

# Globala värdekedjor och internationell konkurrenskraft

**Den snabba utvecklingen inom** dator- och kommunikationsteknologin har medfört att produktionsprocesserna har blivit allt mer internationellt fragmenterade. Vilka delar av de globala värdekedjorna hamnar i Sverige och hur påverkas den svenska arbetsmarknaden? Finns framtidsbranscherna inom den del av tjänstesektorn som är exponerad för internationell handel? Är den svenska FoU paradoxen en illusion?

Dnr 2012/007  
Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser  
Studentplan 3, 831 40 Östersund  
Telefon 010 447 44 00  
Telefax 010 447 44 01  
E-post [info@tillvaxtanalys.se](mailto:info@tillvaxtanalys.se)  
[www.tillvaxtanalys.se](http://www.tillvaxtanalys.se)

För ytterligare information kontakta Pär Hansson  
Telefon 010-447 44 41  
E-post [par.hansson@tillvaxtanalys.se](mailto:par.hansson@tillvaxtanalys.se)

## Förord

Den snabba utvecklingen inom dator- och kommunikationsteknologin har inneburit att informations- och kommunikationskostnaderna har fallit kraftigt. Detta har medfört att produktionsprocessen har blivit allt mer uppdelad och den sker numera i många fall i olika steg och i olika länder. Den ökade internationella fragmenteringen tillåter/tvingar därför länder att specialisera sig på olika aktiviteter inom produktionsprocessen (FoU, produktion av insatsvaror, marknadsföring etc.) Det betyder att komparativa fördelar inte längre bestäms i termer av branscher utan snarare i termer av aktiviteter eller affärsfunktioner. Denna rapport är en del av Näringsdepartementets uppdrag till Tillväxtanalys att bidra till ökad kunskap om globala värdekedjor.

Syftet med denna rapport har varit att försöka identifiera, kartlägga och analysera komparativa fördelar inom handels- och investeringsområdet i branscher, produkter och aktiviteter. Vilka delar av de globala värdekedjorna hamnar i Sverige och hur påverkas den svenska arbetsmarknaden? Vilken betydelse har detta för svensk närings- och tillväxtpolitik?

För de utvecklade länderna inom OECD har betydande delar av tillverkningen och samsättningen inom värdekedjorna flyttats ut till låglöneländer. De mera värdeskapande delarna särskilt i början av värdekedjorna, som till exempel FoU och design, men också i slutet av värdekedjorna finns emellertid fortfarande till stor del kvar i de utvecklade länderna.

I synnerhet inom den del av tjänstesektorn som är exponerad för internationell handel finns det många branscher där andelen kvalificerad arbetskraft är mycket hög, exempelvis inom teknisk konsultverksamhet och IT och kommunikationstjänster. Sverige och ett flertal andra utvecklade länder med relativt god tillgång på kvalificerad arbetskraft förefaller ha komparativa fördelar inom dessa delar av ekonomin.

Rapporten är skriven av Kent Eliasson, Pär Hansson och Markus Lindvert.

Östersund, december 2012

Jan Cedervärn

T.f. avdelningschef



## Innehåll

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Sammanfattning .....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>1 Inledning.....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>2 Globala värdekedjors framväxt och betydelse.....</b>  | <b>12</b> |
| 2.1. Separation av produktion och konsumtion (1 <sup>st</sup> unbundling).....   | 12        |
| 2.2. Uppdelning av produktionen i aktiviteter/steg (2 <sup>nd</sup> unbundling) och offshoring                                   | 13        |
| <b>3 En enkel modellram för globala värdekedjor och offshoring.....</b>  | <b>16</b> |
| 3.1 Offshoring och relativ efterfrågan på kvalificerad arbetskraft.....  | 16        |
| 3.2 "Den leende värdekedjan" .....   | 19        |
| <b>4 Offshoring och utvecklingen på den svenska arbetsmarknaden.....</b>   | <b>21</b> |
| 4.1 Stigande efterfrågan eller överutbud på kvalificerad arbetskraft?.....   | 21        |
| 4.2 Offshoring och arbetskraftens utbildnings- och yrkessammansättning.....  | 24        |
| <b>5 Den svenska FoU paradoxen .....</b>   | <b>27</b> |
| <b>6 Strukturförändringar, internationell konkurrenskraft och omvandlingseffekter inom tjänstesektorn .....</b>                  | <b>30</b> |
| 6.1 Exponerad tjänstesektor: kännetecknen, utveckling och internationell konkurrenskraft   | 30        |
| 6.2 Jobben inom exponerad tjänstesektor  | 34        |
| 6.3 Exponerad tjänstesektor och lokala arbetsmarknadsregioner  | 38        |
| <b>7 Avslutande kommentarer .....</b>  | <b>41</b> |
| <b>Referenser.....</b>   | <b>43</b> |
| <b>Appendix 1 Har Kina verkligen komparativa fördelar i produktion av högteknologiska produkter?.....</b>                        | <b>45</b> |
| <b>Appendix 2 Skattningar av sannolikheten att bli friställd och att bli återanställd</b>  | <b>47</b> |
| <b>Appendix 3 Effekter av friställningar på årsbruttolön: Data och metod för att generera löneinkomstbanor</b>                   | <b>49</b> |
| <b>Appendix 4 Fördelning av sysselsättningen inom regioner på exponerade tjänster, tillverkning och kvalificerad arbetskraft</b> | <b>51</b> |



## Sammanfattning

Framväxten och den ökande betydelsen av globala värdekedjor har gjort att produktionsprocessen för de flesta varor och tjänster har blivit allt mer fragmenterad och geografiskt utspridd. För de utvecklade länderna inom OECD har detta inneburit att betydande delar av tillverkningen och sammansättningen inom värdekedjorna har flyttats ut till låglöneländer. Mera värdeskapande delar särskilt i början av värdekedjorna, som till exempel FoU och design, men också i slutet av värdekedjorna finns dock till stor del fortfarande kvar i de utvecklade länderna.

Detta är ett mönster vi kan observera när vi studerar de svenska multinationella företagen och hur sysselsättningens sammansättning i moderföretagen i Sverige påverkas när dessa ökar aktiviteten i dotterföretagen utomlands. Andelen kvalificerad arbetskraft stiger då i moderföretagen och de mer rutinartade arbetsuppgifterna blir allt färre.

Den tilltagande relativa efterfrågan på kvalificerad arbetskraft som utvecklingen ovan i kombination med den tekniska utvecklingen (skilled-biased) har inneburit verkar emellertid ha motverkats av den kraftiga utbyggnad som skett av den högre utbildningen i Sverige på senare tid. Bortsett från en mindre ökning av relativlönen för arbetskraft med eftergymnasial utbildning i slutet av 1990-talet har denna varit i stort sett konstant under de senaste femton åren.

Att tjänsterelaterade delar kommit att spela en allt viktigare roll inom ramen för de globala värdekedjorna i de mer utvecklade länderna blir uppenbart när vi delar in den svenska ekonomin i tre delar: den för internationell handel exponerade tjänstesektorn, den icke-exponerade tjänstesektorn och tillverkningsindustrin. Här visar det sig att inom den del av den svenska ekonomin som är exponerad för internationell handel har under de senaste tjugo åren den exponerade tjänstesektorn vuxit på bekostnad av tillverkningsindustrin.

Ur regional synvinkel kan det vara värt att lägga märke till att de exponerade tjänstebanscher är koncentrerade till stora befolkningstäta regioner med hög andel kvalificerad arbetskraft. Tillverkningsindustrins lokaliseringmönster däremot är varken relaterat till regionens storlek eller humankapitalintensitet.

Noterbart är också att andelen kvalificerad arbetskraft har ökat snabbare i dessa sektorer som är exponerade för internationell handel jämfört med den icke-exponerade tjänstesektorn. En förklaring till detta skulle kunna vara att inom dessa starkt internationaliserade delar av ekonomin har tendensen mot att mindre kvalificerade jobb försvinner samtidigt som mer kvalificerade skapas varit särskilt stark.

Det verkar också finnas en lönepremie i jobbet för de som arbetar i branscher och i yrken som är exponerade för internationell handel; lönerna är nästan 12 procent högre för dessa jämfört med de som har liknande utbildning och andra kontrollerbara kvalifikationer, men som arbetar i andra branscher och yrken. Till en del kanske premien kan utgöra en kompensation för att sannolikheten att bli av med jobbet är högre inom exponerade branscher och att inkomstförlusten är kännbarare för de som förlorat jobbet inom dessa branscher. Å andra sidan är sannolikheten att man ska få nytt jobb större om man varit anställd inom den exponerade tjänstesektorn när man blivit friställd än om man arbetat inom icke-exponerad tjänstesektor och inom industrin. Överhuvudtaget förefaller strukturomvandlingskostnaderna inom den exponerade delen av ekonomin vara större för de som drabbas av friställningar inom tillverkningsindustrin. Visserligen är sannolikheten att man ska bli av med

jobbet mindre, men inkomstförlusterna är större och sannolikheten att man ska bli återanställd är lägre vid friställning om man varit anställd inom tillverkningsindustrin än inom exponerad tjänstesektor.

Slutligen konstateras att den under lång tid omdiskuterade svenska FoU paradoxen mycket väl kan förklaras inom ramen för ett resonemang byggt på globala värdekedjor. Svenska multinationella företag tenderar att helt enkelt att förlägga sin FoU verksamhet till Sverige samtidigt som man bedriver tillverkningen utomlands. Att det som vid en första anblick kan tyckas se ut som en paradox mycket väl kan förklaras med en enkel ekonomisk modell understryker vikten av att en väl underbyggd analys görs av det som upplevs som ett problem innan man börjar fundera över tänkbara policyåtgärder. En annan lärdom som kan dras av diskussionen kring FoU paradoxen och de globala värdekedjornas ökade betydelse är att det blivit mycket svårare att identifiera internationell konkurrenskraft med traditionella konkurrenskraftsmått som enbart bygger på produktionsvärden.



# 1 Inledning

Den snabba utvecklingen inom dator och kommunikationsteknologin har inneburit att informations- och kommunikationskostnaderna har fallit kraftigt samtidigt som överföringen har blivit mera pålitlig. Kostnaderna för att transportera produkter fysiskt har också minskat även om man här inte på långa vägar har upplevt samma dramatiska minskningar av kostnaderna. Dessa framsteg har underlättat för företagen att i större utsträckning splittra upp de värdeskapande aktiviteter de bedriver från utvecklandet av en produkt, som forskning och utveckling (FoU) och design, över tillverkning, till distribution, marknadsföring och stöd till den slutgiltiga konsumenten (värdekedjan). De har också betytt att man på ett bättre sätt kunnat utnyttja skillnader i kostnader mellan länder i de olika aktiviteterna genom att sprida ut verksamheterna inom värdekedjorna internationellt, att värdekedjorna har blivit alltmer globala.

I rapporten diskuterar vi de globala värdekedjornas framväxt och betydelse och hur de har påverkat och förändrat karaktären på det internationella utbytet under senare år. Olika aktiviteters bidrag till en produkts totala förädlingsvärde varierar inom en värdekedja. Tekniska framsteg och möjligheten att flytta ut vissa steg i värdekedjan till andra länder (offshoring) gör att kostnaderna för dessa aktiviteter faller och deras bidrag till det totala förädlingsvärdet minskar. En betydelsefull faktor bakom storleken på en aktivitetens bidrag till det totala förädlingsvärdet är i vilken utsträckning man använder sig av kvalificerad arbetskraft; ju högre andel kvalificerad arbetskraft (ju högre humankapitalintensitet) desto större tenderar denna aktivitetens bidrag till förädlingsvärdet vara. Humankapitalet förefaller dessutom spela en nyckelroll av andra orsaker, dels därför att det är relativt trögrörligt och dels därför att det tycks ha positiv inverkan på omgivande verksamheter.

Andelen kvalificerad arbetskraft är också avgörande för benägenheten att flytta verksamhet till andra länder. Inom ramen för en enkel modell för offshoring beskriver vi hur den relativa efterfrågan på kvalificerad arbetskraft påverkas av offshoring både i det land från vilket aktiviteter flyttas och i det land till vilket omlokaliseringen sker. Med denna modell som utgångspunkt diskuterar vi sedan också hur offshoring till låglöneländer har påverkat den relativa efterfrågan på kvalificerad arbetskraft i Sverige under de senaste femton åren. Under samma period har det skett en kraftig utbyggnad av den högre utbildningen i Sverige, vilket inneburit att det relativa utbudet på kvalificerad arbetskraft har ökat. Genom att studera hur relativlönen för kvalificerad arbetskraft har utvecklats sedan mitten av 1990-talet och framåt försöker vi säga något om dessa faktorerers relativa betydelse.

De företag som antagligen har drivit den internationella fragmenteringsprocessen längst är de multinationella företagen. Därför kan dessa betraktas som särskilt intressanta studieobjekt om man vill analysera de globala värdekedjornas betydelse i allmänhet, men också om man vill skaffa sig en bild av inom vilka typer av aktiviteter Sverige har komparativa fördelar i idag. I rapporten studerar vi svenska multinationella företag och hur sysselsättningens sammansättning i deras moderföretag i Sverige påverkas när de expanderar i sina dotterföretag utomlands. Är det aktiviteter som använder stor andel mindre kvalificerad arbetskraft och som utför mer rutinartade arbetsuppgifter som flyttas ut eller rör det sig om mer kvalificerad verksamhet?

En fråga nära förknippad med de multinationella företagen och globala värdekedjor den så kallade ”svenska FoU paradoxen” som diskuterats flitigt under många år. Hur kommer det sig att vid en internationell jämförelse FoU intensiteten – FoU som andel av förädlingsvär-

det – i Sverige är så hög samtidigt som andelen högteknologisk produktion i Sverige inte är särskilt stor? Förklaringen ligger sannolikt helt enkelt i att svenska multinationella företag förlagt en stor del av sin FoU i Sverige medan själva tillverkningen till betydande sker utomlands. FoU-paradoxen belyser ett problem som blivit än mer accentuerat i samband med att förekomsten av globala värdekedjor blivit vanligare, nämligen att identifiera internationell konkurrenskraft med mått som enbart baseras på produktionsvärden, som exempelvis med Balassas ”revealed comparative advantage”. I rapporten illustreras dessa svårigheter med ett exempel på hur det kan leda till misstolkningar av Kinas komparativa fördelar.

Den ökade internationella handeln inom ramen för globala värdekedjor har betytt att det internationella utbytet numera sker på en allt mer finfördelad nivå. Det har också hävdats att handeln i tjänster skulle ha fått ökad betydelse. En indikation på det senare ges i rapporten av att när vi delar upp den del av den svenska ekonomin som är exponerad för internationell handel i tillverkning och exponerad tjänstesektor och studerar sysselsättningsutvecklingen i dessa delar under de senaste 20 åren. Det visar sig då att den exponerade tjänstesektorn har expanderat på bekostnad av tillverkningen. Andelen sysselsatta i den icke-exponerade tjänstesektorn har däremot varit relativt konstant under perioden. Ett utmärkande drag för den exponerade tjänstesektorn är att andelen kvalificerad arbetskraft är avsevärt högre i den exponerade tjänstesektorn än inom tillverkningsindustrin och icke-exponerad tjänstesektor. I rapporten argumenterar vi, med utgångspunkt från detta, för att en förklaring till sysselsättningsförskjutningarna inom den del av den svenska ekonomin som är exponerad för internationell handel, från tillverkning till exponerad tjänstesektor, skulle kunna vara det kraftigt ökade utbudet av kvalificerad arbetskraft som skett sedan mitten av 1990-talet.

I rapporten kan vi konstatera att i branscher som är exponerade för internationell handel betalas en lönepremie; lönen är högre för de som arbetar i dessa branscher än för de som arbetar i andra branscher och som har liknande utbildning och andra kontrollerbara kvalifikationer. Beror detta på att jobben i dessa branscher är mer utsatta för internationell konkurrens och därmed otryggare och att premien utgör en kompensation för detta? I rapporten undersöker vi om sannolikheten att bli av med arbetet är större i dessa jobb, om de som har dessa jobb har en sämre inkomstutveckling när de blir friställda jämfört med andra friställda och om sannolikheten för att få ett nytt jobb är lägre. Vi finner att omställningskostnaderna till en del är högre i exponerade branscher, särskilt inom tillverkningsindustrin, och att lönen följaktligen i viss mån skulle kunna vara en kompensation för detta.

Det förefaller också finnas stora variationer mellan olika regioner beträffande hur stor andel av de sysselsatta som arbetar i den exponerade tjänstesektorn och hur stor andel som är sysselsatta i tillverkningsindustrin. Vi finner att de exponerade tjänstebranscherna verkar vara koncentrerade till stora befolkningstäta, humankapitalintensiva regioner. Något motsvarande mönster kan vi inte se när det gäller tillverkningsindustrin. I rapporten diskuterar vi vad som kan ligga bakom detta lokaliseringmönster och vad det skulle kunna få för konsekvenser för den framtida strukturomvandlingen.

Rapporten är disponerad enligt följande. I avsnitt 2 diskuterar vi de globala värdekedjornas framväxt och betydelse. Hur fallande handelskostnader, i form av lägre transportkostnader och färre och mindre handelshinder, till att börja innebar att produktion och konsumtion separerades (1<sup>st</sup> unbundling). Hur senare den snabba utvecklingen inom informations- och kommunikationsteknologin gjort det möjligt att i allt större utsträckning utföra olika verksamheter inom värdekedjorna på olika platser i världen (2<sup>nd</sup> unbundling). I avsnitt 3.1 pre-

senterar vi ett teoretiskt ramverk för globala värdekedjor som vi sedan utnyttjar för att analysera hur offshoring av olika verksamheter påverkar relativ efterfrågan på kvalificerad arbetskraft. I avsnitt 3.2 beskriver vi hur stora andelar av det totala förädlingsvärdet som olika delar av värdekedjan har (den leende värdekedjan). I avsnitt 4.1 studerar vi hur förskjutningar i den relativa efterfrågan på kvalificerad arbetskraft, beroende på ökad offshoring till låglöneländer tillsammans med den tekniska utvecklingen, och förändringar i det relativa utbudet på kvalificerad arbetskraft, som ett resultat av utbyggnaden av den högre utbildningen, har haft på relativlöneutvecklingen mellan kvalificerad och mindre kvalificerad arbetskraft i Sverige under de senaste femton åren. I avsnitt 4.2 undersöker vilken typ aktiviteter som blir kvar i moderföretagen i Sverige när svenska multinationella företag expanderar sysselsättningen i dotterföretagen utomlands. Avsnitt 5 behandlar den svenska FoU paradoxen. I avsnitt 6 fokuserar vi framför allt på den del av tjänstesektorn som är (eller potentiellt skulle kunna vara) exponerad för internationell handel. Vad kännetecknar den exponerade tjänstesektorn, hur har den utvecklats och hur är den fördelad regionalt? Avsnitt 7 innehåller några avslutande kommentarer bland annat om vad den ökade förekomsten av globala värdekedjor och den utveckling som är förbunden med detta kan ha för betydelse för utformningen av den ekonomiska politiken.

## 2 Globala värdekedjors framväxt och betydelse

Fallande handelskostnader (lägre transportkostnader och färre och mindre handelshinder) ledde till att börja med fram till att produktion och konsumtion kunde separeras från varandra. När dessutom sedan kostnaderna för att koordinera verksamheter minskade kraftigt till följd av den revolutionerande utvecklingen inom informations- och kommunikationsteknologin (IKT) blev det möjligt att i större utsträckning dela upp produktionen i olika aktiviteter/steg som sedan kunde utföras på olika ställen. Nedan beskrivs det som Richard Baldwin har benämnt ”the first” och ”the second unbundling” och vad detta har betytt för globala värdekedjors framväxt.

