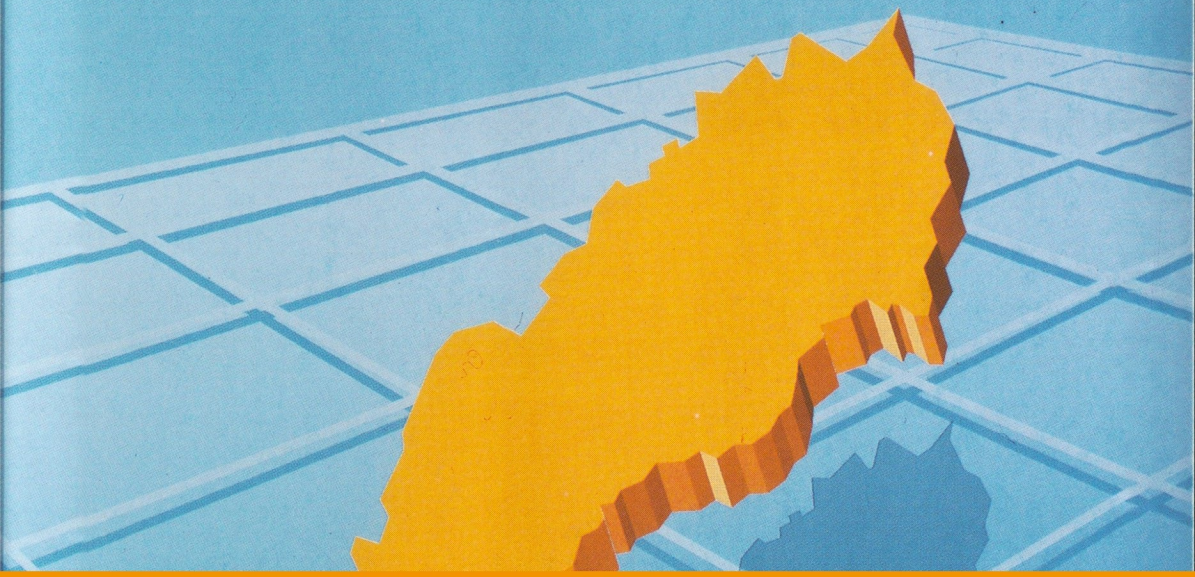
Kunskapsbildning för strukturell förnyelse



