlig efterfrågan i branschen j ökar med en enhet (BL-läckage).⁴¹ Det totala importläckaget av en ökad slutlig efterfrågan i branschen j definieras – metodmässigt i linje med ekvation (4) – som summan av kolumn j i L^{im} .

⁴¹ På motsvarande sätt definieras det branschvisa FL-läckaget som summan av elementen i raden i matrisen $L^{im/fl} = (I - A)^{-1} A^{im}$.

I analogi med BK kan det branschvisa läckaget viktas samman till en sammantagen läckagekoefficient – importmultiplikator – för hela ekonomin.⁴² Låt $b_{.j}^{im}$ vara summan av elementen i kolumn j i $L^{im/bl}$, då kan det sammanvägda, totala importläckaget i ekonomin definieras som:⁴³

$$LK = \sum_{j=1}^n \phi_j b_{.j}^{im} \quad (13)$$

där vikterna, ϕ_i , utgörs av respektive importerad produkts andel av den totala importen av insatsprodukter:

$$\phi_i = \frac{\sum_{i=1}^n z_{ij}^{im}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n z_{ij}^{im}} \quad (14)$$

Från produktion till sysselsättning

Genom att multiplicera Leontiefs inverterade matris, $(I - A)^{-1}$, med hur mycket sysselsättning som varje enhet produktion kräver kan man identifiera hur många sysselsatta som direkt och indirekt arbetar med slutlig efterfrågan. Låt L^{syss} vara LIM multiplicerad med respektive branschs sysselsättningsintensitet, då får vi följande ekvation:

$$L^{syss} = \text{diag}(e) * (I - A)^{-1} * \text{diag}(D) \quad (15)$$

där $e_i = S_i / Y_i$ uttrycker respektive branschs omvända produktivitetsnivå (arbetskraft per produktionsenhet) och $\text{diag}(D)$ är en matris som på diagonalen innehåller branschernas slutliga efterfrågan. Med denna ekvation kan man således beräkna hur många som sysselsätts av att producera olika typer av produkter. Med detta som utgångspunkt går det t.ex.

⁴² Se t.ex. Reis m.fl. (2006).

⁴³ Det sammantagna, viktade importläckaget i ekonomin (LK) blir detsamma med $L^{im/bl} = A^{im} (I - A)^{-1}$ och $L^{im/fl} = (I - A)^{-1} A^{im}$. Det beror på att BL-läckaget viktas med importen av insatser per produkt och FL-läckaget med importen av insatser per bransch.

att uppskatta hur många som i svensk ekonomi sysselsätts av slutlig efterfrågan på industriprodukter, oavsett var i ekonomin de är anställda.

Sysselsättningsmultiplikatorn uttrycker relationen mellan den direkta och den indirekta sysselsättningen i en bransch eller i hela ekonomin; ju högre indirekt sysselsättning, desto högre multiplikator. Denna multiplikator kan för bransch i uttryckas som i nedanstående ekvation:

$$SM_i = (DS_i + IS_i) / DS_i \quad (16)$$

där DS_i är den direkta sysselsättningen och IS_i den indirekta. Om en bransch inte genererar någon indirekt sysselsättning blir $SM_i = 1$. Om $IS_i = DS_i$ innebär det att varje direkt sysselsatt i genomsnitt sysselsätter en ytterligare anställd (inklusive de indirekta anställda i den egna branschen) och $SM_i = 2$. Notera att i den här rapporten dras -1 bort från SM_i i syfte att direkt fokusera på den indirekta sysselsättningen.

Appendix 2. Branschindelning

Branschnr	Branschnamn	Branschnr	Branschnamn
1	Jordbruk	27	Återvinning
2	Skogsbruk	28	El, gas, värme
3	Fiske	29	Vatten och avlopp
4	Kol och torv	30	Bygg
5	Olja, naturgas	31	Parti- och detaljhandel
6	Järnmalm	32	Hotell och restaurang
7	Livsmedel	33	Landtransport
8	Textil	34	Rederier
9	Beklädnad	35	Flygbolag
10	Läder	36	Service till transport
11	Trävaror	37	Post- och telekommunikation
12	Massa och papper	38	Finansiell verksamhet
13	Förlag	39	Försäkring
14	Stenkol	40	Finansiella stödtjänster
15	Kemi	41	Fastighetsverksamhet
16	Gummi och plast	42	Uthyrning av maskiner och fordon
17	Jord och sten	43	Datakonsulter
18	Stål och metall	44	FoU och andra företagstjänster
19	Andra metallvaror	45	Offentlig förvaltning
20	Maskiner	46	Utbildning
21	Kontorsmaskiner	47	Hälso- och sjukvård
22	Elmaskiner and teleprodukter	48	Avfall och renhållning
23	Instrument	49	Ideella organisationer
24	Motorfordon	50	Kultur, sport
25	Andra transportmedel	51	Andra tjänster
26	Möbel		

Referenser

Baker, P. (2007), "The Impact of Business-Services Use on Client Industries: Evidence from Input-Output Data", i Rubalcaba, L. och H. Kox (red.), "Business Services in European Economic Growth, London, Palgrave.