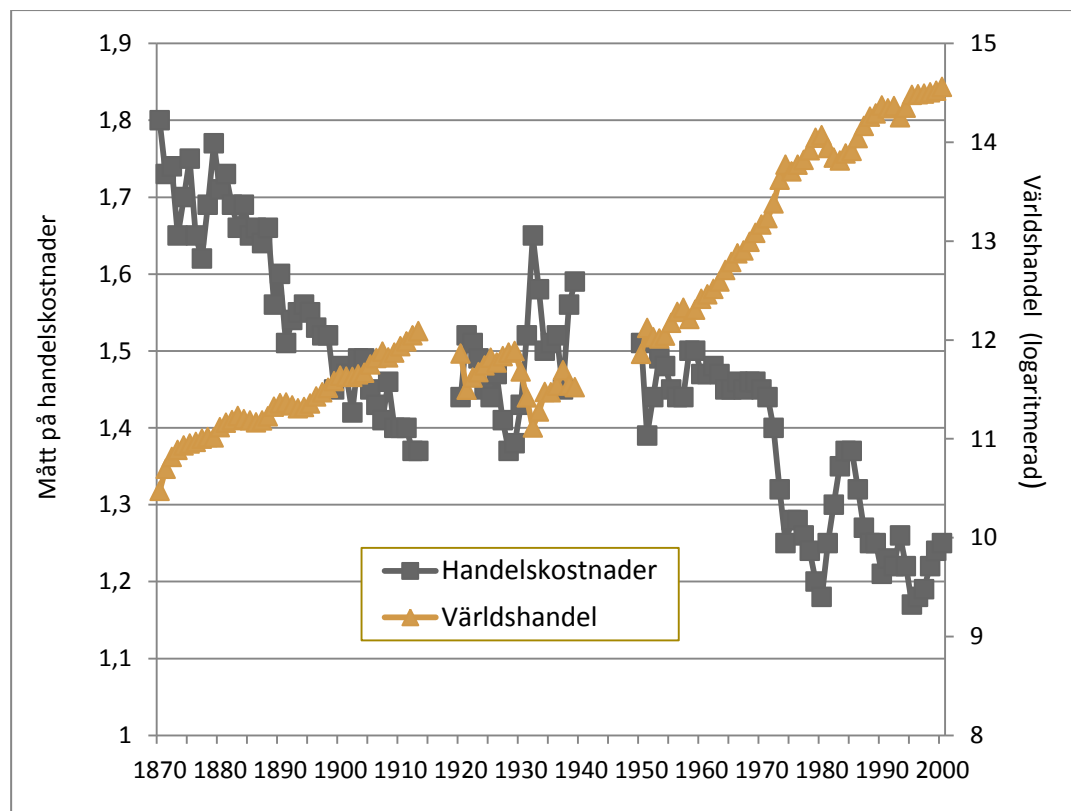
### 2.1 Separation av produktion och konsumtion (1<sup>st</sup> unbundling)

Innan den första globaliseringstågen i slutet på 1800-talet och i början av 1900-talet (före första världskrigets utbrott 1914) förekom till största delen produktionen och konsumtion på samma plats. Skälet till detta var framför allt dåliga transportmöjligheter. Utbyggnaden av järnvägsnätet och ångfartygens intåg i mitten och slutet av 1800-talet innebar betydande förbättringar av transporterna och det gjorde det möjligt att i allt större omfattning rumsligen separera produktion och konsumtion. I kombination med skalfördelar och komparativa fördelar blev detta också ekonomiskt lönsamt.

Det innebar att den ekonomiska tillväxten under denna period tog fart i USA, Västeuropa och Japan och den internationella handeln i varor ökade kraftigt. I takt med den ökade internationella handeln tenderade produktionen av varor att i allt större utsträckning koncentreras till fabriker och industriområden. Det berodde på att denna ofta var komplex och sammansatt och för att minska koordinationskostnaderna mellan olika produktionssteg krävdes närhet mellan dessa aktiviteter.

Denna utveckling illustreras i figur 2.1, där fallande handelskostnader under perioden 1870 till 1913 samvarierar med ökad världshandel. Under mellankrigstiden ser vi att världshandeln stagnerar vilket har att göra med en tilltagande protektionism, som bland annat tog sig uttryck i kraftigt höjda tullar i samband med depressionen i början på 1930-talet, upphörandet av de fasta växelkurser som avskaffandet av guldmyntfoten innebar, samt försämrade möjligheter att få handelskrediter. Under efterkrigstiden från 1950 och framåt minskar handelskostnaderna återigen. Detta är dels ett resultat av de stora tullsänkningar som skett inom ramen för GATT förhandlingarna under denna period, men beror också på de lägre transportkostnader som exempelvis containertrafiken har inneburit. Av figur 2.1 framgår att under efterkrigstiden ökar världshandeln igen. En annan viktig källa till denna utveckling är IKT-revolutionen som påbörjades i mitten på 1980-talet.

Figur 2.1 Världshandel och handelskostnader 1870-2000.



Anmärkning: Handelskostnaderna beräknas utifrån en gravitationsmodell och utgör skillnaden mellan de kostnader som de observerade handelsflöden implicerar och en hypotetisk referenspunkt med friktionsfri handel (Jacks m.fl. 2011 s 187-189 innehåller en utförlig beskrivning). Det betyder att måttet förväntas fånga in den sammanlagda effekten av tullar, transportkostnader och andra makroekonomiska faktorer som verkar hämmande på internationella integrationen av marknader. I figuren ovan redovisas ett ovägt genomsnitt för handelskostnaderna för de 130 länderpar som analysen baseras på. Världshandeln är den totala handeln mellan dessa länderpar och den omfattar i genomsnitt 70 procent av all handel under den studerade perioden 1870 till 2000. Världshandeln är mätt i miljoner US dollar 1990 års priser.

Källa: Jacks, Meissner och Novy (2011) och Baldwin (2012).

## 2.2 Uppdelning av produktionen i aktiviteter/steg (2<sup>nd</sup> unbundling) och offshoring

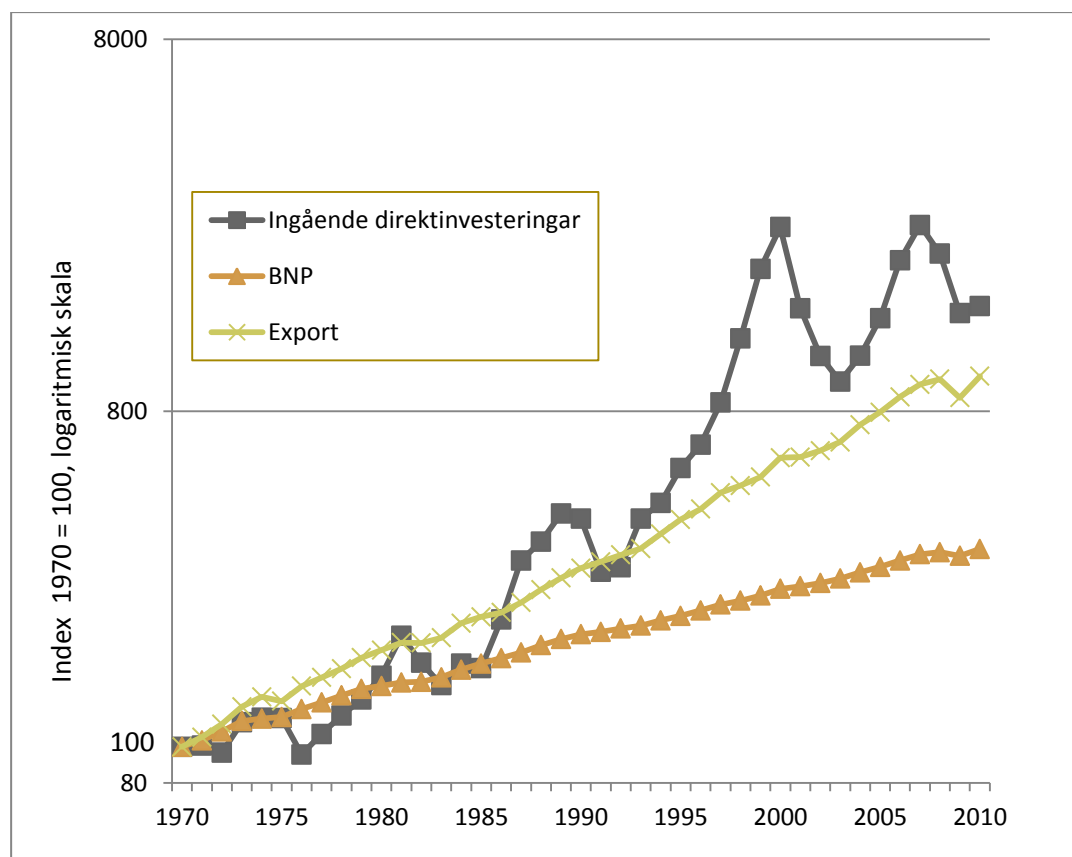
Det komplicerade, många gånger svåröverskådliga och ömsesidiga utbyte av insatsvaror, teknologi, anställda och information innebar alltså, för att minska kostnader och risker, att produktionsaktiviteterna/stegen till att börja med kom att samlas under samma tak inom en enskild fabrik. IKT-revolutionen, som medförde att informations- och kommunikationskostnaderna minskade drastiskt, gjorde att det blev avsevärt lättare att samordna olika aktiviteter på distans. Det innebar att produktionsaktiviteter som tidigare hade utförts nära varandra nu kunde spridas geografiskt, och inte minst de stora löneskillnader som fanns mellan utvecklade och mindre utvecklade länder ledde till att denna uppdelning blev lönsam. IKT revolutionen underlättade med andra ord under denna andra globaliseringsvåg, i slutet av 1900-talet och i början av 2000-talet, möjligheterna att kombinera teknologi från de utvecklade länderna med billig arbetskraft i de mindre utvecklade länderna, vilket på senare år även har påskyndat den internationella teknologiöverföringen från utvecklade

länder till mindre utvecklade länder. En annan starkt bidragande, kompletterande orsak till denna utveckling är att många mindre utvecklade länder på senare år har blivit allt mera marknadsanpassade; Kina efter Maos död i mitten på 1970-talet är kanske det mest framträdande exemplet.

Med de globala värdekedjornas framväxt och ökade betydelse har intresset skiftat från sektorer/branscher inom näringslivet till produktionsaktiviteter inom värdekedjorna. Dessa produktionsaktiviteter har blivit allt mer finfördelade (fractionalisation) samtidigt som dessa steg i produktionskedjan har blivit mer geografiskt utspridda (dispersion).

Till skillnad från det internationella utbytet under den första globaliseringsvågen, som innebar ökad handel i varor (och ökad migration), kännetecknas den senare delen av den andra globaliseringsvågen av ett betydligt mera komplext internationellt handelsutbyte. Handeln i varor, i synnerhet insatsvaror och komponenter, har fortsatt öka, men också handeln i tjänster har stigit och de internationella direktinvesteringarna har ökat kraftigt. Det senare visar sig i figur 2.2, som beskriver trenderna i BNP, export och ingående direktinvesteringar i världen mellan 1970 och 2010, där vi ser att direktinvesteringarna från mitten av 1990-talet har vuxit snabbare än både BNP och export.

Figur 2.2 Trender i BNP, export och ingående direktinvesteringar i världen 1970-2010.



Anmärkning: BNP, export och ingående direktinvesteringar är i fasta 2000 priser US dollar index 1970 = 100 och transformerade till en logaritmisk skala.

Källa: UNCTAD och Världsbanken World Development Indicators.

Den senare delen av den andra globaliseringsvågen karakteriseras dessutom av att den internationella kunskapsöverföringen tilltagit. Det gäller såväl formella intellektuella äganderätter, exempelvis patent och licenser, som mer underförstådd kunskap (tacit knowledge), som organisation och marknadsföring. Utnyttjandet av tjänster som krävs för att koordinera en alltmer utspridd produktion, som telekommunikationer, internet, expressleveranser av paket, flygtransporter, handelsrelaterade finanstjänster, har också ökat.

Företeelser som är starkt förknippade med de globala värdekedjornas ökade betydelse på sistone är outsourcing och offshoring. För många företag sker numera ett flertal (och en växande andel) av dess värdeskapande aktiviteter utanför det egna företaget och/eller utanför landet där det huvudsakligen är lokaliserat. Företaget ställs inför två nyckelbeslut. Det första gäller huruvida man ska utföra en uppgift själv eller köpa in den från ett annat företag. Det andra gäller var verksamheten ska utföras: i hemlandet eller utomlands. Figur 2.3 belyser de beslutsalternativ som företaget står inför.

Figur 2.3 Outsourcing eller offshoring.

|                               |                      | Geografisk lokalisering      |                               |
|-------------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------|
|                               |                      | Inhemsk                      | Utland                        |
| Utföra<br>själv eller köpa in | Inom<br>företaget    | (i) "In-house"               | (ii) "In-house"<br>offshoring |
|                               | Utanför<br>företaget | (iii) Inhemsk<br>outsourcing | (iv) Offshore<br>outsourcing  |

Företaget kan välja mellan att: (i) utföra aktiviteten lokalt inom företaget (in-house), (ii) bibehålla aktiviteten inom företaget men tillhandahålla den från utlandet (offshore), (iii) lägga ut (outsource) uppgiften till ett annat företag inom landet eller (iv) till ett annat företag utomlands. Outsourcing innebär att aktiviteten kontrakteras ut till ett utomstående företag, medan offshoring medför att den sker i ett annat land än där verksamheten i huvudsak är lokaliserad.

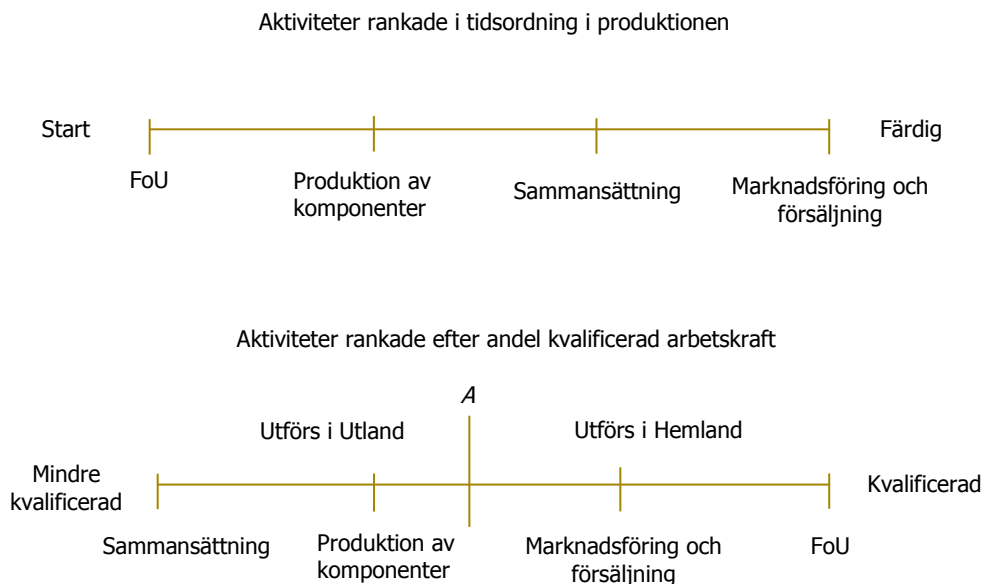
För analysera vilka effekter framväxten av globala värdekedjor och offshoring har haft på produktion och sysselsättning inom det svenska näringslivet på senare år tar vi utgångspunkt i den analysram som presenteras i nästa avsnitt.

### 3 En enkel modellram för globala värdekedjor och offshoring

#### 3.1 Offshoring och relativ efterfrågan på kvalificerad arbetskraft

Som ett ramverk för vår empiriska analys utgår vi från en förenklad version av Robert Feenstras och Gordon Hansons (1996, 1997) modell.<sup>1</sup> I framställningen av en produkt ingår ett antal aktiviteter. I övre delen av figur 3.1 listar vi dessa och i vilken tidsordning de förekommer. I den nedre delen av samma figur listar vi samma aktiviteter nu rangordnade i termer av andelen kvalificerad arbetskraft som används i aktiviteteten, där andelen är högst i forskning och utveckling (längst till höger) och minst i sammansättningen av produkten.

Figur 3.1 Produktens värdekedja.



Anta att det finns två länder Hemland och Utland och att löner i Utland är lägre än i Hemland, det vill säga att  $w_L^* < w_L$  och  $w_S^* < w_S$  där  $w_L^*$  och  $w_S^*$  är löner för mindre kvalificerad och kvalificerad arbetskraft i Utland. Anta dessutom att relativlönen för mindre kvalificerad arbetskraft är mindre i Utland än i Hemland,  $w_L^*/w_S^* < w_L/w_S$ . Det senare är ett realistiskt antagande om Hemland är ett mera utvecklat land än Utland.

När ett företag i Hemland överväger att flytta ut verksamheter till Utland vet det att det kommer att minska sina arbetskraftskostnader eftersom löner är lägre i Utland. Företaget måste emellertid också ta hänsyn till de extra kostnader som uppstår om man vill etablera sig där. Det kan röra sig högre kapitalkostnader eller extrakostnader i samband med transporter och kommunikation samt ytterligare kostnader från tullar som Utland lägger på in-

<sup>1</sup> Framställningen bygger på Feenstra och Taylor (2008) s. 232-238. En mera formell beskrivning av modellen finns i Feenstra (2004) s. 111-117.



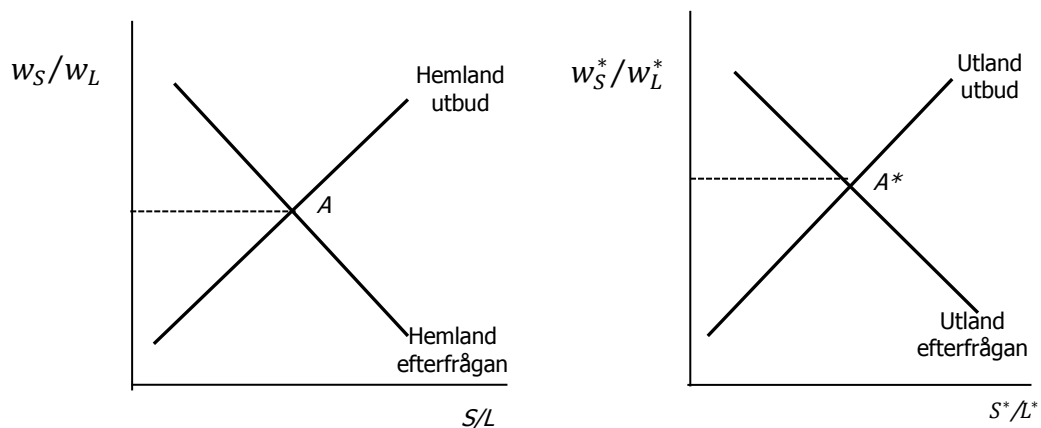
satsvaror (komponenter) om de importeras till Utland. Låt oss betrakta de två sistnämnda kostnaderna för handelskostnader.

Högre kapital- och handelskostnader i Utland gör att Hemland inte kommer att flytta alla sina aktiviteter till Utland. Hemlandsföretagen kommer att väga de vinster man gör av lägre löner mot de extra kostnaderna för kapital och för handel.

Låt oss för enkelhets skull anta att dessa extrakostnader adderar 10 procent på varje aktivitet i värdekedjan som flyttas till Utland. Det gör att företagen i Hemland kommer att flytta ut de aktiviteter som använder störst andel mindre kvalificerad arbetskraft till Utland och behåller de verksamheter där andelen kvalificerad arbetskraft är hög. I figur 3.1 betyder det att alla aktiviteter till vänster om den vertikala linjen A kommer att utföras i Utland medan de verksamheter som ligger till höger om den vertikala linjen A kommer att fortsätta att ske i Hemland. Det beror på att kostnadsbesparingarna från att betala lägre löner i Utland är störst i de verksamheter som kräver stor insats av mindre kvalificerad arbetskraft.