Ur KB:s samlingar

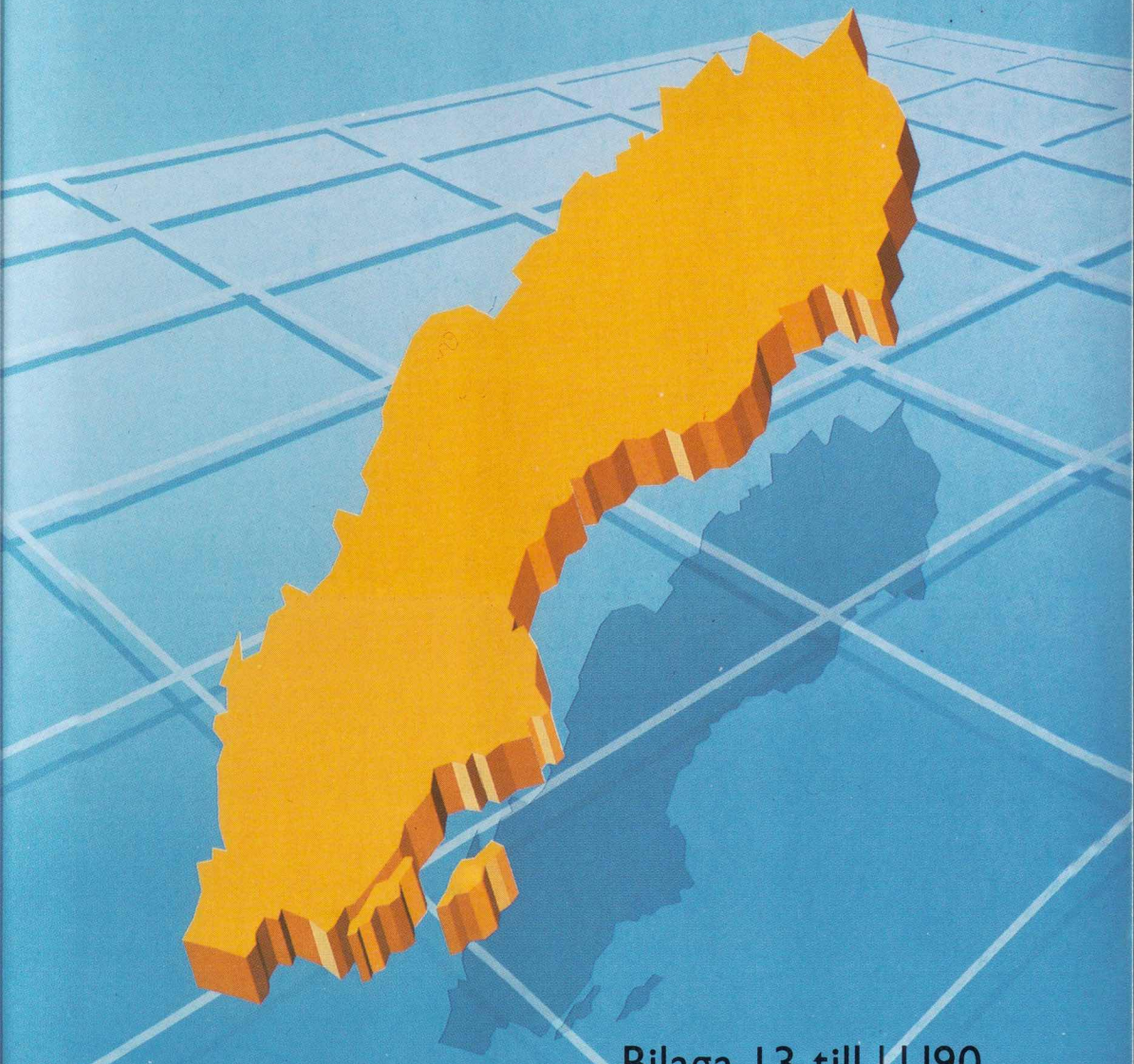
Digitaliserad år 2015

KUNGL. BIBLIOTEKET
National Library of Sweden



Bilaga 13 till LU90

Kunskapsbildning för strukturell förnyelse



Bilaga 13 till LU90

RefKB
Occ
SOU
1990:14

Finansdepartementet
Stockholm 1990

Kunskapsbildning för strukturell förnyelse

Lennart Ohlsson

Bilaga 13 till Långtidsutredningen 1990

Allmänna Förlaget har utgivit en bibliografi över SOU och Ds som omfattar åren 1981–1987. Den kan köpas från förlagets Kundtjänst, 106 47 STOCKHOLM.
Best. nr. 38-12078-X.

Beställare som är berättigade till remissexemplar eller friexemplar kan beställa sådana under adress:
Regeringskansliets förvaltningskontor
SOU-förrådet
103 33 STOCKHOLM
Tel: 08/763 23 20 Telefontid 8^{10}–12^{00} (extern och internt)
08/763 10 05 12^{00}–16^{00} (endast internt)

Norstedts Tryckeri
Stockholm 1989
ISBN 91-38-10506-3
ISSN 0375-250X

Förord



Långtidsutredningen 1990 utarbetas inom finansdepartementets strukturpolitiska enhet. I samband med utredningen har ett antal specialstudier genomförts. Huvuddelen av dessa publiceras som bilagor till utredningens huvudrapport.

Föreliggande bilaga har utarbetats av docent Lennart Ohlsson. I den diskuteras kunskapsbildningens strategiska betydelse för strukturförnyelse och tillväxt under 1990-talet. Framför allt analyseras var högskoleutbildade, tekniker och ekonomer, sysselsätts. Mot bakgrund av ett par framtidsscenarier för det svenska näringslivet diskuteras sedan behovet av tjänstemän med olika typer av utbildning. Analysen baseras på en genomgång av sektorernas teknologiska och funktionella egenskaper.