Barna, T. (1961), "Structural Interdependence and Economic Development", Proceedings of an International Conference on Input-Output Techniques, MacMillan, London.

Baumol, W.J. och W.G. Bowen (1966), "Performing Arts: The Economic Dilemma", Twentieth Century Fund, New York.

Baumol, W.J. (1967), "Macroeconomics of Unbalanced Growth: the Anatomy of Urban Crisis", American economic Review, Vol 57, s. 415-426.

Baumol, W., S.A. Blackman och E.N. Wolff (1985), "Unbalanced Growth Revisited. Asymptotic Stagnancy and new Evidence", American Economic Review, 75 (4), 806-817.

Baumol, W.J. och E.N. Wolff (1989), "Productivity and American Leadership: The Long View, MIT Press.

Baumol, W. (2000), "What Marshall Didn't Know: On the Twentieth Century's Contributions to Economics", The Quarterly Journal of Economics, vol 115, no 1, 1-44.

Baumol, W.J. (2001), "Paradox of services: Exploding Costs, Persistent Demand", i ten Raa, T. och R. Schettkat (red.), "The Growth of Services Industries: The Paradox of Exploding Costs and Persistent Demand, Cheltenham, Edward Elgar.

Bell, D. (1976), "The Coming of Post-Industrial Society", Penguin Books.

Braunerhjelm, P., C. von Greif och H. Svaleryd (2009), "Utvecklingskraft och omställningsförmåga. En globaliserad svensk ekonomi". Slutrapport från Globaliseringsrådets kansli, Globaliseringsrådet, Stockholm.

Camacho, J.A. och M. Rodriguez (2007), "Integration and Diffusion of KIS for Industry Performance", i Rubalcaba, L. och H., Kox (red.), "Business Services in European Economic Growth, London, Palgrave.

Chenery, H.B. och T. Watanabe (1958), "International Comparisons of the Structure of Production", *Econometrica*, vol 26, 487-521.

Claus, I (2003), "Changes in New Zealand's Production Structure: An Input Output Analysis", Working Paper 2003/01, New Zealand Treasury.

De Backer, K. och N. Yamano (2007), "The Measurement of Globalisation Using International Input-Output Tables, STI Working Paper 2007/8, OECD.

Dietzenbacher, E. (1992), "The Measurement of Interindustry linkage: Key Sectors in the Netherlands", *Economic Modelling*, 9, 419-37.

Dietzenbacher, E. (red.) och M.L. Lahr (2004), "Wassily Leontief and Input-Output Economics". Cambridge University Press, Cambridge.

Dietzenbacher, E., V., Albino och S. Kuhtz (2005), "The Fallacy of Using US-type Input-Output Tables". Mimeo. Presented at the 15th International Conference on Input-Output Techniques.

Edvinsson, R. (2005), "Growth, Accumulation and Crisis. With New Macroeconomic Data for Sweden 1800-2000". Doktorsavhandling, Almqvist & Wiksell, Stockholm, 2005.

EU-kommissionen (2004), "Business-Related Services: A Key Driver of European Competitiveness. An Enhanced Economic Analysis", Enterprise DG, December 2004.

Ekholm, K. och K. Hakkala (2005), "The Effect of Offshoring on Labor Demand: Evidence from Sweden", Working Paper no 654, 2005, The Research Institute of Industrial Economics.

Ekholm, K. (2006), "Ordning och reda om outsourcing", Stockholm, SNS Förlag.

Ekholm, K. (2008), "Globaliseringens drivkrafter och samhällsekonomiska konsekvenser", Underlagsrapport nr 9 till Globaliseringsrådet, Globaliseringsrådet, Stockholm.

Feensta, R.C. och G.H. Hanson (1996), "Globalisation, Outsourcing and Wage Inequality", *American Economic Review*, Vol 86(2), s. 240-45.

Feensta, R.C. och G.H. Hanson (1999), "The Impact of Outsourcing and High-Technology Capital on Wages: Estimates for the United States, 1979-1990", *Quarterly Journal of Economics*, Vol 114(3).

Guo, J. och M.A. Planting (2000), "Using Input-Output Analysis to Measure U.S. Economic Structural Change Over a 24 Year Period", U.S. Department of Commerce, Working Paper 2000/01.

Gurgul, H. och P. Majdosz (2005), "Key Sector Analysis: A Case of the Transited Polish Economy", *Managing Global Transitions*, Vol 3, No 1, Spring 2005.

Haddad, E.A., G. Hewings, F. Leon och R.C. Dos Santos (2007), "Building-Up Influence: Post-War Industrialization in the State of Minas Gerais, Brazil", *Brazilian Journal of Political Economy*, vol 27, no 2 (106), s. 281-300, April/June 2007.

Hagman, L. och D. Lind (2008), "Det nya näringslivet – Samspelet mellan industrin och tjänstesektorn", rapport från Unionen och Almega, Stockholm.