Nu när vi känner till uppdelningen av verksamheter mellan Hemland och Utland kan vi illustrera efterfrågan på arbetskraft i varje land. För Hemland summerar vi efterfrågan på kvalificerad arbetskraft  $S$  och på mindre kvalificerad arbetskraft  $L$  för alla aktiviteter till höger om linjen A i figur 3.1. I figur 3.2 har vi plottat kvoten  $S/L$  mot relativlönen  $w_S/w_L$ . Kurvan för den relativa efterfrågan på kvalificerad arbetskraft har negativ lutning eftersom en högre relativlön för kvalificerad arbetskraft gör att Hemland inom vissa aktiviteter ersätter kvalificerad arbetskraft med mindre kvalificerad arbetskraft. Till höger i samma figur har vi även ritat in den relativa efterfrågan på kvalificerad arbetskraft i Utland som konstrueras på motsvarande sätt.

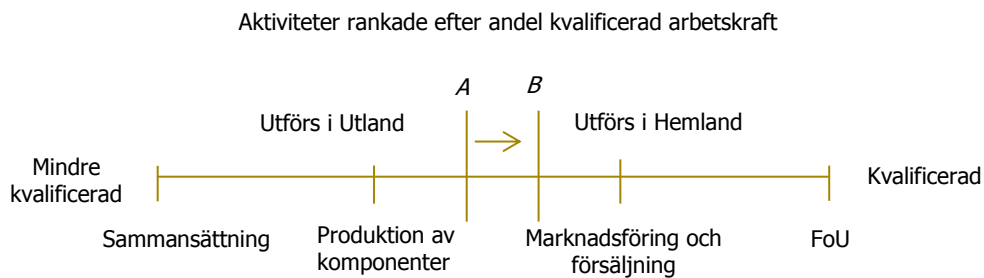
Figur 3.2 Relativ efterfrågan och relativt utbud på kvalificerad/mindre kvalificerad arbetskraft.



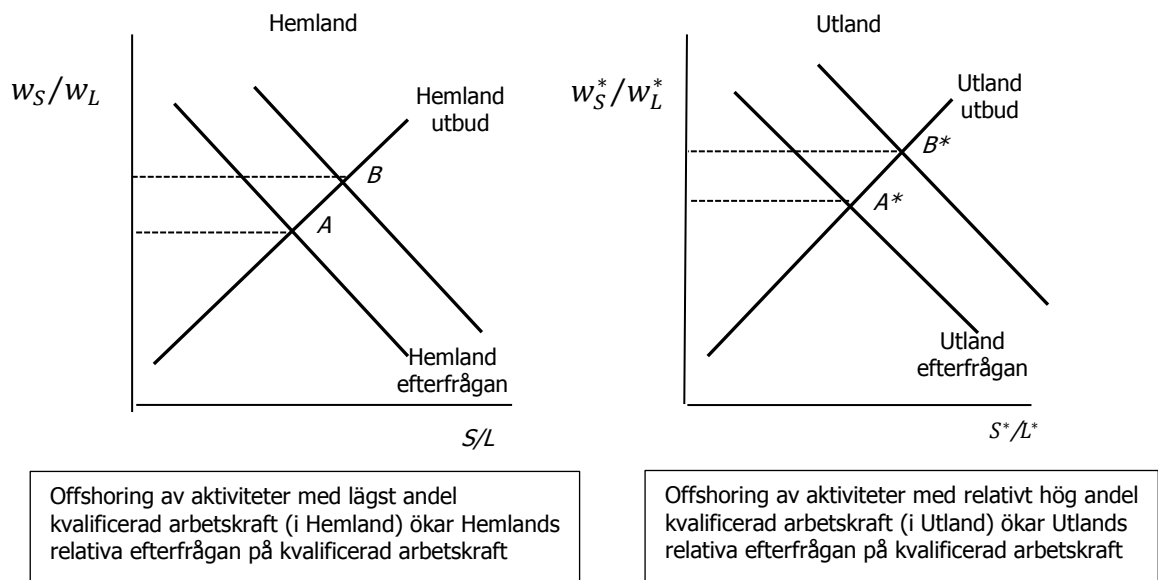
Dessutom har vi för varje land lagt till en kurva för det relativa utbudet. Dessa har positiv lutning eftersom en högre relativlön gör att fler kvalificerade individer söker sig till branschen, exempelvis genom att fler utbildar sig för att utrusta sig med de kunskaper som är nödvändiga för att förtjäna den högre relativlönen. A och A\* ger relativlön och relativ sysselsättning av kvalificerad i förhållande till mindre kvalificerad arbetskraft i jämvikt.

Anta nu att kostnaderna för kapital eller att handelskostnaderna minskar i Utland. Det gör att företagen i Hemland finner det lönsamt att flytta ut fler aktiviteter till Utland. Ökad offshoring till Utland gör att skiljelinjen mellan den produktion som utförs i Hemland och i Utland i figur 3.3 förskjuts från *A* till *B*. Lagg märke till att dessa aktiviteter har högre andel kvalificerad arbetskraft än de som tidigare utfördes i Utland (till vänster om *A*) men lägre andel kvalificerad arbetskraft än de aktiviteter som numera utförs i Hemland (till höger om *B*).

Figur 3.3 Effekter av offshoring i värdekedjan



Figur 3.4 Förändringar i relativ efterfrågan på kvalificerad/mindre kvalificerad arbetskraft



Hur påverkas den relativa efterfrågan på kvalificerad arbetskraft i Hemland? Eftersom de aktiviteter som numera utförs i Hemland i genomsnitt har högre andel kvalificerad arbetskraft än de som tidigare utfördes i hemland ökar den relativa efterfrågan på kvalificerad arbetskraft; i figur 3.4 förskjuts Hemlands relativa efterfrågekurva utåt åt höger. Jämvikten skiftar från *A* till *B* och relativlönen för kvalificerad arbetskraft  $w_S/w_L$  ökar samtidigt som den relativa sysselsättningen  $S/L$  stiger.

Vad händer i Utland när Hemland flyttar ut ytterligare aktiviteter till Utland? Hur påverkas relativ efterfrågan och relativa löner i Utland? De aktiviteter som flyttas ut till Utland (de mellan  $A$  och  $B$  i figur 3.3) har högre andel kvalificerad arbetskraft än de som ursprungligen flyttats ut (de till vänster om  $A$  i figur 3.3). Det betyder att de aktiviteter som numera utförs i Utland i genomsnitt har högre andel kvalificerad arbetskraft än de som tidigare utfördes där. Av det skälet ökar den relativa efterfrågan på kvalificerad arbetskraft även i Utland; i figur 3.4 förskjuts Utlands relativa efterfrågekurva utåt åt höger. Det gör att jämvikten skiftar från  $A^*$  till  $B^*$  och som ett resultat av ökad offshoring från Hemland till Utland stiger relativlönen för kvalificerad arbetskraft också i Utland.

Med andra ord upplever båda länderna en ökning av relativlönen för kvalificerad arbetskraft på grund av ökad relativ efterfrågan på kvalificerad arbetskraft vid offshoring av aktiviteter från Hemland till Utland. Förklaringen till detta ligger i att när aktiviteter i mitten av värdekedjan (rangordnade efter den andel kvalificerad arbetskraft som används i produktionen) skiftar från Hemland till Utland ökar den relativa efterfrågan på kvalificerad arbetskraft i båda länderna. Det beror på att dessa aktiviteter är de som har *lägst* andel kvalificerad arbetskraft i Hemland men har *högst* andel kvalificerad arbetskraft i Utland.

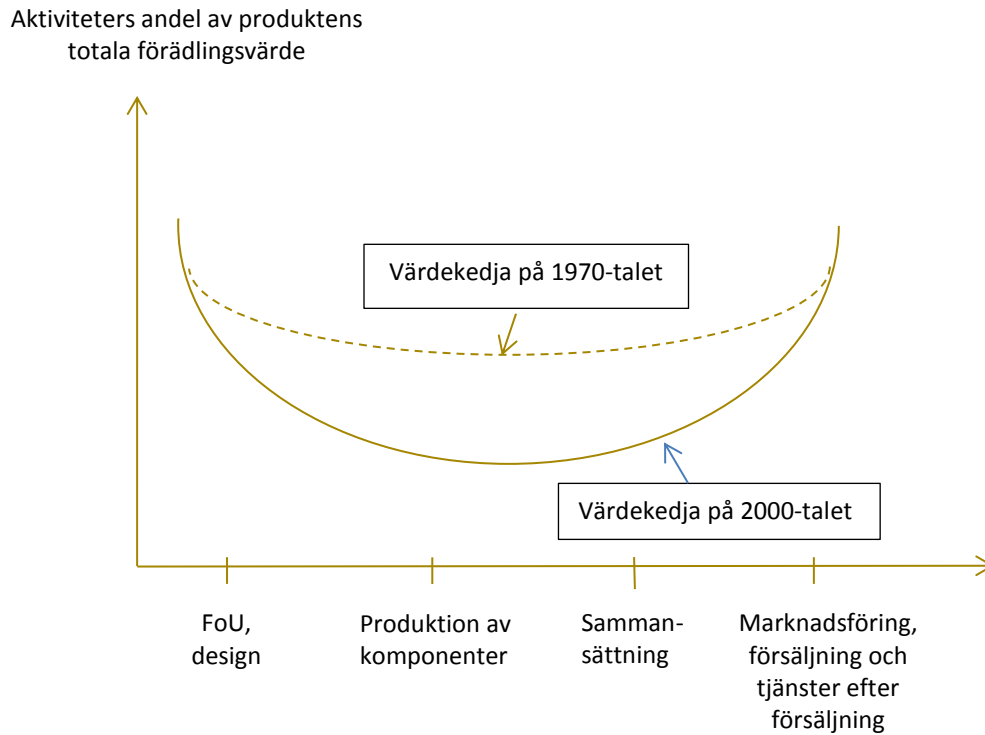
### 3.2 "Den leende värdekedjan"

Ett annat sätt att betrakta värdekedjor är att försöka bestämma hur stor andel av förädlingsvärdet varje aktivitet i värdekedjan har. Eftersom förädlingsvärdet består av ersättning till produktionsfaktorerna, exempelvis arbetskraft, och rena vinster (mark-ups) är det rimligt att anta att andelen är störst i de mest humankapitalintensiva delarna av värdekedjan eller där företagen naturligen har stor marknadsmakt bland annat som ett resultat av produktdifferentiering, varumärket, etc. Figur 3.5 illustrerar hur andelarna av det totala förädlingsvärdet ser ut i olika delar av den värdekedja som beskrivs i figur 3.1 och hur dessa har utvecklats sedan 1970-talet.<sup>2</sup>

Vanligen tänker man sig att kurvan från att under 1970-talet har varit i det närmaste horisontell – under 1970-talet utfördes i stort sett alla aktiviteter i värdekedjan i de utvecklade länderna – gått mot att bli mera u-formad (att se gladare ut). Särskilt de tillverkande delarna har idag betydligt lägre andelar än under 1970-talet. En förklaring till detta är att när aktiviteter i värdekedjan, med relativt liten användning av kvalificerad arbetskraft, flyttas ut till låglöneländer minskas kostnaderna, vilket automatiskt innebär att dessa aktiviteter andel av det totala förädlingsvärdet minskar. Denna utveckling förstärks dessutom av att företag som bedriver offshoring även tenderar att låta sin avancerade teknologi flytta med till dessa länder. Detta driver ner kostnaderna för dessa aktiviteter ytterligare och därmed minskar deras andel av förädlingsvärdet ännu mer.

<sup>2</sup> Grundidén bakom den leende värdekedjan kommer från Acers grundare Stan Shih. Han använde den för att illustrera de problem taiwanesiska IT tillverkare skulle möta om de fortsatte att enbart förlita sig på sina konkurrensfördelar inom tillverkning.

Figur 3.5 Den leende värdekedjan.



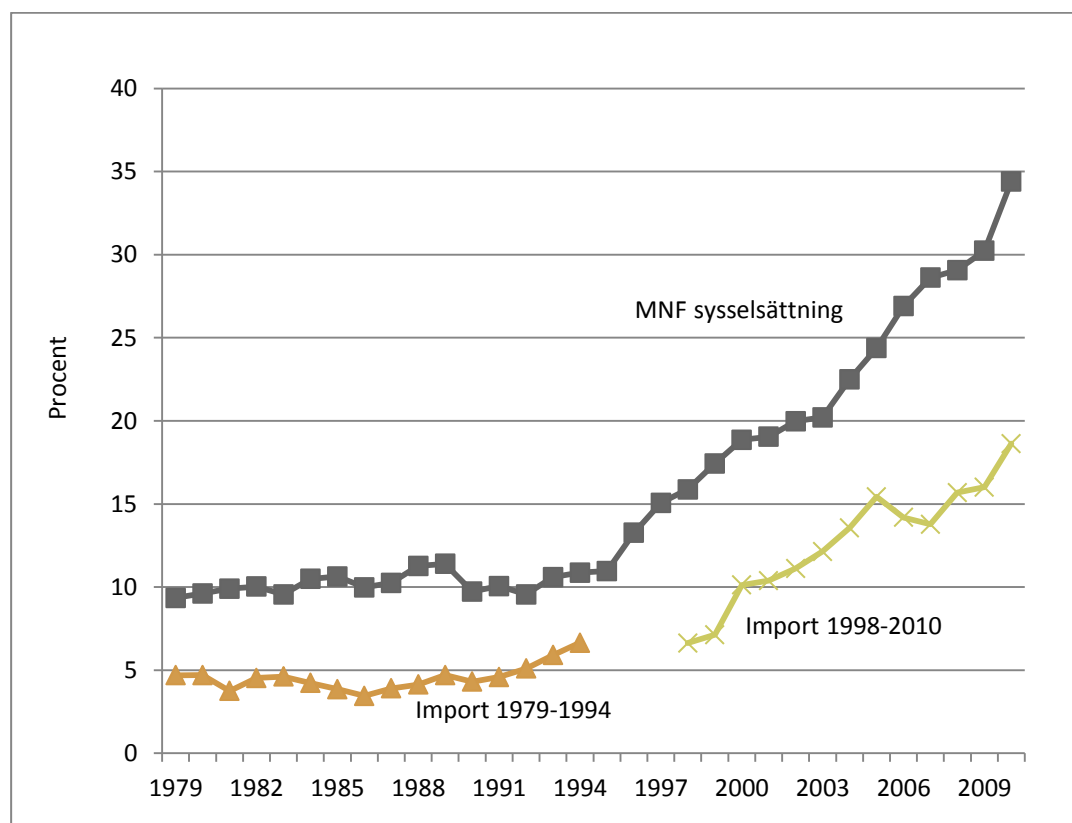
Värt att notera är att inslaget av tjänster är betydande i de delar av värdekedjan som har hög andel av förädlingsvärdet, det vill säga i de icke-tillverkande delarna av värdekedjan i början och i slutet av värdekedjan. Från policysynpunkt har det också därför på senare år funnits ett allt starkare intresse i de utvecklade länderna att se till att just dessa delar fortsatt ska vara lokaliserade där.

## 4 Offshoring och utvecklingen på den svenska arbetsmarknaden

### 4.1 Stigande efterfrågan eller överutbud på kvalificerad arbetskraft?

Låt oss nu använda modellen i avsnitt 3.1 för att tolka av utvecklingen på den svenska arbetsmarknaden under senare år? När det gäller svenska multinationella företag framgår det av figur 4.1 att dessa har ökat sysselsättningen i sina dotterföretag i låglöneländer sedan mitten av 1990-talet. Sysselsättningsandelen i låglöneländer är relativt stabil runt 10 procent fram till 1995 för att sedan öka kraftigt upp till 30 procent 2009. Detta är en utveckling som är förenlig med att svenska multinationella företag skulle ha flyttat ut aktiviteter som kräver ett stort inslag av mindre kvalificerad arbetskraft till dessa länder vars tillgångar på mindre kvalificerad arbetskraft är relativt god. En fråga som vi återkommer till längre fram i rapporten.

Figur 4.1 Sysselsättningsandelar i dotterföretag till svenska multinationella industriföretag i låglöneländer och import av varor från låglöneländer som andel av förbrukningen i Sverige 1979-2010.

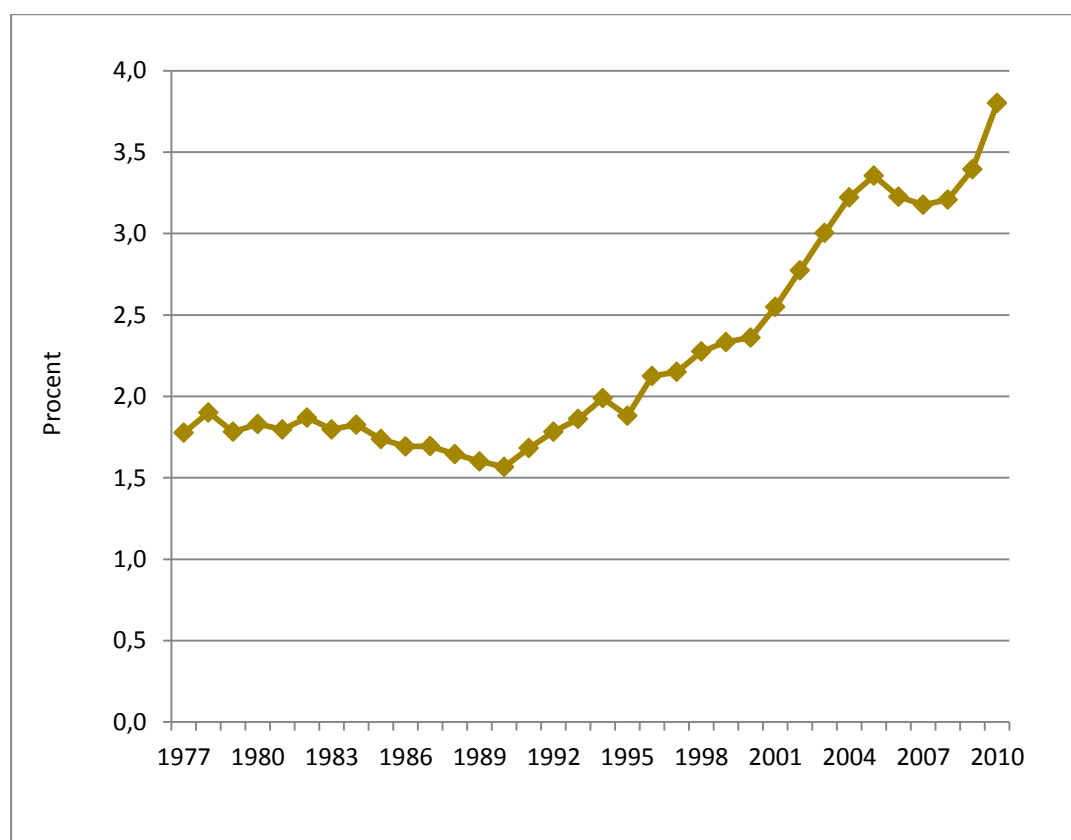


Källa: SCB Utrikeshandelsstatistiken och Tillväxtanalys Svenska koncerner med dotterföretag i utlandet.

Vi ser också i figur 4.1 att importen från dessa länder har stigit kraftigt sedan början av 1990-talet. Under hela 1980-talet var importen från låglöneländer som andel förbrukningen

endast omkring 5 procent. I början av 1990-talet tenderar denna andel att öka och mellan 1998 och 2010 mer än fördubblas den från 8 till 19 procent. Både vad beträffar utvecklingen i de svenska multinationella företagen och för importen från låglöneländer kan detta ha bidragit till att reducera efterfrågan på mindre arbetskraft i Sverige, det vill säga ha förskjutit den relativa efterfrågekurvan för kvalificerad/mindre kvalificerad arbetskraft i Sverige utåt.<sup>3</sup>

Figur 4.2 Antal högskoleexamina bland 20-29 åringar som andel av befolkningsgruppen 20-29 1977-2010.



Källa: Högskoleverket och SCB Befolkningsstatistiken.