Studien har initierats gemensamt av långtidsutredningen och statsrådsberedningen.

Ansvaret för långtidsutredningens bilagor och för de bedömningar de innehåller vilar på respektive författare. Av den kommande huvudrapporten framgår hur bilagorna använts i utredningens arbete.

Finansdepartementets kontaktman har varit kanslirådet Urban Karlström.

Stockholm i februari 1990

Lars Heikensten
Departementsråd

Innehåll

1 Inledning 7
Bakgrund 7
Syfte och inriktning 8
Indikationer på industriella förnyelseproblem i utrikeshandeln . 9
Förnyelsen i industrins produktion och sysselsättning 18
Rapportens uppläggning 19

2 De universitets- och högskoleutbildade i ekonomin – en översikt 21
Analysens inriktning 21
Näringsgrenarnas utbildningsintensitet 22
Det privata näringslivets strategiska utbildningsintensiteter . . 23
Utbildningsprofiler i privat näringsliv 26
Näringsgrenarnas betydelse för sysselsättningen av högskoleutbildade 28
Sammanfattning och slutsatser 32

3 Industrins tekniker- och ekonomanvändning . 35
Tillverkningsindustrins sektorer 35
Sektorernas användning av högskoleutbildade 38
Sektorernas tekniker- och ekonomintensiteter 39
Industrins arbetskraftsanvändning 1969–1987 42
F-sektorns specifika arbetskraftsanvändning 1968–1988 . . . 46
K-sektorns specifika arbetskraftsanvändning 1968–1988 . . . 48
C-sektorns specifika arbetskraftsanvändning 1968–1988 . . . 50
A- och S-sektorernas specifika arbetskraftsanvändning 1968–1988 52
Sektorernas långsiktiga sysselsättningsutveckling 55
Den regionala fördelningen av sektorernas arbetskraft 58
Sammanfattning och slutsatser 65

4 Industrisektorernas teknologiska och funktionella egenskaper 69
Teknikers och ekonomers kärnyrken 70
Sektorernas befattningsstruktur 75
Utbildningsintensiteter i sektorernas teknikerbefattningar . . . 77
Funktionell organisation och arbetsfördelning 80

Produkt- och funktionsspecialisering vid marknadsbrister . . . 82
F-sektorns funktionella egenskaper 85
K-sektorns funktionella egenskaper 88
C-sektorns funktionella egenskaper 92
A- och S-sektorernas funktionella egenskaper 94
Sammanfattning och slutsatser 96

5 Framtidsperspektiv för industrin och dess tekniker och ekonomer 99
Världsmarknadsscenarier 100
EG-reformer och EG-utveckling 101
Slutsatser beträffande EGs externa impulser 105
Två svenska framtidsstrategier 107
Kvantitativa perspektiv på industrins strukturförnyelse på 1990-talet 109
Konsekvenser för industrins arbetskraftsanvändning 113
Konsekvenser för industrins användning av högutbildade . . . 117

6 Den framtida användningen av högskoleutbildade i privat tjänstesektor och övrig skyddad industri 123
Analysens inriktning och uppläggning 123
Tjänstesektorns internationaliseringsformer och konkurrensbetingelser 124
Betydelsen av byggsektorns internationalisering 127
Betydelsen av uppdragssektorns internationalisering 134
Betydelsen av transportsektorns internationalisering 137
Betydelsen av finanssektorns internationalisering 138
Slutsatser 140

7 Sammanfattning och slutsatser 143
De högskoleutbildades nyckelroll 143
Användningen av omvärldsscenarios 145
Strategiernas tillväxt- och strukturkonsekvenser samt tillväxttillskottens källor 146
Konsekvenserna för tillverkningsindustrins användning av högskoleutbildade tekniker och ekonomer 148
Tänkbara behov i privat tjänstesektor samt övrig skyddad industri – en känslighetsanalys 151
Kunskapskapitalanvändningen i stort i offentlig sektor – ett framtidsproblem? 152