Hirschman, A.O. (1958), "The Strategy of Economic Development", Yale University Press, New Haven.

ITPS (2008), "Näringslivets tillstånd. Tjänsteparadox skapar tillväxt", Östersund.

Jansson, J.O. (2008), "Tjänstesektorn och Skattepolitiken", arbetspapper, underlag till Globaliseringsrådets skattegrupp.

Jones, L.P. (1976), "The Measurement of Hirschmanian linkages", *The Quarterly Journal of Economics*, vol 90, no 2, 323-33.

Kamaruddin, R.B. och Z.A. Abdul (2005), "Structural Change, Linkages vs. Leakages in the Malaysian Economy: 1991-2000".

Kommerskollegium (2010), "Servicification of Manufacturing", Kommerskollegium, Stockholm.

Kox, Henk L.M. och L. Rubalcaba (2007), "Business Services and the Changing Structure of European Economic Growth", CPB Memorandum, MPRA Paper No 3750.

Lahr, M.L. (red.) och E. Dietzenbacher (2001), "Input-Output Analysis: Frontiers and Extensions", Prentice-Hall, Palgrave Macmillan.

Lind, D. (2009), "Input-output-analys för Sverige", arbetspapper till Globaliseringsrådet.

Lind, D. (2010), "Avindustrialiseringen av Sverige: Myt och verklighet", *Ekonomisk Debatt*, nr 7, 2010.

Lind, D. (2010), "En input-output-analys av svensk ekonomi", *Ekonomisk debatt*, nr 8, 2010.

Nickell, S., S. Redding och J. Swaffield (2004), "The Uneven Pace of Deindustrialization in the OECD", Centre for Economic Performance, London School of economics.

OECD (2007) "Globalisation and Structural Adjustment. Summary Report on the Study on Globalisation and Innovation in the Business Services Sector", Paris.

Palma, G. (2004), "Four Sources of De-Industrialisation and a New Concept of the Dutch Disease", Faculty of Economics and Politics, University of Cambridge.

Pilat, D. och A. Wölfl (2005), "Measuring the Interaction Between Manufacturing and Services", STI Working Paper, 2005/5, OECD.

Pilat, D., A. Cimper, K. Olsen och C. Webb (2006), "The Changing Nature of Manufacturing in OECD Countries", STI Working Paper 2006/9, OECD.

Rasmussen, P. (1956), "Studies in Inter-Sectoral Relations", Copenhagen, Einar Harks.

Reis, H. och A. Rua (2006), "An Input-Output Analysis: Linkages vs Leakages", Working Paper 17/2006, Banco de Portugal.

Rowthorn, R. och R. Ramaswamy (1997), "Deindustrialization: Causes and Implications", IMF Working Paper.

Rowthorn, R. och K. Coutts (2004), "De-Industrialization and the Balance of Payments in Advanced Economies", UN Conference on Trade and Development, UNCTAD, Discussion Papers, No 170.

Russo, G. och R. Schettkat (2001), "Structural Economic Dynamics: Myth or Reality? Structural Change and the Final Product Concept", i ten Raa, T. och R. Schettkat (red.), "The Growth of Service Industries: The Paradox of Exploding Costs and Persistent Demand", Edward Elger, Cheltenham.

SCB (2010), "Fokus på näringsliv och arbetsmarknad hösten 2009", Information om utbildning och arbetsmarknad 2010:2.

Schettkat, R. och L. Yocarini (2003), "The Shift to Services: A Review of the Literature", IZA Discussion Papers, No 964.

- Sonis, M., G.J.D. Hewings och J. Guo, "Input-Output Multiplier Product Matrix", Discussion Paper, 94-T-12, Regional Economics Applications Laboratory, University of Illinois.
- Summers, L. (1985), "Services in the International Economy", i Inman, R.P. (red.), "Managing the Service Economy", Cambridge University Press.
- Svensson, R. (2009), "Producenttjänster och outsourcing", IFN Policy Paper, nr 26, 2009.
- ten Raa, T. (2005), "The Economics of Input-Output Analysis". Cambridge University Press, Cambridge.
- UN (1999), "Handbook of National Accounting: Handbook of Input-Output Table Compilation and Analysis", Department for Economic and Social Affairs Statistics Division, New York, United Nations.
- Valadkhani, A. (2003), "Using Input-Output Analysis to Identify Australia's High Employment Generating Industries", Faculty of Commerce – Papers, University of Wollongong, Australia.
- Wixted, B., N. Yamano och C. Webb (2006), "Input-Output Analysis in an Increasingly Globalised World: Applications of OECD's Harmonised International Tables", STI Working Paper, 2006/7, OECD.
- WSP (2009), "Fordonsindustrin i nationell och regional belysning", WSP Analys och Strategi, Stockholm.
- Wölfl, A. (2006), "The Interaction Between Manufacturing and Services and its Role for Productivity Growth", Paper Presented for the Intermediate Input-Output Meeting on Sustainability, Trade & Productivity, July, 26-28, 2006, Sendai, Japan.