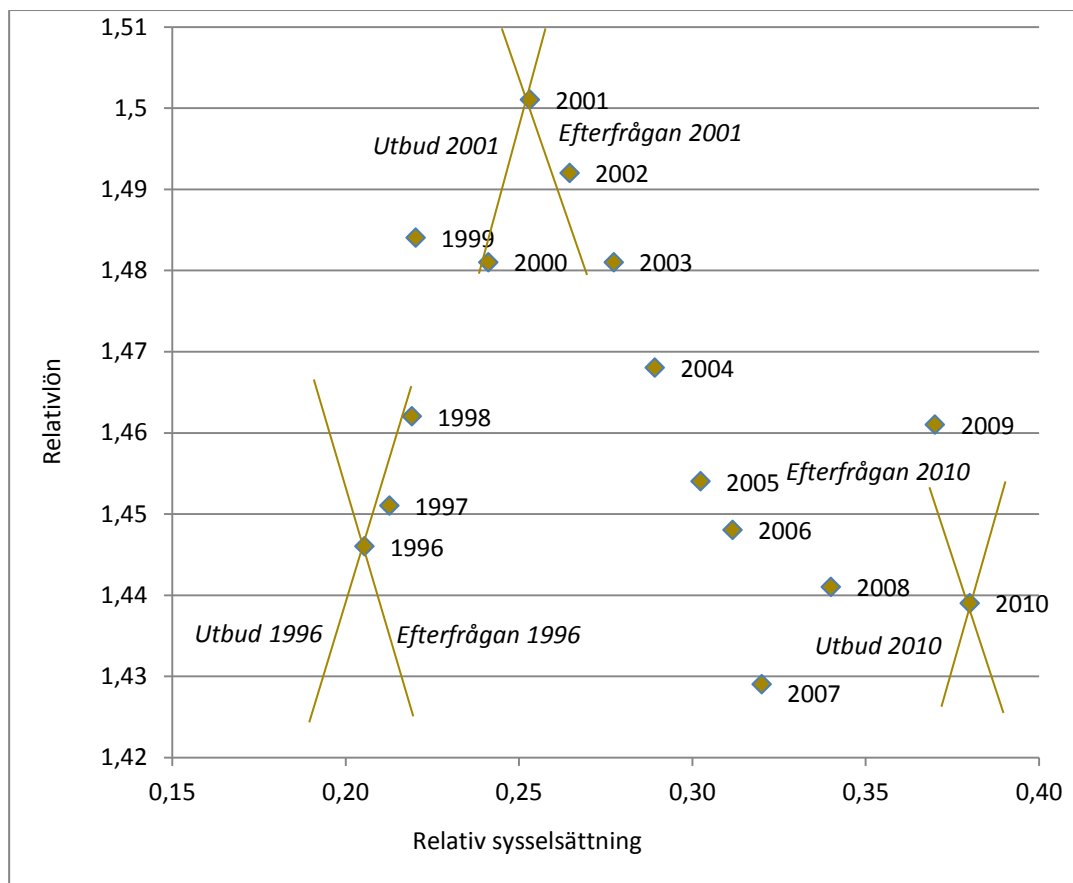
Det har emellertid även skett stora förändringar på utbudssidan när det gäller tillgången på kvalificerad arbetskraft. Figur 4.2 beskriver antalet högskoleexamina bland 20-29 åringar som andel av befolkningsgruppen 20-29 år under perioden 1977 till 2010. Från att ha legat mellan 1,5-2 procent fram till mitten av 1990-talet stiger andelen snabbt inte minst under

<sup>3</sup> En annan faktor som kan ha ökat den relativa efterfrågan på kvalificerad arbetskraft är den tekniska utvecklingen. Det har hävdats att den tekniska utvecklingen har varit "skilled-biased", vilket betyder att vid given relativlön mellan kvalificerad och mindre kvalificerad arbetskraft leder denna till att den relativa efterfrågan på kvalificerad arbetskraft stiger. En viktig orsak till detta skulle ha varit den ökade datoranvändningen som medfört en snabbare produktivitetsutveckling bland kvalificerad arbetskraft än bland mindre kvalificerad. Dessutom ersätter datorerna ibland mindre kvalificerad arbetskraft (substitut) medan de är komplement till kvalificerad arbetskraft.

början av 2000-talet och är 2010 nära 4 procent. Med andra ord tycks även den relativa utbudskurvan för kvalificerad/mindre kvalificerad arbetskraft ha skiftat utåt i Sverige.

För att ge en uppfattning om vilken betydelse faktorer på efterfråge- och utbudssidan har spelat på den svenska arbetsmarknaden sedan mitten av 1990-talet fram till 2010 plottar vi in relativlönen mellan kvalificerad och mindre kvalificerad arbetskraft  $w_S/w_L$  och relativ sysselsättning  $S/L$ . Som mått på relativlönen använder vi universitetslönepremien som erhålls från estimaten i en löneekvation där individer med minst tre års universitetsutbildning jämförs med dem som har tre års gymnasieutbildning. Den relativa sysselsättningen mellan kvalificerad och mindre kvalificerad arbetskraft utgörs av antalet sysselsatta med eftergymnasial utbildning i förhållande till antalet sysselsatta utan eftergymnasial utbildning.

Figur 4.3 Relativ efterfrågan och relativt utbud på kvalificerad arbetskraft i Sverige 1995-2009.



Anmärkning: Relativlönen på y-axeln erhålls från regressionsskattningarna en i modell (Mincer-ekvation) där månadslön är beroende variabel och den förklaras av utbildning, (dummyvariabler för utbildningsgrupper: grundskola, tvåårig gymnasial, treårig gymnasial, eftergymnasial < 3 år, eftergymnasial >= 3 år och forskarutbildning), erfarenhet (ålder - utbildningstid), erfarenhet i kvadrat och kön. Modellen har skattats på data från Strukturlönestatistiken där observationerna har vägts med dess uppräkningsfaktorer. År 1996 var lönen i genomsnitt inom den svenska industrin för en individ med tre års universitetsutbildning knappt 45 procent högre än för en individ med tre års gymnasieutbildning. Den relativa sysselsättningen på x-axeln är antalet sysselsatta med eftergymnasial utbildning i förhållande till antalet sysselsatta utan eftergymnasial utbildning.

Källa: SCB Strukturlönestatistiken och RAMS.

Av figur 4.3 framgår att lönen inom industrin år 1996 för anställda med tre års universitetsutbildning i förhållande till lönen för anställda med tre års gymnasieutbildning i genomsnitt var knappt 45 procent högre. Löneskillnaderna ökade fram till 2001 då lönerna för den mera kvalificerade arbetskraften var drygt 50 procent högre för att sedan minska och år 2010 vara omkring 44 procent. Under hela den studerade på perioden stiger den relativa sysselsättningen mellan kvalificerad och mindre kvalificerad arbetskraft.

En tolkning förenlig med det mönster som observeras i figur 4.3 är att faktorerna på efterfrågesidan är relativt starka under slutet av 1990-talet (kraftigt skift utåt av den relativa efterfrågekurvan), vilket gör att relativlönen drivs upp samtidigt som den relativa sysselsättningen ökar (även den relativa utbudskurvan förskjuts utåt, dock i mindre utsträckning). Under den senare delen av perioden, och då i synnerhet under de första åren av 2000-talet, förefaller det som om det kraftigt ökade utbudet på mer kvalificerad arbetskraft (se figur 4.3) innebär att skiftet utåt är större för det relativa utbudet än för relativ efterfrågan.

Ett sätt att försöka kvantifiera vilken betydelse offshoring har på relativ efterfrågan på kvalificerad arbetskraft, men också att få en uppfattning inom vilka typer av aktiviteter Sverige har komparativa fördelar i, är att studera svenska multinationella företag och hur sysselsättningens sammansättning i deras moderföretag i Sverige påverkas när de expanderar i dotterföretagen utomlands.

## **4.2 Dekomponering av globala värdekedjor inom svenska multinationella företag**

De företag som drivit den internationella fragmenteringen av produktionsprocessen längst är sannolikt de multinationella företagen (MNF). Om man vill studera de globala värdekedjornas betydelse är därför dessa särskilt intressanta studieobjekt. Multinationella företag (svenska och utlandsägda) har en framträdande position inom det svenska näringslivet. Det gäller inte minst inom tillverkningsindustrin där 60 procent av de sysselsatta arbetar inom MNF, men även inom tjänstesektorn är inslaget av MNF betydande (32 procent av de sysselsatta år 2009). Dessutom finns det i ett internationellt perspektiv mycket bra data över MNF i Sverige.

En viktig drivkraft för MNF att expandera utomlands skulle kunna vara just den mekanism som beskrivs ovan i den enkla modellen för offshoring, det vill säga att exploatera de förbättrade förutsättningar som fallande transport-, kommunikations- och informationskostnader innebär för att bedriva aktiviteter med varierande faktorintensiteter i länder med olika relativa tillgångar på kvalificerad arbetskraft. Med globala värdekedjor blir det alltså möjligt att dra nytta av faktorprisskillnader mellan länder genom att exempelvis lokalisera verksamheter som är intensiva i användningen av kvalificerad arbetskraft till länder som har relativt gott om kvalificerad arbetskraft och förlägga verksamheter som kräver relativt stor insats av mindre kvalificerad arbetskraft till länder med relativt riklig tillgång på mindre kvalificerad arbetskraft. I direktinvesteringslitteraturen brukar dessa investeringar betraktas som faktorsökande (vertikala).

En annan drivkraft som brukar lyftas fram i den teoretiska litteraturen är marknadssökande (horisontella) motiv. Till skillnad från vertikala MNF producerar horisontella MNF, grovt sett, samma vara eller tjänst på olika platser. Horisontella MNF uppkommer om det finns skalfördelar på arbetsställenivå i kombination med kostnader för internationell handel. Givet handelskostnaderna, ju större skalfördelarna är desto större är sannolikheten för export. Omvänt gäller, givet skalfördelarna, ju högre handelskostnaderna är desto större är sannolikheten för etablering av produktion utomlands (utländska direktinvesteringar).



Skalfördelar på arbetsställenivå innebär också att marknaden i värdlandet måste ha en viss storlek för att det ska förekomma direktinvesteringar. Om marknaden är för liten kommer det att vara mer lönsamt att tillfredsställa den marknads behov med export än att etablera produktion lokalt. Horisontella direktinvesteringar uppkommer således genom den avvägning som finns mellan att koncentrera produktionen till ett ställe och att öka närheten till marknaden genom lokal produktion (proximity-concentration tradeoff).<sup>4</sup>

Vilka empiriska implikationer skulle detta kunna ha för Sverige, ett land med relativt god tillgång på kvalificerad arbetskraft? När det gäller vertikala direktinvesteringar skulle dessa sannolikt ha en signifikant positiv inverkan på andelen kvalificerad arbetskraft i moderföretagen i Sverige när verksamheter som huvudsakligen använder kvalificerad arbetskraft flyttas ut till andra länder med mindre god tillgång på kvalificerad arbetskraft. En överföring av produktion från moderföretag till dotterföretag inom ett horisontellt MNF förväntas emellertid däremot inte ha någon inverkan på relativ faktorefterfrågan i hemlandet; horisontella direktinvesteringar antas inte påverka andelen kvalificerad arbetskraft i moderföretagen i Sverige.<sup>5</sup>

På senare tid har ett flertal forskare, exempelvis Blinder (2006), hävdade att det snarare är karaktären på de arbetsuppgifter som utförs i ett jobb än den utbildningsnivå som krävs för att utföra det som avgör benägenheten för att det ska flytta utomlands (offshorability). Det är framför allt två egenskaper hos ett yrke som påverkar benägenheten att det ska flyttas ut. För det första att inslaget av rutinmässiga arbetsuppgifter ska vara betydande; att de är kodifierbara i enkla instruktioner som är lätta att lära ut utan att missförstås. För det andra att yrket till stor del producerar icke-personliga tjänster som kräver lite kontakt öga-mot-öga med slutanvändaren. Dessa egenskaper skulle i och för sig kunna vara starkt korrelerade med den utbildningsnivå som ett yrke kräver men det finns inget a priori som talar för att detta bör vara fallet.

Genom att utnyttja data över svenska MNF och deras sysselsättning i dotterföretagen utomlands och i moderföretagen i Sverige under perioden 2001 till 2008 har vi kunnat undersöka hur det ökade inslaget av offshoring påverkar arbetskraftens utbildnings- och yrkessammansättning i Sverige. En sådan analys kan även ge oss en fingervisning om i vilka typer verksamheter Sverige har komparativa fördelar i eftersom internationell handel inom ramen för globala värdekedjor snarare ger upphov till internationell specialisering i termer av verksamheter/aktiviteter än i termer av branscher. Vi tillämpar en ansats som på senare år använts för att studera förändringar i relativ arbetskraftsefterfrågan där arbetskraften har olika kvalifikationsnivå (utbildningsnivå) eller utför olika arbetsuppgifter (tasks).

Utgångspunkten för vår analys är en regressionsmodell som beskriver förhållandet mellan offshoring i termer av förändrad sysselsättning i svenska MNF:s dotterföretag utomlands och förändrad relativ arbetskraftsefterfrågan i moderföretagen i Sverige.<sup>6</sup> Som mått på relativ arbetskraftsefterfrågan använder vi löneandelen för kvalificerad arbetskraft i moderföretagen. Kvalificerad arbetskraft definieras som anställda med någon form av eftergymnasial utbildning. Ett alternativt mått är löneandelen för arbetskraft som utför icke-rutinartade arbetsuppgifter. I analysen undersöker vi både effekten av offshoring generellt och av

<sup>4</sup> Modellen har sitt ursprung i Markusen (1984) och en intressant empirisk tillämpning på amerikanska data finns i Brainard (1997).

<sup>5</sup> Möjligen kan det finnas vissa positiva effekter på andelen kvalificerad arbetskraft i hemlandet genom att verksamheterna på huvudkontoret i hemlandet, som vanligen har en högre andel välutbildade än genomsnittet för koncernen, också ökar när ett MNF expanderar utomlands.

<sup>6</sup> En utförlig genomgång av resultat och hur vi gått tillväga finns i Eliasson m.fl. (2011a) s. 26-29.

offshoring till hög- respektive låginkomstländer. Vidare analyserar vi utfallet för hela det privata näringslivet och för tillverkningsindustrin respektive tjänstesektorn separat.

Sammanfattningsvis konstaterar vi att det finns ett tämligen robust samband mellan offshoring och relativ arbetskraftsefterfrågan. En ökning av andelen sysselsatta i svenska MNF:s dotterföretag utomlands tycks sammanfalla med ökade löneandelar för arbetskraft som utför icke-rutinartade arbetsuppgifter, eller för kvalificerad arbetskraft, i moderföretagen i Sverige. Detta resultat gäller generellt och för företag verksamma inom både industrin och tjänstesektorn. När vi går vidare och undersöker eventuella skillnader mellan offshoring till låg- och höginkomstländer blir resultaten mindre entydiga. För industriföretagen är effekten på den relativa arbetskraftsefterfrågan särskilt stor vid offshoring till låginkomstländer, vilket vi tolkar som en indikation på att det i första hand rör sig om vertikala direktinvesteringar där mindre kvalificerad produktion flyttas ut ur landet. För tjänsteföretagen är skillnaden i effekten på relativ arbetskraftsefterfrågan i allmänhet något mindre beroende på om det rör sig om offshoring till låg- eller höginkomstländer. I detta sammanhang finns det anledning att understryka att tjänstesektorn omfattar en tämligen heterogen uppsättning företag. Både motiv till och effekter av direktinvesteringar kan därför antas variera beroende på vilken typ av tjänsteproduktion det rör sig om. En branschmässigt mer dissaggregerad analys skulle således kunna resultera i andra, och möjligen mer distinkta, slutsatser. Utöver effekten av offshoring på relativ arbetskraftsefterfrågan finner vi också att de svenska moderföretagen över tiden i allt större omfattning efterfrågar mer kvalificerad arbetskraft. Tendensen mot ökad kvalifikationsintensitet (efter eng. skill intensity) i produktionen är något mer uttalad bland industriföretagen jämfört med tjänsteföretagen

Av dessa resultat drar vi slutsatsen att inom ramen för de globala värdekedjorna förefaller det som om de mer kvalificerade delarna inom de svenska multinationella företagen, och där det utförs mer icke-rutinartade arbetsuppgifter, har blivit kvar i Sverige och möjligen utvecklats. Mindre kvalificerade aktiviteter däremot, där mer rutinartade verksamheter bedrivs, tycks i betydande omfattning ha försvunnit utomlands.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Vi vill emellertid betona att våra resultat bygger på preliminära skattningar. Vi hoppas dock ha möjlighet att kunna utveckla analysen senare.

## 5 Den svenska FoU-paradoxen – en illusion?

Modellen i avsnitt 3.1, som beskriver hur ett företag kan stycka upp värdekedjan i flera led och genom offshoring lokalisera delar av kedjan i andra länder, skulle mycket väl kunna användas för att förklara den så kallade ”svenska FoU paradoxen” som diskuterats flitigt under många år.<sup>8</sup> ”Paradoxen” består i att Sverige under lång tid varit ledande vad gäller FoU-intensitet, det vill säga kostnaden för industriell FoU som andel av industrins förädlingsvärde har varit hög, samtidigt som andelen för högteknologisk produktion – som avgränsats på basis av branschens FoU-intensitet<sup>9</sup> – i den totala svenska industriproduktionen varit medelmåttig eller låg. Men detta förhållande – som inte behöver vara särskilt paradoxalt – skulle helt enkelt kunna förklaras av att svenska multinationella företag tenderat att förlägga sin FoU-verksamhet i Sverige men bedrivit tillverkningen av produkterna utomlands.<sup>10</sup> Med andra ord: Sverige förefaller ha haft komparativ fördel i FoU-verksamheten men inte i tillverkningen. Den komparativa fördelen i FoU skulle i sin tur kunna förklaras av tillgång till en forskningsmiljö av hög klass och kompetenta forskare till jämförelsevis låga kostnader.

Figur 5.1 illustrerar den svenska FoU paradoxen. I normalfallet har länder med hög FoU-intensitet en stor del av industriproduktionen förlagd till högteknologiska branscher. Undantagen är Sverige, Irland, Ungern och Tjeckien.<sup>11</sup> Den uppenbara förklaringen är att Irland, Ungern och Tjeckien – länder där det i jämförelse med andra OECD länder förekommer ett stort utlandsägande<sup>12</sup> – utgör en bas för multinationella företags tillverkning av högteknologiska produkter, medan forskningen görs i något annat land. Sverige, å ena sidan, och Irland, Ungern och Tjeckien, å den andra, tycks alltså vara varandras motpoler i detta avseende.

<sup>8</sup> Idén om en paradox lanserades redan 1991 av Charles Edquist och Maureen McKelvey i en bilaga till Produktivitetsdelegationen (Edquist och McKelvey 1991). Att det mönster som illustreras i figur 5.1 skulle utgöra en paradox har tidigare ifrågasatts med liknande argument som framförs ovan av t.ex. Hansson och Lundberg (1995) s. 100-105, Hansson (1997) s. 134-135 samt Lundberg (1999) s. 84-89.