Referenser och statistikkällor 155

Inledning

Bakgrund

Sverige har under 1980-talet haft en långsam tillväxt i BNP och BNP/capita jämfört med andra industriländer. Endast under ett par år efter devalveringarna 1981 och 1982 blev tillväxten hävdad. Dessa medförde att kapacitetsutnyttjandet i industrin och ekonomin steg påtagligt relativt främst det i andra europeiska länder. Externt betingade terms of trade-förbättringar dolde ett par år genomslaget av den relativa stagnationen på reallöner m. m. Åren 1986 – 1990 tycks dock visa en takt i den svenska expansionen i BNP och BNP/capita som alltmer sackar efter den i EG. Detta sker under år av fortsatt internationell högkonjunktur och vid en starkt inflationsdrivande, allmän arbetskraftsbrist.

På 1990-talet ställs ökade krav på BNP-tillväxten för att inte utvecklingen av Sveriges BNP/capita skall komma att halka efter de ledande industriländernas. Detta tillväxtkrav kan uppfyllas genom en snabbare resursbildning och/eller genom en effektivare resursanvändning. Ty arbetskraften och kapitalstocken är redan högt utnyttjade, särskilt i jämförelse med förhållandena i övriga Europa. Både arbetsutbudet och kapitalstocken har också varit stadda i en långsam expansion. Pågående trender tyder på att båda dessa produktionsfaktorers tillväxt kommer att bli lägre än i en rad ledande industriländer. Framför allt gäller detta arbetsutbudet. Ganska ordentliga trendbrott är emellertid möjliga genom omläggningar av tillväxtpolitiken.

På 1990-talet blir det således väsentligt att tänja takten i resursbildningen så högt som möjligt för de resurser som är möjliga att påverka och som har potential att ge en högre tillväxt i BNP/capita. Det vore därvid en klar fördel om befolkningen kunde öka snabbare i de unga åldersgrupperna på arbetsmarknaden. Det skulle bidraga till att minska den demografiska svacka som beräknats medföra ett par hundra tusen färre ungdomar i åldrarna 16 – 24 år vid sekelskiftet. Framför allt är det konsekvenserna för den geografiska och yrkesmässiga rörligheten samt för försvagningen av tillväxten i vårt kunskapskapital som därvid skulle kunna motverkas.

Takten i den materiella kapitalbildningen behöver och kan troligen höjas mer än takten i arbetsutbudet. Efter en lång investeringssvacka har industrin under senare år åter ökat sina investeringar väsentligt. Sannolikt kommer dock den nödvändiga accelerationen av industriproduktionen samt en förnyelse av industrins sammansättning att ställa krav på en klart högre kapitalbildningstakt under 1990-talet. Den sammanhängande ök-

ningen av arbetsproduktiviteten förutsätter delvis en ökad kapitalintensitet i alla delar av industrin, vilket också ökar takten i kapitalbildningen.

Slutligen behöver ackumulationen av produktiv kunskap – det viktigaste immateriella kapitalet – troligen höjas i ännu högre takt. Ett skäl till detta är att kunskapsbildningen är strategiskt viktig för den typ av tillväxt och strukturförnyelse som ett högt utvecklat land har. Dess nära samband med ekonomins inhämtande av olika resursallokeringsvinster tyder på detta. I en avancerad, liten frihandelsekonomi är dessa vinster intimt förknippade med utrikeshandelns sammansättning. Det är genom att positionera vår internationella specialisering bättre i förhållande till våra resurser och våra faktiska eller önskade relativa resursersättningar, som Sverige kan nå en hög relativ levnadsstandard. Genom en lämplig kunskapskapitalbildning kan denna specialisering förskjutas mot lägen som medger en höjning av landets relativa levnadsstandard. Kunskapskapitalet används då på ett sätt som ger maximal effekt på produktionsvärdet.

Den potentiella betydelse tillgången på utbildad arbetskraft har antyds av de stora skillnaderna mellan industrins delar i användningen av olika utbildade. Andelen tjänstemän med forskarutbildning (teknik, naturvetenskap, ekonomi m. m.) är således mer än 20 gånger högre i högteknologi än inom typiska u-landskonkurrerande, arbetsintensiva industrier. Vidare är motsvarande andel för dem som avlagt grundexamen vid universitet och högskolor sex à sju gånger högre. Även intensiteten gymnasieutbildade tekniker och ekonomer är 2,5 gånger högre i högteknologin jämfört med u-landskonkurrerande industri. Andelen tjänstemän inom högteknologin är ungefär dubbelt så hög som i u-landskonkurrerande industri.

Högteknologin sysselsätter i dag omkring dubbelt så många arbetare och tjänstemän som den nämnda u-landskonkurrerande industrin. Men vid en jämförelse med all arbetsintensiv industri har högteknologin bara hälften så stor arbetskraft. Av dessa jämförelser framgår att en framtida omkastning av storleksrelationerna till högteknologins fördel skulle föra med sig en ganska betydande ökning av industrins andel högutbildad arbetskraft. Detta kan emellertid förverkligas bara om universitet och högskolor förmår att expandera utbudet av högutbildade.

Syfte och inriktning

Syftet med denna rapport är mot denna bakgrund att visa kunskapsbildningens betydelse för den strukturella förnyelsen av ekonomin i allmänhet och industrin i synnerhet. Särskild uppmärksamhet fästs därvid vid universitets- och högskoleutbildade teknikers och ekonomers roller och vid forskningens och forskningspersonalens alltmer avgörande betydelse.

Rapporten belyser vilka konsekvenser olika strukturförändringar kan komma att få för hur mycket utbildad arbetskraft som behövs i näringslivet. Tonvikten i analysen ligger på den industriella strukturförnyelsen och industrins användning av tekniker och ekonomer. Detta har delvis sin grund i att industrin och dess arbetskraft kan belysas bättre kvantitativt än både privat och offentlig tjänstesektor. En lika viktig förklaring är att industrin är vår konkurrensutsatta sektor och den sektor som visat sig ha

problem med att förnya sin sammansättning i bl. a. utrikeshandeln under 1980-talet. Den begränsade tidsbudgeten för projektet är en av anledningarna till att inte tillgången på utbildade arbetare (yrkesarbetare) uppmärksammas i denna studie.

Större delen av den kvantitativa analysen är inriktad på att belysa historiska, strukturella skillnader i olika industriers och (privata) tjänstesektorers användning av högre utbildad arbetskraft. De framtidsperspektiv som presenteras grundar sig på en del omvärldsscenarier som målar upp betydelsen för svensk omvandling och tillväxt av EGs reformer och utveckling (L. Ohlsson, 1989). De svenska kvantifierade perspektiven på 1990-talet utgör inga prognoser. De belyser i stället tänkbara utvecklingar som kan följa av olika kombinationer av omvärldsförändringar och svenska strategival för extern och intern politik. Utgångspunkten är alltså att omvärldsutvecklingen är så osäker att den inte kan sannolikhetsbedömas och prognoseras.

En av teserna i föreliggande rapport är att särskilt 1980-talets strukturförnyelse inom svensk industri gått för långsamt. En, men bara en av orsakerna till detta är att tillgången på de resurser som är strategiskt viktiga för etablering och expansion i kunskapsintensiv industri inte ökat i tillräcklig takt. Gemensamt för såväl högteknologisk som annan kunskapsintensiv industri har varit att den högre utbildade arbetskraften inte räckt till en kraftigare expansion. I synnerhet utbudet av universitets- och högskoleutbildade tekniker (civilingenjörer, naturvetare, medicinare, farmaceuter med grund- eller forskarexamina) har varit för knappt.

Såsom en utgångspunkt för analysen i senare kapitel redovisas i det följande indikationerna på varför 1980-talets industriella utveckling kan anses vara förknippad med strukturella omvandlingsproblem.

Indikationer på industriella förnyelseproblem i utrikeshandeln

Trots att industriländerna som grupp brukar betraktas som högt utvecklade länder skiljer de sig åt mycket beträffande t. ex. BNP/capita. Utrikeshandelns sammansättning är också väsentligt olika. Arbetsfördelningen inom denna grupp av högutvecklade länder omspänner länder som specialiserat sig på avancerade industrivaror (och tjänster) såväl som länder som har en med utvecklingsländerna likartad varusammansättning. Det finns tre frågor kring Sveriges roll i den internationella arbetsfördelningen som är viktiga för denna rapports analyser:

1. Är Sveriges internationella specialisering likartad med de mest utvecklade ländernas, de minst utvecklades eller någonstans mittemellan?