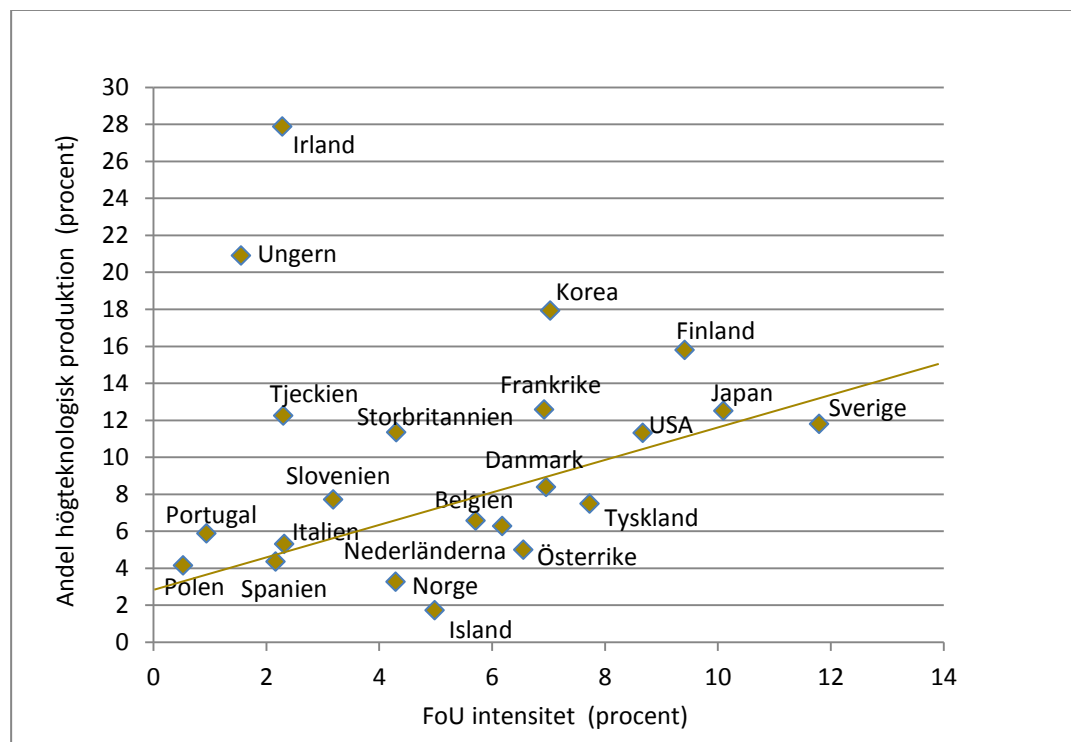
<sup>9</sup> Högteknologiska branscher är enligt OECD:s definition: 244 Läkemedel, 30 Kontorsmaskiner och datorer, 32 Teleprodukter samt 353 Luftfartyg och rymdfarkoster.

<sup>10</sup> När det gäller utgifter för forskning och utveckling som bedrivs i Sverige är de svenska multinationella företagen helt dominerande. År 2009 stod dessa för knappt 57 procent, de utlandsägda för nästan 30 procent och övriga svenska företag för återstoden (Tillväxtanalys 2009).

<sup>11</sup> Dessa länder har exkluderats vid beräkningen av regressionslinjen i figur 5.1.  $HT = 2,85 + 0,983 \times RDVA$ , där HT är andelen högteknologisk produktion och RDVA är FoU-utgifterna som andel av förädlingsvärdet inom industrin; t-kvoten för lutningskoefficienten är 3,18.

<sup>12</sup> Andelen sysselsatta i utlandsägda företag 2007 var 46 procent i Irland, 45,5 procent i Tjeckien och 36,9 procent i Ungern. Andelen är högre än i Sverige, som var 33,4 procent, och som ligger klart över genomsnittet i OECD (OECD Statistics on Measuring Globalisation).

Figur 5.1 FoU-intensitet inom industrin och andel högteknologisk produktion.



Anmärkning: FoU intensiteten är utgifter för forskning och utveckling som andel av förädlingsvärdet inom industrin och är ett genomsnitt för 2003 och 2005 (utom för Frankrike och Storbritannien endast 2005). Andelen högteknologisk produktion som andel av total industriproduktion är från 2007 (utom för Korea, Portugal och Slovenien 2006).

Källa: OECD Science, Technology and R&D Statistics och OECD National Accounts Statistics.

FoU-paradoxen skulle alltså mycket väl kunna förklaras inom ramen för ett resonemang kring globala värdekedjor och man kan ställa sig frågan om den egentligen utgör ett problem.<sup>13</sup> Dessutom kan man undra om det nu skulle vara så dåligt utfall på FoU i Sverige varför storföretagen fortsätter att år efter år satsa stora summor på FoU i Sverige.

Vi menar att två lärdomar kan dras av denna diskussion kring FoU paradoxen. Den ena är att det är viktigt att göra en väl underbyggd analys av problemet innan rekommendationer

<sup>13</sup> En nyligen publicerad studie av den svenska FoU paradoxen är Ejermo, Kander och Svensson Henning (2011). De analyserar hur FoU utgifter och förädlingsvärde har utvecklats i snabbväxande och långsamt växande sektorer av svenskt näringsliv. De finner att i den snabbväxande sektorn har FoU utgifterna stigit betydligt fortare än förädlingsvärdet, medan man inte kan se samma utveckling i den långsamt växande sektorn. Detta tolkar de som att det förekommer en paradox i den snabbväxande delen, men inte i den långsamt växande delen. En liknande invändning som framförs ovan kan emellertid även göras mot denna analys eftersom den inte tar hänsyn till de positiva effekter som FoU i Sverige kan ha på produktionen utomlands. Visserligen är författarna medvetna om detta men det är ett betydande problem mot bakgrund av den betydelse de multinationella företagen har i svenskt näringsliv och inte minst att det är just dessa företag som står för den i särklass största delen av FoU utgifterna i Sverige.

av policyåtgärder görs.<sup>14</sup> Det går förmodligen inte enbart att utifrån ”paradoxen” hävda att det svenska innovationssystemet skulle vara ineffektivt (stor input, men liten output) och att det därmed finns betydande, outnyttjade möjligheter att bedriva innovationspolitik. Det andra är att de globala värdekedjornas ökade betydelse har gjort att det blivit allt svårare att identifiera internationell konkurrenskraft med mått som enbart bygger på produktionsvärdet.<sup>15</sup> Det gäller i synnerhet för tillverkningsindustrin där insatserna från andra sektorer av ekonomin är stora och dessutom att importandelen bland insatserna är betydande och växande.<sup>16</sup> I appendix 1 åskådliggör vi dessa problem med ett exempel på hur mått av det slaget kan leda till feltolkningar av när det gäller att försöka bestämma i vilken typ av verksamheter en nuförtiden så betydelsefull aktör på världsmarknaden som Kina har sina komparativa fördelar i.

---

<sup>14</sup> Edquist (2010) levererar med utgångspunkt från ”paradoxen” en hel katalog av åtgärder på det innovationspolitiska området.

<sup>15</sup> Ett av de vanligast förekommande är Balassas ”revealed comparative advantage” RCA. För Sveriges internationella konkurrenskraft i en produktgrupp  $j$  definieras det som kvoten mellan Sveriges andel av världsexporten i produktgruppen  $j$  och Sveriges andel av den totala exporten i världen, det vill säga  $(X_{iSv}/X_{iOECD})/(X_{Sv}/X_{OECD})$ . Om RCA är större än ett indikerar detta att Sverige har komparativa fördelar i produktion i den produktgruppen.

<sup>16</sup> Eliasson m.fl. (2010) tabellerna 2.1 och 2.2.

## 6 Strukturförändringar, internationell konkurrenskraft och omvandlingseffekter inom tjänstesektorn

Ökad internationell handel inom ramen för globala värdekedjor har inneburit att det internationella utbytet sker på en allt mer finfördelad nivå. Det har även hävdats att det skulle medföra att handeln i tjänster får ökad betydelse.<sup>17</sup> Det har också visat sig att tjänstesektorns export som andel av den totala exporten i Sverige har vuxit på senare år och dessutom att insatserna från tjänstesektorn i produktionen av varor är betydande.<sup>18</sup> Det kan därför finnas anledning att närmare fokusera på tjänstesektorn, vilka delar som är exponerade för internationell handel och deras internationella konkurrenskraft.

### 6.1 Exponerad tjänstesektor: kännetecken, utveckling och internationell konkurrenskraft

För att komma runt problemet med att statistiken över den internationella handeln i tjänster fortfarande är relativt underutvecklad<sup>19</sup> använder vi oss av ett annat sätt att belysa tjänstesektorns internationalisering. Vi börjar med att försöka identifiera vilka branscher (yrken) som är (eller potentiellt skulle kunna vara) exponerade för internationell handel.<sup>20</sup> Utifrån denna uppdelning skapar vi tre sektorer i den svenska ekonomin: icke-exponerad tjänstesektor, exponerad tjänstesektor och tillverkningsindustri, den senare är helt exponerad för internationell handel. För att ge en uppfattning om vilka branscher som är de mest framträdande inom den exponerade tjänstesektorn visas i tabell 6.1 de 10 branscher som har flest sysselsatta 2010 (till vänster) och vilka 10 branscher som har haft den största sysselsättningsökningen mellan 1990 och 2010 (till höger). Ett framträdande drag i tabellen är att många av de branscher som dominerar den exponerade tjänstesektorn utgörs av företagstjänster av olika slag.

<sup>17</sup> *Globerman (2012).*

<sup>18</sup> *Eliasson m.fl. (2011b) figur 2 och 3.*

<sup>19</sup> *I Eliasson m.fl. (2010) appendix 1 diskuterar vi hur denna statistik skulle kunna utvecklas och förbättras.*

<sup>20</sup> *Ansatsen, som utvecklats av Jensen och Kletzer (2006), baseras på den regionala koncentrationen i en bransch (av ett yrke). Om produktionen i en bransch (sysselsättningen i ett yrke) är starkt regionalt koncentrerad och konsumtionen är proportionellt fördelad efter inkomsterna bör det rimligen existera regional handel i en sådan bransch (i de arbetsuppgifter som utförs i ett sådant yrke). Eliasson m.fl. (2012) ger en utförligare beskrivning av hur vi har gått tillväga för att identifiera branscher (och yrken) i den svenska ekonomin som är, eller potentiellt skulle kunna vara, exponerade för internationell handel.*

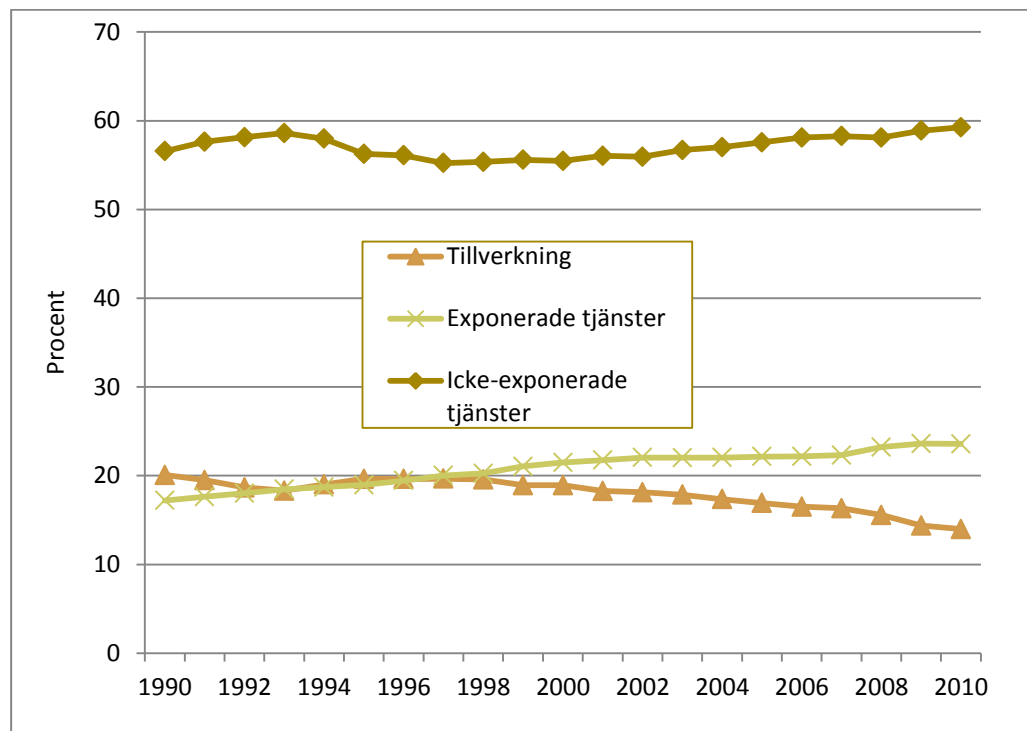
Tabell 6.1 Sysselsatta 2010 och sysselsättningsförändringar mellan 1990 och 2010 i branscher inom den exponerade tjänstesektorn.

| Bransch                                      | Sysselsatta 2010 | Bransch                                     | Förändring 2010-1990 |
|--|------------------|---|----------------------|
| Juridiska och ekonomiska konsultbyråer       | 94 665           | System och programvarukonsulter             | 67 381               |
| System och programvarukonsulter              | 90 546           | Övriga företagsservicefirmor                | 45 912               |
| Arkitektkontor, tekniska konsultbyråer       | 77 553           | Juridiska och ekonomiska konsultbyråer      | 38 856               |
| Övriga företagsservicefirmor                 | 64 894           | Universitet och högskolor                   | 31 452               |
| Universitet och högskolor                    | 57 694           | Arkitektkontor, tekniska konsultbyråer      | 25 999               |
| Partihandel med hushållsvaror                | 56 870           | Partihandel med hushållsvaror               | 14 036               |
| Partihandel med maskiner och utrustning      | 53 476           | Reklam- och marknadsföringsbyråer           | 9 151                |
| Banker                                       | 44 645           | Detaljhandel, ej butik                      | 9 071                |
| Partihandel med livsmedel, drycker och tobak | 29 034           | Övriga kulturskapare samt nöjesarrangörer   | 9 055                |
| Reklam- och marknadsföringsbyråer            | 26 063           | Företag för bevakning och säkerhetstjänster | 7 466                |

Källa: SCB RAMS.

Figur 6.1 visar sedan hur sysselsättningen har utvecklats i tillverkningsindustrin, exponerad och icke-exponerad tjänstesektor från 1990 till 2010. Där framgår att medan den icke-exponerade tjänstesektorn har varit i det närmaste konstant mellan 1990 och 2010 har den exponerade tjänstesektorn, från att år 1990 ha haft en mindre andel än tillverkningsindustrin, ha vuxit på bekostnad av denna. Denna förskjutning av sysselsättningen inom den exponerade delen av den svenska ekonomin från tillverkningsindustri till exponerad tjänstesektor utgör en indikation på den exponerade tjänstesektorns ökade betydelse under senare år.

Figur 6.1 Sysselsättningsandelar i tillverkningsindustrin, exponerad och icke-exponerad tjänstesektor 1990-2010.



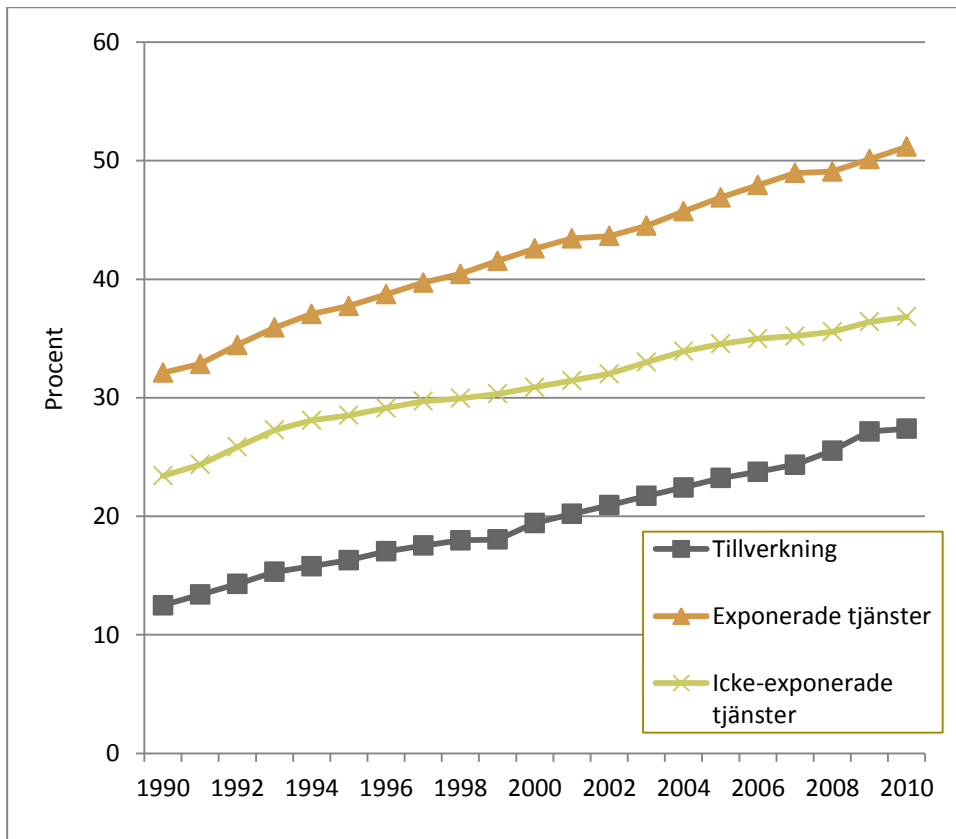
Källa: SCB RAMS.

Ett slående drag är att de tre studerade sektorerna i betydande grad skiljer sig åt när det gäller andel kvalificerad arbetskraft (med eftergymnasial utbildning) i sektorn. Det visar sig i figur 6.2 att denna är avsevärt högre i den exponerade tjänstesektorn än inom tillverkningsindustrin och den icke-exponerade tjänstesektorn. År 2010 har nära nog hälften av de sysselsatta inom den exponerade tjänstesektorn en högskoleutbildning. Vidare har andelen kvalificerad arbetskraft ökat snabbast inom denna sektor medan den långsammaste ökningstakten återfinns i den icke-exponerade tjänstesektorn. Det verkar med andra ord som om andelen kvalificerad arbetskraft har vuxit snabbare i de sektorer som är exponerade för internationell handel.<sup>21</sup> En tolkning av detta är att det framför allt är inom denna del av ekonomin som trenden varit särskilt stark mot att mindre kvalificerade jobb försvinner samtidigt som mer kvalificerade jobb skapas.

<sup>21</sup> Andelen kvalificerad arbetskraft inom exponerad tjänstesektor har ökat med 17 procentenheter, inom tillverkningsindustrin med 13 procentenheter och inom den icke-exponerade tjänstesektorn med 11 procentenheter.



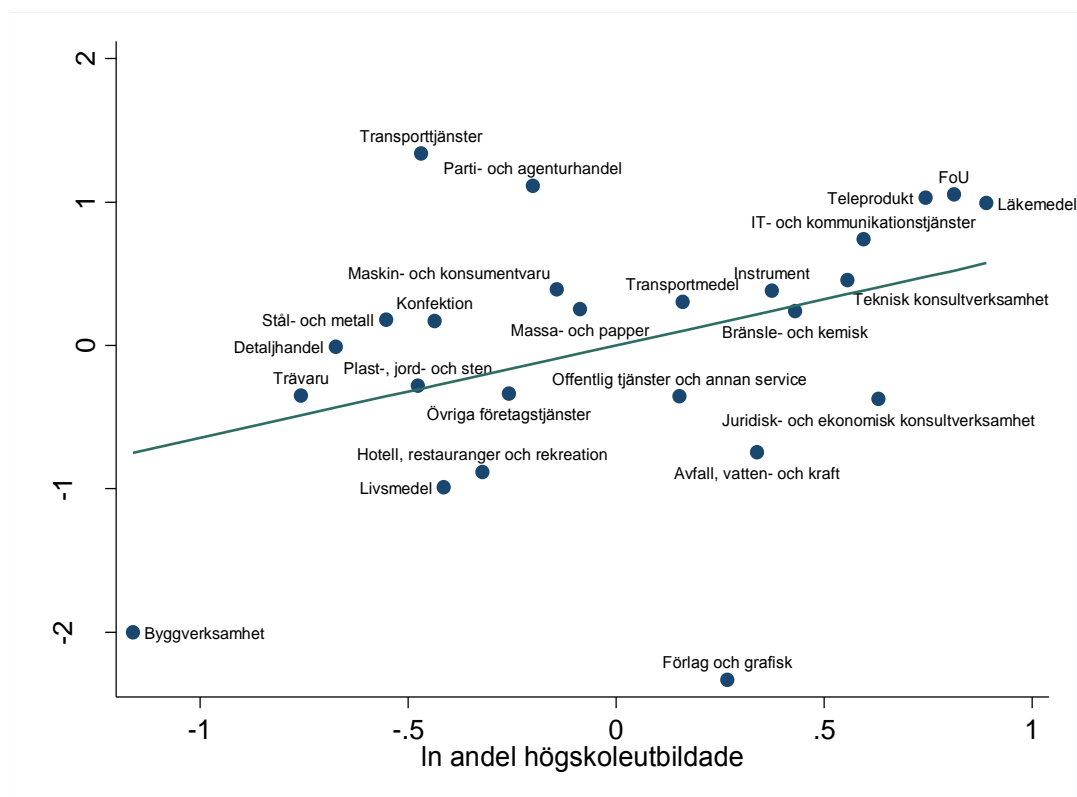
Figur 6.2 Andel kvalificerad arbetskraft i tillverkningsindustrin, exponerad och icke-exponerad tjänstesektor 1990-2010.



Källa: SCB RAMS.

Detta är anmärkningsvärt mot bakgrund av att Sverige förefaller, vilket illustreras av figur 6.3, ha god internationell konkurrenskraft i branscher med hög andel kvalificerad arbetskraft. Branscher med hög andel sysselsatta med eftergymnasial utbildning tenderar att ha högre total exportintensitet (export av varor och tjänster som andel av försäljningsvärdet) och detta gäller såväl för industri- som för tjänstebanscher.

Figur 6.3 Partiellt samband mellan andel sysselsatta med högskoleutbildning och exportintensitet 2008.



Anmärkning: Egna beräkningar baserade på data från SCB över varu- och tjänstehandel, Företagens ekonomi samt den longitudinella integrationsdatabasen LISA. Eliasson m.fl. (2011b) fotnot 14 innehåller en närmare beskrivning hur regressionslinjen har skattats.

De sysselsättningsförskjutningar vi kan observera inom den del av den svenska ekonomin som är exponerad för internationell handel skulle därmed kunna förklaras av det sedan mitten av 1990-talet kraftigt ökade utbudet av kvalificerad arbetskraft (figur 4.2). För att sysselsätta det ökade utbudet av kvalificerad arbetskraft har den exponerade tjänstesektorn, där andelen kvalificerad arbetskraft är hög, expanderat på bekostnad av tillverkningsindustrin, där andelen kvalificerad arbetskraft är betydligt lägre.<sup>22</sup>

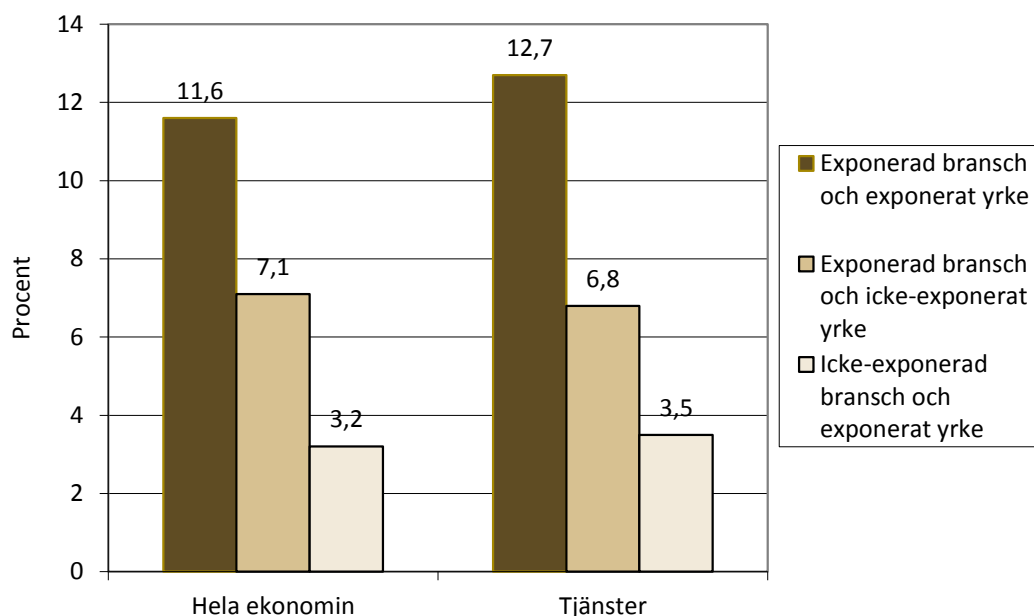
## 6.2 Jobben inom exponerad tjänstesektor

Värt att lägga märke till är att de som arbetar i branscher och i yrken<sup>23</sup> som är exponerade för internationell handel tycks ha ”bra jobb” i den meningen att deras löner är högre än för de som arbetar i andra branscher och yrken, men med liknande utbildning och andra kontrollerbara kvalifikationer, det vill säga det finns en lönepremie i jobbet. I figur 6.4 ser vi att sysselsatta som arbetar i exponerade branscher och i exponerade yrken har nästan 12 procent högre lön än de som är sysselsatta i icke-exponerade branscher och i icke-exponerade yrken. För de som enbart arbetar i exponerade branscher, eller framför allt i enbart exponerade yrken, är löneskillnaden avsevärt mindre.

<sup>22</sup> Inom teorin för internationell handel talar man om en Rybczynski effekt. En mera utförlig beskrivning av Rybczynski effekten finns i de flesta textböcker, exempelvis i Feenstra och Taylor (2008) s. 152-158.

<sup>23</sup> Exponerade yrken identifieras på i princip samma sätt som exponerade branscher (se fotnot 20).

Figur 6.4 Lönepremier för sysselsatta i exponerade branscher och yrken 2005.



Anmärkning: Löneskillnader i förhållande till sysselsatta som arbetar i branscher och i yrken som inte är exponerade. Lönerna kommer från SCB:s strukturlönestatistik.

En förklaring till den lönepremie som tycks finnas i exponerade branscher och yrken skulle kunna vara att just större utsatthet för internationell konkurrens gör att dessa jobb är otryggare och premien därmed utgör en kompensation för detta. Vi har därför undersökt om: (i) sannolikheten att bli av med arbetet är större i dessa jobb, (ii) om de som har dessa jobb har en sämre inkomstutveckling när de blir friställda jämfört med andra friställda och (iii) om sannolikheten för nytt jobb (återanställning) är lägre.

Vi skattar sannolikheten för att bli friställd med hjälp av en probitmodell, där beroende variabeln antar värdet 1 om en individ blir friställd. Som friställd definieras en individ som har separerats från ett arbetsställe mellan år  $t-1$  och år  $t$ , det vill säga som var sysselsatt vid arbetsstället år  $t-1$ , men inte var sysselsatt vid arbetsstället vid år  $t$ . Dessutom ska arbetsstället ha genomgått någon av följande två händelser: massuppsägning eller nedläggning.<sup>24</sup> Friställningstillfället hänförs till år  $t$ .

Som förklarande variabler använder vi oss av individkarakteristika, som ålder, kön, utbildning och region där individen bor, samt arbetsställestorlek och tidsdummies. Samtliga förklarande variabler hänförs till tidpunkten  $t-1$ . Förutom detta ingår även i modellen dummyvariabler för huruvida en individ vid tidpunkten  $t-1$  var anställd i exponerad tjäns-

<sup>24</sup> Massuppsägning innebär att ett arbetsställe har upplevt en absolut minskning av sysselsättningen med fem anställda eller mer och en relativ minskning av sysselsättningen med 30 procent eller mer mellan år  $t-1$  och år  $t$ . Nedläggning betyder att arbetsstället har upphört att verka mellan år  $t-1$  och år  $t$ , det vill säga att arbetsställesnumret har försvunnit.

tesektor, icke-exponerad tjänstesektor eller inom tillverkningsindustrin. Modellen skattas för ett slumpmässigt urval av individer under perioden 2000 till 2009.<sup>25</sup>

På ett liknande sätt skattar vi sannolikheten att bli återanställd. I denna analys använder vi oss av de individer som i urvalet ovan blivit friställda någon gång under perioden 2000 till 2009.<sup>26</sup> I den probitmodell som skattas antar den beroende variabeln värdet 1 om en friställd individ återanställs i tidpunkten  $t$  och de förklarande variablerna är desamma som i analysen av friställningar och hänför sig därmed till vad som gällde vid tidpunkten  $t-1$ .

Resultaten från probitskattningarna av friställningar och av återanställningar sammanfattas i tabell 6.2, medan fullständiga skattningsresultat presenteras i tabell A2.1 i appendix 2. Nyckelvariabler i både analysen av sannolikheten att bli friställd och av sannolikheten att bli återanställd är huruvida man har varit anställd i exponerad tjänstesektor, icke-exponerad tjänstesektor eller inom tillverkningsindustrin.

Tabell 6.2 Sannolikhet att bli friställd och att bli återanställd om man arbetar i exponerad tjänstesektor eller tillverkning jämfört med icke-exponerad tjänstesektor, 2000-2009.

| Sektor                  | Friställd | Återanställd |
|-------------------------|-----------|--------------|
| Exponerad tjänstesektor | +         | +            |
| Tillverkning            | +         | -            |

Anmärkning: Tecknet indikerar om sannolikheten är signifikant högre för friställning (återanställning) jämfört med de som arbetar i icke-exponerad tjänstesektor (jämfört med de som blivit friställda från icke-exponerad tjänstesektor).

Av tabellen framgår att under den studerade perioden var sannolikheten att bli av med jobbet högre om man arbetade inom en sektor som är exponerad för internationell handel och störst risk löpte de i den exponerade tjänstesektorn. Har man, å andra sidan, drabbats av friställning var chansen störst att bli återanställd om man tidigare arbetat i den exponerade tjänstesektorn. För före detta anställda inom tillverkningsindustrin var utsikterna till återanställning mindre gynnsamma; sannolikheten för återanställning var till och med lägre än för de som tidigare hade arbetat inom den icke-exponerade tjänstesektorn. Sammanfattningsvis tyder resultaten på att omsättningen av jobb varit särskilt hög inom den exponerade tjänstesektorn och att detta gäller givet när hänsyn tas till andra faktorer som kan ha betydelse för sannolikheten att bli friställd och att återanställas. Kärvast tycks situationen under den studerade perioden emellertid ha varit för de som arbetat inom tillverkningsindustrin där sannolikheten att bli av med jobbet varit relativt hög samtidigt som utsikterna

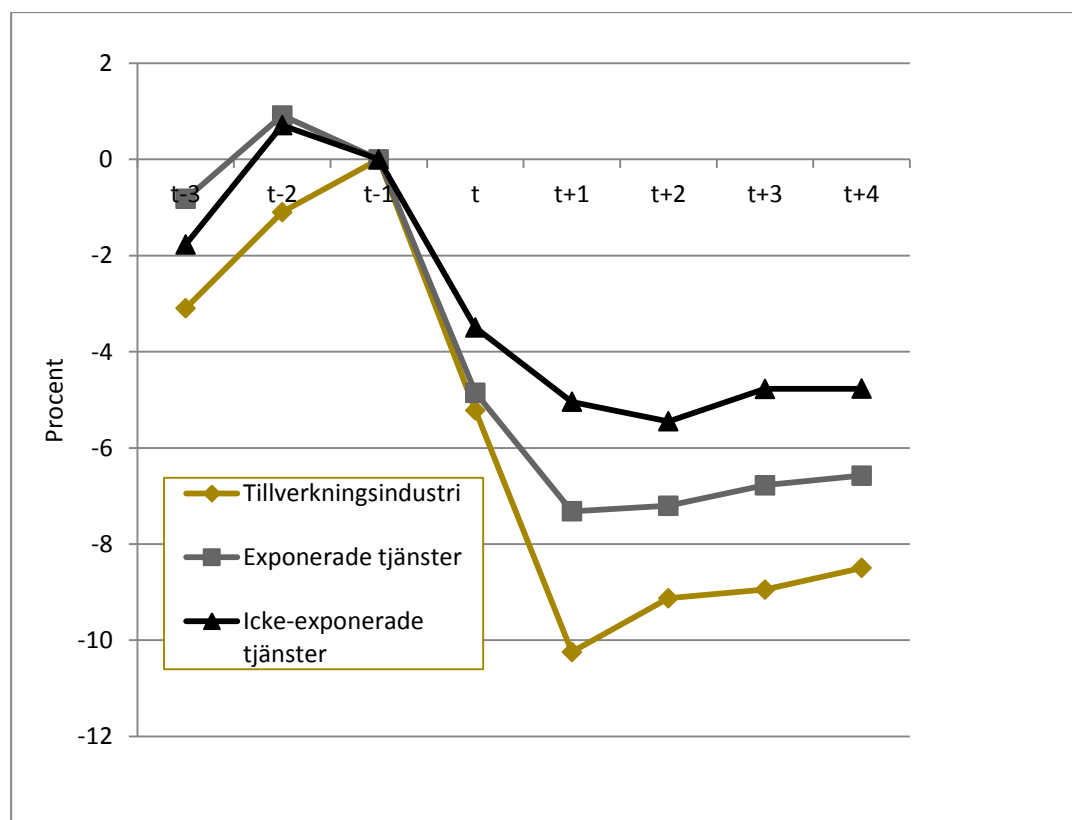
<sup>25</sup> I varje befolkningskohort i vårt datamaterial ingår omkring 1,9 till 2,2 miljoner individer som uppfyller vissa urvalsrestriktioner. Dessa innebär bland annat att vid tidpunkten  $t-1$  ska individerna vara mellan 20 och 64 år, de ska vara anställda, vilket utesluter företagare, egenföretagare och sådana som har obetalt hemarbete, de ska ha jobbat hos den nuvarande arbetsgivaren under en längre period (ha varit anställd vid samma arbetsställe vid år  $t-1$  och vid år  $t-2$ ) samt de ska vara anställda vid ett arbetsställe med 10 anställda eller fler. Ur varje kohort drar vi ett slumpmässigt urval på 10 procent, vilket ger oss 10 urvalskohorter med mellan 190 000 till 210 000 individer i varje kohort. Dessa staplas sedan på varandra till ett poolat dataset med omkring 2,1 miljoner individer.

<sup>26</sup> I detta datamaterial ingår ungefär 48 700 friställda individer, vilket är 2,3 procent av det ursprungliga urvalet. Av dessa har 43 100 återanställs redan år  $t$ , det vill säga 88,4 procent av de friställda. Definitionen av återanställning är att individen har en löneinkomst på minst 100 kronor i november år  $t$ .

att hitta ett nytt jobb för de som friställts därifrån har varit sämre än för de som arbetat i de andra sektorerna.

Slutligen har vi även studerat hur löneinkomstutvecklingen ser ut för de som blivit av med sina jobb jämfört med de som fått behålla sina jobb, och då framför allt om det är någon skillnad mellan om man tidigare, innan friställningen, arbetat i exponerad tjänstesektor, tillverkningsindustrin eller i icke-exponerad tjänstesektor. I figur 6.5 har vi plottat inkomstutvecklingsbanor som vi har skattat för dessa grupper. I appendix 3 redogör vi för hur vi gått tillväga för att skapa dessa.

Figur 6.5 Effekter av friställning på årsbruttolön



Anmärkning: Inkomsteffekterna är skattade för individer som blivit friställda under perioden 2000 till 2005.

I figuren ser vi att de största inkomstförlusterna har de som år  $t-1$  var anställda inom tillverkningsindustrin haft. Det rör sig om ungefär 9 procent lägre löneinkomster än de som behållit sina jobb. Därefter kommer de som före friställningen arbetat i exponerad tjänstesektor (omkring 7 procent lägre löneinkomster) och de minsta inkomstförlusterna har de som blivit av med jobbet och tidigare arbetat i icke-exponerad tjänstesektor (runt 5 procent). Även här är det således de som kommer från tillverkningsindustrin som drabbats hårdast.

Det verkar med andra ord som om den lönepremie vi finner i exponerade branscher (figur 6.4) i viss mån skulle kunna kompensera för högre omställningskostnader i dessa branscher, särskilt inom tillverkningsindustrin. Eftersom omställningskostnaderna verkar vara lägre i exponerad tjänstesektor än inom tillverkningsindustrin (mindre inkomstförlus-

ter och högre återanställningssannolikhet) kan det även vara av intresse att se hur dessa sektorer är fördelade regionalt. Vi har därför undersökt hur sysselsättningen inom den exponerade tjänstesektorn och tillverkningsindustrin fördelar sig på lokala arbetsmarknadsregioner.<sup>27</sup>

### 6.3 Exponerad tjänstesektor och lokala arbetsmarknadsregioner

Uppenbart är att det finns stora variationer mellan regionerna beträffande hur stor andel av de sysselsatta som arbetar i den exponerade tjänstesektorn och hur stor andel som är sysselsatta i tillverkningsindustrin. När det gäller den exponerade tjänstesektorn är andelen störst i Stockholm med drygt 34 procent, medan andelen i Eda endast är 5,5 procent. För tillverkningsindustrin gäller att andelen är störst i Fagersta, nästan 40 procent, och minst i Arjeplog, där den inte ens når upp till 2 procent. I Stockholm däremot är andelen sysselsatta inom tillverkningsindustrin låg (6,1 procent) och motsvarande gäller för Fagersta för den exponerade tjänstesektorn (5,6 procent). En fullständig lista över sysselsättningens fördelning inom samtliga lokala arbetsmarknadsregioner finns i tabell A4.1 i Appendix 4.

Det visar sig också att den exponerade tjänstesektorn är koncentrerad till de sysselsättningsmässigt största regionerna. Detta kan vi se i figur 6.5 där vi plottat relationen mellan antalet sysselsatta och andelen sysselsatta i exponerade tjänstebranscher på regionnivå. Den positiva korrelationen är uppenbar (0,60). Något motsvarande mönster går inte att spåra om vi i stället, som i figur 6.6, plottar förhållandet mellan antalet sysselsatta och andelen sysselsatta inom tillverkningsindustrin. Här är korrelationen avsevärt lägre (0,10).

Skattar man dessutom sambandet mellan andel sysselsatta i exponerade tjänstebranscher, å ena sidan, och andelen sysselsatta med eftergymnasial utbildning och antalet sysselsatta på regionnivå, å den andra, är koefficienten positiv och signifikant för båda dessa faktorer. Det betyder att exponerade tjänstebranscher tycks vara koncentrerade till stora befolkningstäta, humankapitalintensiva regioner. Skattar man motsvarande regression med andel sysselsatta inom tillverkningsindustrin är ingen av koefficienterna signifikant.<sup>28</sup>

<sup>27</sup> För en detaljerad beskrivning hur FA-regionerna har konstruerats se ITPS (2008) s. 195-203.