2. Tyder trenderna i denna specialisering på att landet höjer sin *relativa* utvecklingsnivå?

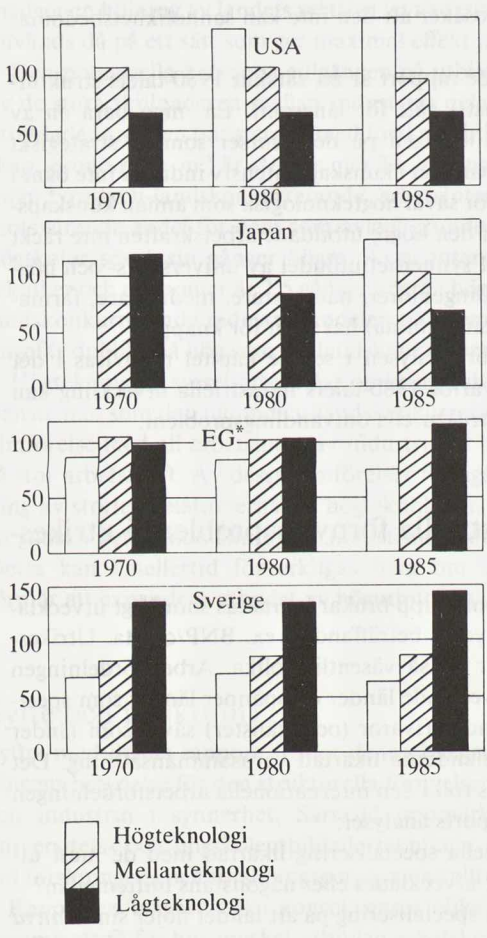
3. Finns det utifrån vissa pågående drivkrafter anledning att under 1990-talet förvänta sig en ökad *relativ* utvecklingsnivå?

Dessa tre frågor skall närmast belysas med uppgifter på utrikeshandeln.

Fördelningen av olika OECD-länders export av industrivaror på produkter/industrier med olika FoU-intensitet är en tänkbar indikator på

deras utvecklingsnivå. För att belysa den interna arbetsfördelningen inom OECD är det lämpligt att standardisera denna fördelning med motsvarande fördelning i OECD-exporten. Vi erhåller då standardiserade OECD-exportandelar för varje lands export av högteknologi (industrier med högsta FoU-intensitet), mellanteknologi respektive lågteknologi (Figur 1.1). Värdet 100 visar att landet håller en marknadsandel för en viss teknologigrupp som motsvarar landets totala andel av OECDs export av industrivaror.

Figur 1.1 EGs exportspecialisering[1] på industrier med hög, medelmåttig och låg FoU-intensitet 1970–1985 jämfört med andra länder



* EGs externhandel

[1] Denna specialisering mäts här med sektorns andel av totalexporten från landet av industrivaror dividerad med motsvarande andel för hela OECD. Index=100 vid lika andelar

Källa: Ohlsson 1989

Figuren visar att USA varit specialiserad på högteknologi hela perioden 1970–1985 och t.o.m. kunnat öka denna sin specialisering. EGs och Europas mellanteknologiska specialisering 1970 har tvärtemot 1950- och 1960-talens förhoppningar förskjutits mot en klar lågteknologisk profil vid mitten av 1980-talet. Det var i stället Japan som kunde höja sin relativa teknologiska utvecklingsnivå att döma av exportens stigande inriktning på högteknologi.

Sverige har som framgått av figuren haft en långvarig specialisering på lågteknologi som under loppet av femtonårsperioden t.o.m. förstärkts. De arbetsintensiva lågteknologiska produkterna har visserligen blivit mindre viktiga i exporten men det har under 1980-talet mer än väl kompenserats av återkomsten av olika kapitalintensiva industrier som dynamiska exportörer. De mellanteknologiska företagens etablering som världsföretag återspeglas inte i Sveriges exportspecialisering. Högteknologin har relativt sett försvagats.