<sup>28</sup> Regressionsresultatet för andel sysselsatta i exponerad tjänstesektor ATS är

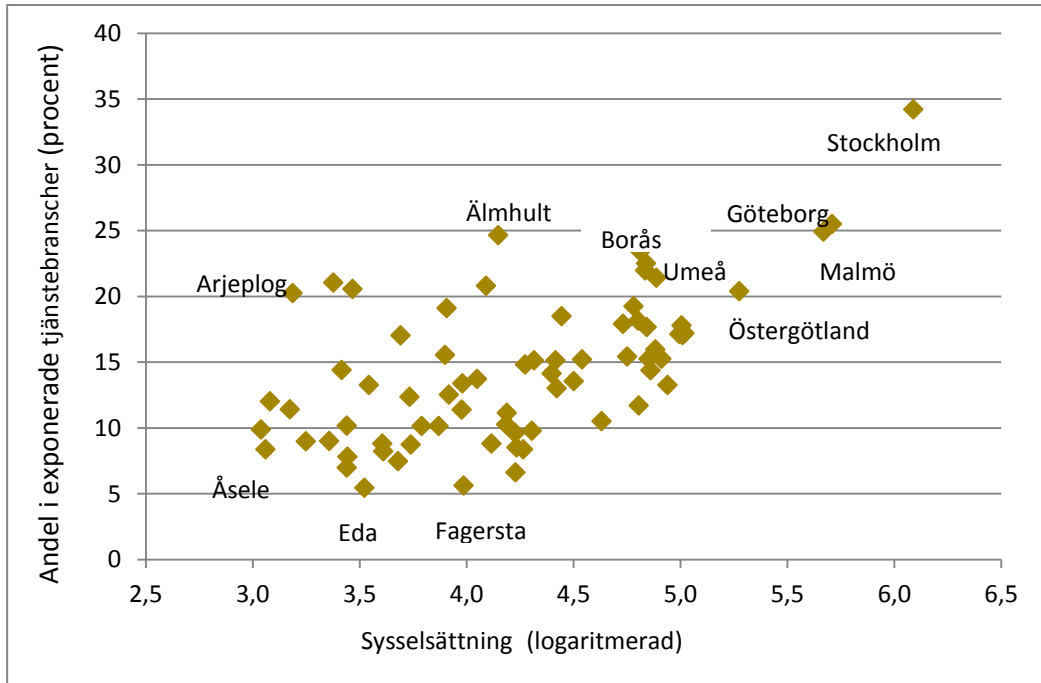
$$ATS = 0,735 + 0,517AH + 0,009SYS$$

där *t*-kvoten för andel högutbildade AH är 6,09 och för totalt antal sysselsatta i regionen SYS är den 2,66. Motsvarande regression för andel sysselsatta i tillverkningsindustrin ATI ger

$$ATI = 23,92 - 0,234AH - 0,002SYS$$

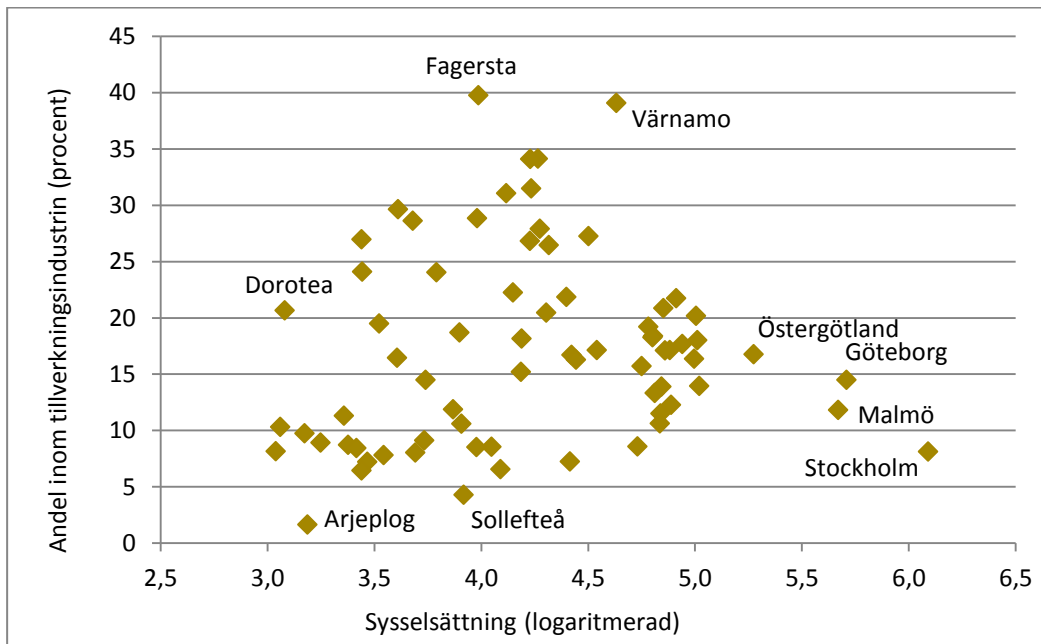
där *t*-kvoten för AH är -1,17 och för SYS -0,25.

Figur 6.5 Samband på regionnivå mellan storlek (antal sysselsatta) och andelen sysselsatta i exponerade tjänstebranscher 2010.



Källa: SCB RAMS.

Figur 6.6 Samband på regionnivå mellan storlek (antal sysselsatta) och andelen sysselsatta inom tillverkningsindustrin 2010.



Källa SCB RAMS.

Vad kan då ligga bakom den starka korrelation som tycks finnas mellan regionstorlek och andel sysselsatta i exponerade tjänstebranscher? Sannolikt är det starka agglomerationseffekter som gör att verksamheter inom den exponerade tjänstesektorn dras till stora befolkningstäta regioner. Företagen kan dra nytta av en större pool av arbetskraft med just de kvalifikationer de behöver (vanligtvis med hög utbildningsnivå). Arbetskraften, å sin sida, värdesätter de ökade möjligheter som ges i stora regioner att kunna flytta mellan olika arbetsgivare. Utsikterna för samlokalisering med andra företag och arbetskraft inom liknande typ av verksamhet förbättras i stora och täta regioner vilket utgör en betydande potential för kunskaps- och informationsutbyte (lokala kunskapsspillovers). Sådana är inte minst betydelsefulla i de informations- och kunskapsintensiva branscher som den exponerade tjänstesektorn till stor del består av. En annan faktor är förmodligen också det mera varierade utbudet av aktiviteter (kultur, sport, restauranger och vidareutbildningsmöjligheter) som stora befolkningstäta regioner kan erbjuda och som tenderar att attrahera mer välutbildad arbetskraft till dessa regioner. Det kan för övrigt konstateras att dessa regioner på senare år karakteriseras av en betydande dynamik och tillväxt.<sup>29</sup>

Om tjänstehandeln fortsätter att växa som den gjort på sistone, exempelvis genom sänkta handelshinder för tjänster eller ytterligare teknologiska framsteg som främjar den typen av handel, finns det all anledning att förvänta sig att de stora befolkningstäta regionerna även fortsättningsvis kommer att kunna dra nytta av detta genom att exporten hos företag inom den exponerade tjänstesektorn växer. Eftersom Sverige förefaller att ha komparativa fördelar inom dessa delar av näringslivet är det dessutom mindre sannolikt att de kommer vara lika hårt ansatta av importkonkurrens från låglöneländer som stora delar av tillverkningsindustrin är idag och förmodligen även i den närmaste framtiden kommer att vara.

---

<sup>29</sup> Av ITPS (2008) tabell 3-4 framgår att tillväxten i real arbetsproduktivitet under perioden 1995 till 2005 har varit högre i stora befolkningstäta regioner.



## 7 Avslutande kommentarer

I synnerhet inom den exponerade tjänstesektorn finns det många branscher där andelen kvalificerad arbetskraft är mycket hög, exempelvis inom teknisk konsultverksamhet och IT och kommunikationstjänster. Men även inom tillverkningsindustrin ökar inslaget av tjänstemannajobb medan de traditionella industriarbetena minskar; en utveckling som inte minst kännetecknar de industriföretag som är särskilt framgångsrika på exportmarknaden.<sup>30</sup> Sverige och ett flertal andra utvecklade länder med relativt god tillgång på kvalificerad arbetskraft förefaller ha komparativa fördelar i dessa delar av ekonomin. Samtidigt verkar det finnas ett betydande utrymme för expansion och exporttillväxt inom dessa branscher. I många av de snabbväxande, mindre utvecklade länderna torde det finnas en ökande efterfrågan på de tjänster som produceras i dessa branscher. När dessa länder börjar tillverka allt mer avancerade industrivaror då ökar också efterfrågan på till exempel kvalificerade företagstjänster som insatser i denna produktion. För att dessa länder ska lyckas behålla sin höga tillväxt även i framtiden krävs betydande investeringar i den fysiska infrastrukturen, som vägar, broar, hamnar, flygplatser, telekommunikationer och energisystem och här kan de specialistkunskaper som den exponerade tjänstesektorn i utvecklade länder som Sverige kan tillhandahålla komplettera de lokala resurserna.<sup>31</sup>

Hindren för tjänstehandel är emellertid fortfarande relativt höga i många av dessa stora, snabbt växande länder. Det kan röra sig om begränsningar när det gäller utländska direktinvesteringar, krav på lokalt innehåll i produktionen och i många fall högre administrativa kostnader. Att försöka eliminera eller åtminstone reducera sådana hinder för tjänstehandel skulle göra det möjligt för dessa snabbt växande, mindre utvecklade länder att få tillgång till de mest förfinade och avancerade företagstjänsterna till relativt låga kostnader samtidigt som utvecklade länderna, som Sverige, kan dra fördel av sina komparativa fördelar och exportera sådana tjänster.

Om så blir fallet och trenden därmed håller i sig att den exponerade tjänstesektorn fortsätter att expandera medan minskningen av tillverkningsindustrin fortgår hur kan detta då förväntas påverka sysselsättningen på regional nivå? Eftersom de exponerade tjänstebanschederna är koncentrerade till stora befolkningstäta regioner med hög andel kvalificerad arbetskraft förefaller det rimligt att tro att dessa regioner kommer att fortsätta sin expansion även i framtiden. Mindre regioner där sysselsättningen är starkt koncentrerad till tillverkningsindustrin kommer förmodligen däremot att vara mera sårbara.

Lägre kostnader för kommunikation och information har gjort det lättare att flytta olika aktiviteter inom de globala värdekedjorna mellan länder. Många produktionsfaktorer, som finansiellt kapital och kunskap, har också blivit ännu mer lätttrörliga. Det gör att exempelvis subventioner till FoU, motiverade av de positiva externa effekter FoU förväntas ge upphov till, inte nödvändigtvis tillfaller det subventionerande landet utan läcker ut till andra länder. Den kunskap som ett företag forskar fram i Sverige, delvis finansierat med svenska FoU-subventioner, behöver därför inte komma till nytta i Sverige utan används i stället av dotterföretag eller andra företag lokaliserade i andra länder.

<sup>30</sup> Lodefalk (2012).

<sup>31</sup> Ett liknande resonemang för USA förs i Jensen (2011).

En faktor som emellertid har den attraktiva kombinationen av låg mobilitet och stora positiva spillovereffekter är humankapitalet.<sup>32</sup> Även om högt utbildad arbetskraft rör sig mellan länder är den mycket mer bunden till det land som har finansierat dess utbildning än finansiellt kapital eller resultaten från grundforskning. Att avkastningen på nationella investeringar i humankapital i form av exempelvis subventioner till högre utbildning tenderar att i stor utsträckning bli kvar i det investerande landet är en tilltalande egenskap för ”policy-makers”. Andra angenäma drag hos humankapitalet är att de delar i värdekedjorna som skapar högst förädlingsvärde också vanligen är de mest humankapitalintensiva. I dessa verksamheter förekommer dessutom ofta agglomerationseffekter som gör att företagen kan betala högre löner (lönepremier). Därtill är högt utbildad arbetskraft mer flexibel. Det gör att den relativt lätt kan flyttas mellan sektorer och aktiviteter och därmed anpassa sig till förändrade efterfrågeförhållanden.<sup>33</sup>

---

<sup>32</sup> Både Moretti (2012) och Baldwin och Evenett (2012) innehåller intressanta diskussioner om humankapitalets betydelse under det 21:a århundradet.

<sup>33</sup> En indikation på detta är att högt utbildade har lättare att bli återanställda om de har förlorat jobbet jämfört med de som har medellång eller kort utbildning (se tabell A2.1 i Appendix 2).

## Referenser

- Baldwin R. (2011), Trade and industrialization after globalisation's second unbundling: How building and joining a supply chain are different and why it matters. *NBER working paper 17 716*.
- Baldwin, R. (2012), Global supply chains: Why they emerged, why they matter, and where they are going. Fung Global Institute.
- Baldwin, R. och S. Evenett (2012), Value creation and trade in 21st century manufacturing: What policies for UK manufacturing? I Greenaway, D. (red) *The UK in a global world. How can the UK focus on steps in global value chains that really add value?* London: CEPR.
- Barro, R. och J-W. Lee (2010), A new data set of educational attainment in the world 1950-2010. *NBER working paper 15 902*.
- Blinder, A. (2006), Offshoring: The next industrial revolution? *Foreign Affairs*, 85(2), 113-128.
- Brainard, L. (1997), An empirical assessment of proximity-concentration tradeoff between multinational sale and trade. *American Economic Review*, 87(4), 520-544.
- Branstetter, L. och N. Lardy, (2006), China's embrace of globalisation. *NBER working paper 12 373*.
- Edquist, C. och M. McKelvey (1991), Högteknologiska produkter och produktivitet i svensk industri. I *Forskning, teknikspridning och produktivitet*. Expertrapport nr 10 till Produktivitetsdelegationen.
- Edquist, C. (2010), The Swedish paradox – unexploited opportunities! *CIRCLE WP 2010/05*.
- Ejeremo, O., A. Kander och M. Svensson Henning (2011), The R&D-growth paradox arises in fast-growing sectors. *Research Policy*, 40(5), 664-672.
- Eliasson, K., P. Hansson och M. Lindvert (2010), Svensk tjänstehandel – omfattning, utveckling och betydelse. *Tillväxtanalys working paper 2010:15*.
- Eliasson, K., P. Hansson och M. Lindvert (2011a), Direktinvesteringar inom tjänstesektorn och offshoring av tjänster. *Tillväxtanalys working paper 2011:51*.
- Eliasson, K., P. Hansson och M. Lindvert (2011b), Tjänsteexporten allt viktigare för Sverige. *Ekonomisk Debatt*, 39(6), 28-40.
- Eliasson, K., P. Hansson och M. Lindvert (2012), Jobs and exposure to international trade within the service sector in Sweden. *The World Economy*, 35(5), 578-608.
- Feenstra, R. och G. Hanson (1996), Foreign investment, outsourcing, and relative wages. I Feenstra, R., G. Grossman och D. Irwin (red) *The political economy of trade policy: Papers in honor of Jagdish Bhagwati*. MIT press: Cambridge.
- Feenstra, R. och G. Hanson (1997), Foreign direct investment and relative wages: Evidence from Mexico's maquiladoras. *Journal of International Economics*, 42(3/4) 371-393.

- Feenstra, R. (2004), *Advanced international trade. Theory and evidence*. Oxford: Princeton University Press
- Feenstra, R. och A. Taylor, (2008), *International economics*. New York: Worth publishers.
- Globerman, S. (2012), Global value chains: Economic and policy issues. I Sydor, A. *Global value chains: Impacts and implications*. Foreign Affairs and International Trade Canada: Ottawa.
- Hansson, P. och L. Lundberg (1995), *Från basindustri till högteknologi? Svensk näringsstruktur och strukturpolitik*. Stockholm: SNS förlag.
- Hansson, P. (1997), Satsar Sverige tillräckligt på forskning och utveckling? I Bergström, V. (red.) *Arbetsmarknad och tillväxt. Tio års forskning med facket*. Stockholm: Ekerlids förlag.
- Hansson, P., P. Karparty, M. Lindvert, L. Lundberg, A. Poldahl och L. Yun (2007), Svenskt näringsliv i en globaliserad värld. Effekter av internationaliseringen på produktivitet och sysselsättning. *ITPS A2007:004*.
- ITPS (2008), Regionernas tillstånd 2007. *ITPS A2008:001*.
- Jacks, D., C. Meissner, D. Novy (2011), Trade booms, trade busts, and trade costs. *Journal of International Economics*, 83(2), 185-201.
- Jensen, B. (2011), *Global trade in services. Fear, facts, and offshoring*. Washington DC: Peterson Institute for International Economics.
- Koopman, R., W. Powers, Z. Wang och S-J, Wei (2010), Give credit where credit is due: Tracing value added in global production chains. *NBER working paper 16 426*.
- Lodefalk, M. (2012), The role of services for manufacturing firms' export. *Örebro working papers 2012:10*.
- Lundberg, L. (1999), *Sveriges internationella konkurrenskraft*. Bilaga 5 till LU99.
- Markusen, J. (1984), Multinationals, multi-plant economies and the gains from trade. *Journal of International Economics*, 16(3-4), 205-226.
- Moretti, E. (2012), *The new geography of jobs*. Boston: Houghton Mifflin.
- Schott, P. (2008), The relative sophistication of Chinese exports. *Economic Policy*, 23(53), 5-49.
- Xu, B. och J. Lu (2009), Foreign direct investment, processing trade, and the sophistication of China's exports. *China Economic Review*, 20(3) 425-439.
- Tillväxtanalys (2009), Forskning och utveckling i internationella företag 2009. *Tillväxtanalys statistik 2011:3*.

## Appendix 1 Har Kina verkligen komparativa fördelar i produktion av högteknologiska produkter?

Konkurrenskraftsindikatorer baserade på exportvärden, som Balassas mått på ”revealed comparative advantage” RCA,<sup>34</sup> tenderar att ge en missvisande bild av ett lands konkurrenskraft i produktionen av en vara när landet är specialiserat på den slutgiltiga sammansättningen av denna och där insatser av varor och tjänster till varan till största delen importerar. Det gör att man utifrån dessa indikatorer sedan kan dra felaktiga slutsatser om ett lands komparativa fördelar. Låt oss med ett konkret exempel försöka visa vad vi menar.

Tabell A1.1 visar utvecklingen av RCA för varugruppen ”Kontors- och telekommunikationsutrustning” för Sverige och Kina sedan mitten av 1980-talet och fram till idag.

Tabell A1.1 RCA i kontors- och telekommunikationsutrustning i Sverige och Kina 1985-2011.

| År   | Kina | Sverige |
|------|------|---------|
| 1985 | 0,22 | 0,88    |
| 1990 | 0,89 | 0,70    |
| 1995 | 1,01 | 0,75    |
| 2000 | 1,19 | 1,05    |
| 2005 | 1,85 | 0,78    |
| 2011 | 1,92 | 0,84    |

Anmärkning: Kontors- och telekommunikationsutrustning inkluderar koderna 75, 76 och 776 inom SITC (Standard International Trade Classification).

Källa: WTO statistics database.

Av utvecklingen av RCA att döma tycks Kina avsevärt ha förbättrat sin internationella konkurrenskraft inom denna produktgrupp och ett värde klart över ett år 2011 antyder att landet idag har en stark position på världsmarknaden. Sverige däremot har legat på ungefär samma nivå under hela den studerade perioden. Eftersom denna produktgrupp brukar anses som högteknologisk skulle man kunna tolka denna utveckling som att Kina numera även har komparativa fördelar i högteknologisk produktion. De som hävdar att Kina redan idag är en allvarlig konkurrent till de mest utvecklade länderna brukar förutom till detta hänvisa till att antalet examinerade ingenjörer är större i Kina än i USA och att de totala utgifterna för forskning och utveckling är stora och att de har vuxit snabbt under senare år.

Huvudinvändningen mot detta resonemang är att det enligt internationell handelsteori (Heckscher-Ohlin modellen) är de *relativa* faktortillgångarna, och inte de absoluta tillgångarna, som avgör ett lands internationella specialisering<sup>35</sup> och då visar det sig, som framgår av tabell A1.2, att Kina visserligen har närmast sig Sverige men ändå fortfarande

<sup>34</sup> RCA mäter ett lands exportandel i en produktgrupp relativt landets andel av den totala exporten. Om RCA är större än ett utgör det en indikation på att landet är internationellt konkurrenskraftigt i produktion av produkten (se även fotnot 15).

<sup>35</sup> För Kina som är ett stort land med betydande behov av att förbättra sin infrastruktur och av nya bostäder, kontors- och affärslokaler är det kanske inte särskilt klokt att koncentrera sina relativt (i förhållande till den totala arbetskraften) få ingenjörer till högteknologisk industri.

befinner sig en bit efter när det gäller genomsnittlig utbildningstid i befolkningen över 25 år.

Tabell A1.2 Genomsnittlig utbildningstid i Sverige och Kina i befolkningen över 25 år.

| År   | Kina | Sverige |
|------|------|---------|
| 1985 | 4,3  | 9,5     |
| 2010 | 7,5  | 11,6    |

Källa: Barro och Lee (2010).

Koopman m.fl. (2010) har räknat om RCA för ett antal produkter där de i stället för exportens produktionsvärden använder sig av de inhemska förädlingsvärdena i exporten. Vid en jämförelse av RCA mellan länder när de antingen använder produktionsvärden eller förädlingsvärden visar att den kinesiska positionen försämras i många produktgrupper för RCA baserade på förädlingsvärden samtidigt som den förbättras för ett flertal utvecklade länder.

Detta har sannolikt att göra med att Kina, som har relativt god tillgång på okvalificerad arbetskraft, i de asiatiska produktionsnätverk som vuxit fram på senare år har kommit att sköta den slutgiltiga sammansättningen av produkter. Mera tekniskt avancerade länder som Japan, Sydkorea och Taiwan har specialiserat sig på att tillverka komponenter till dessa — ofta med ett högt förädlingsvärde — som de sedan exporterat till Kina för sammansättning. Härefter ligger också förmodligen förklaringen till att den kinesiska exporten i allt större utsträckning uppvisar likheter med utvecklade länders export<sup>36</sup> — ett mera sofistikerat exportutbud — vilket också till stor del skulle kunna tillskrivas de globala värdekedjornas ökade betydelse. Särskilt inom vad som brukar betraktas som högteknologiska branscher består den kinesiska exporten av produkter där tillverkningen sker i utländska dotterföretag med stort inslag av avancerade insatsvaror importerade från utvecklade ekonomier.<sup>37</sup> Globala värdekedjor och utländsk inverkan, i termer av importerade insatsvaror och utländska direktinvesteringar, har således spelat en avgörande roll för Kinas spektakulära exportutveckling, vad gäller storlek, sammansättning och kvalitet.

<sup>36</sup> Schott (2008).

<sup>37</sup> Brantstetter och Lardy (2006), Xu och Lu (2009) samt Amiti och Freund (2010)

## Appendix 2 Skattningar av sannolikheten att bli friställd och att bli återanställd

I detta appendix redovisas resultaten från de probitskattningar som ligger till grund för den sammanfattande tabellen 6.2.

Tabell A2.1 Probitskattningar av sannolikheten att bli friställd och att bli återanställd, 2000-2009.

| Förklarande variabel       | $Pr(\text{Friställd} = 1)$ |          | $Pr(\text{Återanställd} = 1)$ |          |
|----------------------------|----------------------------|----------|-------------------------------|----------|
| Tillverkning               | 0,0772                     | (12,70)  | -0,1153                       | (-5,41)  |
| Exponerad tjänstesektor    | 0,2445                     | (47,26)  | 0,1052                        | (5,43)   |
| Ålder                      | -0,0161                    | (-12,33) | 0,1443                        | (30,84)  |
| (Ålder) <sup>2</sup>       | 0,0001                     | (7,10)   | -0,0018                       | (-31,69) |
| Man                        | 0,0821                     | (19,01)  | 0,2466                        | (15,31)  |
| Kort utbildning            | 0,0137                     | (2,08)   | -0,2663                       | (-10,79) |
| Medellång utbildning       | 0,0114                     | (2,48)   | -0,0806                       | (-4,34)  |
| Privat sektor              | 0,3412                     | (58,23)  | 0,1264                        | (5,79)   |
| Storlek 50-99 anställda    | -0,1105                    | (-19,65) | 0,0399                        | (1,84)   |
| Storlek 100-199 anställda  | -0,1545                    | (-24,86) | 0,0855                        | (3,47)   |
| Storlek 200-499 anställda  | -0,1814                    | (-27,22) | 0,1468                        | (5,52)   |
| Storlek över 500 anställda | -0,3939                    | (-57,06) | 0,2181                        | (7,05)   |
| Regiondummies              | Ja                         |          | Ja                            |          |
| Tidsdummies                | Ja                         |          | Ja                            |          |
| Pseudo-R <sup>2</sup>      | 0,0568                     |          | 0,0664                        |          |
| Antal observationer        | 2 078 377                  |          | 48 602                        |          |

Anmärkning: Koefficienterna för tillverkning och exponerade tjänster beskriver skillnaden jämfört med icke-exponerade tjänster, utbildningskoefficienterna skillnaden i förhållande till lång utbildning och storlekskoefficienterna skillnaden i relation till storleken på arbetsställen 10-49 anställda. Som kort utbildning definieras högst grundskola, medellång utbildning gymnasium och lång utbildning någon form av eftergymnasial utbildning. Dummies för regioner är riksområden.

När det gäller sannolikheten att bli friställd ser vi inte helt oväntat att den har varit högre i den exponerade delen av ekonomin. Något mer överraskande finner vi att det under den studerade perioden 2000 till 2009 har varit lättare att bli uppsagd i exponerad tjänstesektor än inom tillverkningsindustrin. Relationen mellan ålder och sannolikhet att bli friställd är negativ, ju äldre desto lägre sannolikhet, men sambandet är icke-linjärt; den negativa effekten avtar med stigande ålder. Män och de som arbetar inom privat sektor har lättare

blivit uppsagda och ju större arbetsställe man arbetat på desto mindre har sannolikheten för friställning varit. Till sist verkar det som om de med högst utbildning har haft lägst sannolikhet att förlora jobbet. Tilläggas kan också att om man har arbetat i Stockholmregionen har sannolikheten att bli friställd varit högre än i andra regioner i Sverige (framgår inte av tabell A2.1).

Beträffande sannolikheten att bli återanställd har det varit lättast för de som tidigare arbetat i exponerad tjänstesektor att återfå ett jobb och svårast för de som blivit uppsagda från tillverkningsindustrin. Ju äldre desto enklare har det varit att bli återanställd, men i likhet med sannolikheten att bli uppsagd är sambandet icke-linjärt; den positiva effekten minskar med stigande ålder. För män och de som har arbetat i privat sektor har sannolikheten att återfå ett jobb varit högre. Vidare verkar gälla att ju längre utbildning en friställd har haft desto högre är sannolikheten att komma tillbaka i arbete. Har man arbetet vid ett större arbetsställe har det varit lättare att komma tillbaka i sysselsättning. Slutligen har de som blivit friställda inom Stockholmregionen lättare att hitta ett nytt jobb än de som blivit av med jobbet inom andra regioner (går inte heller att se i tabell A2.1).



## Appendix 3 Effekter av friställningar på årsbruttolön: Data och metod att generera löneinkomstbanor

För att skatta inkomstutvecklingsbanorna i figur 6.5 har vi skapat en grupp av individer som friställs mellan år  $t-1$  och år  $t$  (behandlingsgrupp) och en grupp av individer som behållit sina arbeten mellan år  $t-1$  och år  $t$  (jämförelsegrupp).

Som friställd definieras, liksom i den tidigare probitanalysen i appendix 2, en individ som har separerats från ett arbetsställe mellan år  $t-1$  och år  $t$ , det vill säga som var sysselsatt vid arbetsstället år  $t-1$ , men inte var sysselsatt vid arbetsstället vid år  $t$ . Dessutom ska arbetsstället ha genomgått någon av följande två händelser: massuppsägning eller nedläggning. Massuppsägning innebär att ett arbetsställe har upplevt en absolut minskning av sysselsättningen med fem anställda eller mer och en relativ minskning av sysselsättningen med 30 procent eller mer mellan år  $t-1$  och år  $t$ . Nedläggning betyder att arbetsstället har upphört att verka mellan år  $t-1$  och år  $t$ , det vill säga att arbetsstället har försvunnit. Friställningstillfället hänförs till år  $t$ .

För vart och ett av åren mellan 2000 och 2005 har vi konstruerat populationskohorter med individer från behandlings- och jämförelsegruppen. De individer som ingår i vårt data-material uppfyller ett antal restriktioner. Dessa innebär att: (i) vid tidpunkten  $t-1$  ska individerna vara mellan 25 och 54 år, (ii) de ska vara anställda, vilket utesluter företagare, egenföretagare och sådana som har obetalt hemarbete, (iii) de ska ha jobbat hos den nuvarande arbetsgivaren under en längre period (ha varit anställd vid samma arbetsställe vid år  $t-1$  och vid år  $t-2$ ) samt (iv) de ska vara anställda vid ett arbetsställe med 10 anställda eller fler.

I varje populationskohort ingår mellan 1,43 och 1,52 miljoner individer. Ur varje kohort har vi dragit ett slumpmässigt urval på 10 procent, vilket ger oss sex urvalskohorter med mellan 143 000 och 152 000 individer. När vi staplar dessa på varandra erhåller vi ett paneldata-material på 8,84 miljoner observationer för 884 000 individer (10 observationer för varje individ för åren  $t-5$  till  $t+4$ ). I genomsnitt uppgår friställningarna i detta material för åren 2000 till 2005 till 2,8 procent. Det betyder att vi i vårt urval har omkring 25 000 friställda och 859 000 icke-friställda individer.

Vi lägger dessutom på restriktionen att varje individ måste finnas kvar i panelen alla år mellan  $t-5$  och  $t+4$  och det måste finnas positiva löneinkomster åtminstone för ett av åren  $t$  till  $t+4$ . Löneinkomsterna är i 2009 års priser och som deflator har vi använt SCB:s konsumentprisindex.

För att generera löneinkomstbanor skattar följande regressionsmodell:

$$y_{it} = \alpha_i + \gamma_t + \sum_{k=-3}^4 D_{it}^k \delta_k + \sum_{k=-3}^4 C_{it}^k \theta_k + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

där

$y_{it}$  är årlig reallöneinkomst för kohortindividen<sup>38</sup>  $i$  vid tidpunkten  $t$ ;

$D_{it}^k$  är ett antal dummyvariabler som avser att fånga in dynamiken i samband med friställning:  $D_{it}^k = 1$  om, vid tidpunkten  $t$ , individen  $i$ , har blivit friställd  $k$  år tidigare, där  $k$  sträcker sig från -3 till 4;

<sup>38</sup> Notera att samma individ kan förekomma i flera kohorter.

$\delta_k$  är effekten av friställning på en individs löneinkomst  $k$  år efter den har ägt rum;

$C_{it}^k$  är ett antal dummyvariabler som hänför sig till varje enskilt år i kohorten:  $C_{it}^k=1$  vid tidpunkt  $t$  för alla individer, där  $k$  sträcker sig från -3 till 4;

$\theta_k$  fångar löneutvecklingen för icke-friställda individer under tiden närmast före friställningstillfället och närmast efter detta;

$\gamma_t$  är koefficienterna för dummyvariabler för varje kalenderår under den studerade perioden. Syftet med dessa är att kontrollera för den allmänna löneutvecklingen i den svenska ekonomin under dessa år;

$\alpha_i$  är fixa individeffekter;

$\varepsilon_{it}$  är en residual som antas ha konstant varians och vara okorrelerad över kohortindividerna, men kan vara korrelerad mellan en och samma individ som förekommer i flera kohorter.

Regressionsmodellen i ekvation (1), som är en fixed-effekt modell, skattas separat för individer som vid tidpunkten  $t-1$  arbetar i exponerad tjänstesektor, tillverkningsindustri och icke-exponerad tjänstesektor. Utifrån dessa skattningar plottas sedan de löneinkomstbanor som illustreras i figur 6.5.

## Appendix 4 Fördelning av sysselsättningen inom regioner på exponerade tjänster, tillverkning och kvalificerad arbetskraft.

**Tabell A4.1** Andel sysselsatta i exponerade tjänster och i tillverkning, andel med eftergymnasial utbildning och antal sysselsatta i lokala arbetsmarknadsregioner (FA-regioner) 2010.

| FA-region      | FA-kod | Andel exponerade tjänster | Andel tillverkning | Andel högutbildade | Totalt sysselsatta |
|----------------|--------|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Stockholm      | 1      | 34,2                      | 8,1                | 46,0               | 1 230 269          |
| Göteborg       | 21     | 25,5                      | 14,5               | 42,3               | 511 765            |
| Malmö          | 19     | 24,9                      | 11,8               | 40,5               | 466 868            |
| Älmhult        | 9      | 24,7                      | 22,2               | 30,6               | 14 060             |
| Borås          | 22     | 23,4                      | 13,3               | 32,8               | 64 841             |
| Umeå           | 61     | 22,5                      | 11,5               | 45,6               | 69 014             |
| Sundsvall      | 49     | 22,0                      | 10,6               | 35,1               | 68 487             |
| Luleå          | 65     | 21,4                      | 12,3               | 36,7               | 77 252             |
| Jokkmokk       | 70     | 21,1                      | 8,7                | 26,4               | 2 379              |
| Kiruna         | 72     | 20,8                      | 6,6                | 26,3               | 12 312             |
| Arvidsjaur     | 63     | 20,6                      | 7,2                | 26,2               | 2 927              |
| Östergötland   | 4      | 20,4                      | 16,8               | 37,1               | 188 061            |
| Arjeplog       | 64     | 20,3                      | 1,6                | 23,8               | 1 535              |
| Blekinge       | 17     | 19,3                      | 19,2               | 36,6               | 60 375             |
| Ljusdal        | 48     | 19,1                      | 10,6               | 22,6               | 8 066              |
| Nyköping       | 2      | 18,5                      | 16,3               | 31,4               | 27 767             |
| Växjö          | 11     | 18,2                      | 18,3               | 35,7               | 63 291             |
| Östersund      | 53     | 17,9                      | 8,6                | 34,0               | 53 840             |
| Västerås       | 37     | 17,8                      | 20,2               | 35,4               | 101 115            |
| Falun/Borlänge | 42     | 17,7                      | 13,9               | 34,1               | 69 672             |
| Örebro         | 34     | 17,2                      | 13,9               | 35,2               | 104 610            |
| Karlstad       | 30     | 17,1                      | 16,4               | 34,8               | 98 945             |
| Jönköping      | 6      | 17,1                      | 18,0               | 34,6               | 102 332            |
| Härjedalen     | 54     | 17,0                      | 8,0                | 21,2               | 4 911              |
| Halmstad       | 20     | 16,0                      | 17,1               | 32,2               | 76 272             |
| Kramfors       | 50     | 15,5                      | 18,7               | 26,0               | 7 918              |
| Kalmar         | 12     | 15,4                      | 15,7               | 33,3               | 56 323             |
| Skövde         | 25     | 15,3                      | 21,7               | 29,8               | 81 466             |
| Gävle          | 45     | 15,3                      | 20,9               | 33,4               | 70 975             |
| Skellefteå     | 62     | 15,2                      | 17,1               | 32,7               | 34 724             |
| Oskarshamn     | 15     | 15,1                      | 26,5               | 26,9               | 20 708             |
| Gotland        | 16     | 15,1                      | 7,2                | 30,0               | 26 010             |
| Karlskoga      | 36     | 14,8                      | 27,9               | 29,3               | 18 784             |
| Storuman       | 55     | 14,4                      | 8,4                | 25,7               | 2 602              |
| Kristianstad   | 18     | 14,4                      | 17,1               | 31,7               | 72 405             |
| Örnsköldsvik   | 52     | 14,1                      | 21,9               | 32,5               | 24 988             |
| Strömstad      | 26     | 13,7                      | 8,5                | 23,4               | 11 176             |
| Lidköping      | 24     | 13,6                      | 27,2               | 27,7               | 31 674             |
| Tranås         | 8      | 13,4                      | 28,8               | 24,3               | 9 552              |
| Trollhättan    | 23     | 13,3                      | 17,7               | 32,7               | 87 110             |
| Haparanda      | 68     | 13,3                      | 7,8                | 23,8               | 3 496              |

**Tabell A4.1** Fortsättning

| FA-region  | FA-kod | Andel<br>exponerade<br>tjänster | Andel<br>tillverkning | Andel<br>högutbildade | Totalt<br>sysselsatta |
|------------|--------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Söderhamn  | 46     | 13,0                            | 16,7                  | 24,6                  | 26 416                |
| Sollefteå  | 51     | 12,5                            | 4,3                   | 28,9                  | 8 268                 |
| Malung     | 40     | 12,4                            | 9,1                   | 20,7                  | 5 405                 |
| Dorotea    | 57     | 12,0                            | 20,7                  | 18,4                  | 1 205                 |
| Eskilstuna | 3      | 11,7                            | 18,4                  | 32,0                  | 63 762                |
| Överkalix  | 66     | 11,4                            | 9,7                   | 20,3                  | 1 489                 |
| Gällivare  | 71     | 11,4                            | 8,5                   | 23,6                  | 9 498                 |
| Västervik  | 14     | 11,2                            | 18,2                  | 29,0                  | 15 440                |
| Värnamo    | 5      | 10,5                            | 39,1                  | 23,7                  | 42 854                |
| Mora       | 41     | 10,3                            | 15,2                  | 26,6                  | 15 343                |
| Vilhelmina | 58     | 10,2                            | 6,4                   | 25,1                  | 2 751                 |
| Bengtsfors | 27     | 10,2                            | 24,0                  | 22,0                  | 6 167                 |
| Lycksele   | 56     | 10,1                            | 11,9                  | 28,7                  | 7 390                 |
| Sorsele    | 60     | 9,9                             | 8,2                   | 22,9                  | 1 092                 |
| Hudiksvall | 47     | 9,8                             | 20,5                  | 28,2                  | 20 151                |
| Avesta     | 43     | 9,6                             | 26,8                  | 24,2                  | 16 868                |
| Pajala     | 69     | 9,0                             | 11,3                  | 24,7                  | 2 275                 |
| Övertorneå | 67     | 9,0                             | 8,9                   | 25,1                  | 1 770                 |
| Vimmerby   | 13     | 8,8                             | 31,1                  | 22,1                  | 13 082                |
| Årjäng     | 28     | 8,8                             | 16,5                  | 18,8                  | 4 030                 |
| Torsby     | 31     | 8,7                             | 14,5                  | 26,0                  | 5 491                 |
| Ludvika    | 44     | 8,5                             | 31,5                  | 27,3                  | 17 126                |
| Ljungby    | 10     | 8,4                             | 34,1                  | 25,6                  | 18 401                |
| Åsele      | 59     | 8,4                             | 10,3                  | 21,8                  | 1 145                 |
| Filipstad  | 33     | 8,2                             | 29,6                  | 20,2                  | 4 078                 |
| Vansbro    | 39     | 7,8                             | 24,1                  | 19,8                  | 2 771                 |
| Hagfors    | 32     | 7,5                             | 28,6                  | 21,5                  | 4 777                 |
| Hällefors  | 35     | 7,0                             | 27,0                  | 21,6                  | 2 755                 |
| Vetlanda   | 7      | 6,6                             | 34,1                  | 23,0                  | 16 946                |
| Fagersta   | 38     | 5,6                             | 39,8                  | 23,0                  | 9 675                 |
| Eda        | 29     | 5,5                             | 19,5                  | 20,2                  | 3 330                 |
| Totalt     |        | 23,4                            | 14,0                  | 38,4                  | 4 392 628             |



**Tillväxtanalys, myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser, är en gränsöverskridande organisation med 60 anställda. Huvudkontoret ligger i Östersund och vi har verksamhet i Stockholm, Brasilia, New Delhi, Peking, Tokyo och Washington D.C.**

**Tillväxtanalys ansvarar för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser och därigenom medverkar vi till:**

- stärkt svensk konkurrenskraft och skapande av förutsättningar för fler jobb i fler och växande företag
- utvecklingskraft i alla delar av landet med stärkt lokal och regional konkurrenskraft, hållbar tillväxt och hållbar regional utveckling

**Utgångspunkten är att forma en politik där tillväxt och hållbar utveckling går hand i hand. Huvuduppdraget preciseras i instruktionen och i regleringsbrevet. Där framgår bland annat att myndigheten ska:**

- arbeta med omvärldsbevakning och policyspaning och sprida kunskap om trender och tillväxtpolitik
- genomföra analyser och utvärderingar som bidrar till att riva tillväxthinder
- göra systemutvärderingar som underlättar prioritering och effektivisering av tillväxtpolitikens inriktning och utformning
- svara för produktion, utveckling och spridning av officiell statistik, fakta från databaser och tillgänglighetsanalyser

**Om Working paper/PM-serien:** Exempel på publikationer i serien är metodresonemang, delrapporter och underlagsrapporter.

**Övriga serier:**

Rapportserien – Tillväxtanalys huvudsakliga kanal för publikationer.

Statistikserien – löpande statistikproduktion.

Svar Direkt – uppdrag som ska redovisas med kort varsel.