Det råder delade meningar om vilket värde figurens marknadsandelar kan ha som indikator på ett lands relativa utvecklingsnivå. Dels avspeglar måttet enbart exportens sammansättning dels reses ibland invändningar mot industriindelningen. En kompletterande indikator, nettoexporten, skall därför användas på en indelning som enligt svensk statistik mera fullödigt avspeglar de teknologiska skillnaderna mellan industrier (se Ohlsson & Vinell, 1987, appendix A samt figurerna 4.3 och 4.4). Industrigrupperna beskrivs utförligare i kapitel 3.

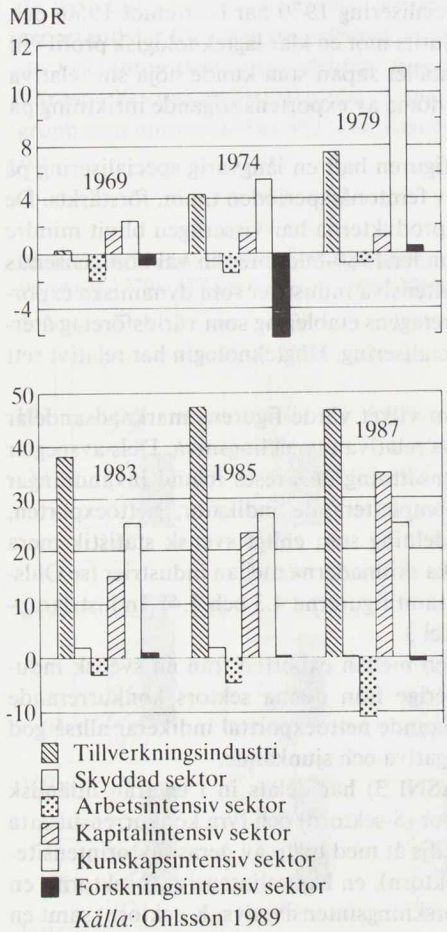
Nettoexporten mäter skillnaden mellan exporten från en svensk industrisektor och importen till Sverige från denna sektors konkurrerande sektor i världen. Positiva och växande nettoexporttal indikerar alltså god konkurrenskraft jämfört med negativa och sjunkande.

Svensk tillverkande industri (SNI 3) har delats in i en från utländsk konkurrens relativt skyddad sektor (S-sektorn) och fyra konkurrensutsatta sektorer. Sistnämnda sektorer skiljs åt med hjälp av deras faktorintensiteter så att en arbetsintensiv (A-sektorn), en kapitalintensiv (C-sektorn), en kunskapsintensiv (men inte så forskningsintensiv, dvs. K-sektorn) samt en FoU-intensiv (och även i övrigt kunskapsintensiv, dvs. F-sektorn) industrigrupp erhålles.

Figur 1.2 visar en alternativ bild av Sveriges specialisering 1969–1987. Där framgår av nettoexportens fördelning på dessa sektorer att landet i dag inte är specialiserat på forskningsintensiv industri. Vidare tyder också denna figur på att Sverige avlägsnat sig från en dylik specialisering under 1980-talet. Trenden under 1970-talet var den motsatta. Ett annat uttryck för att inriktningen mot kunskapsbaserade industrier inte ökat är att K-sektorn utvecklats klart sämre i sin nettoexport under 1980-talet och därmed brutit mot den trend som rått sedan åtminstone mitten av 1950-talet.

Det senaste decenniet har således en strukturell tillbakagång skett i svensk nettoexport i den meningen att huvuddelen av nettoexporttillväxten skett i den kapitalintensiva sektor som domineras av industrier baserade på inhemska råvaror. Inriktningen inom denna sektors branscher har dock uppgraderats mot högre förädlade produkter. De är som regel också mer kunskapsbaserade produkter. Under några år efter devalveringarna

Figur 1.2 Nettoexporten i olika industrisektorer 1969–1987
Löpande priser

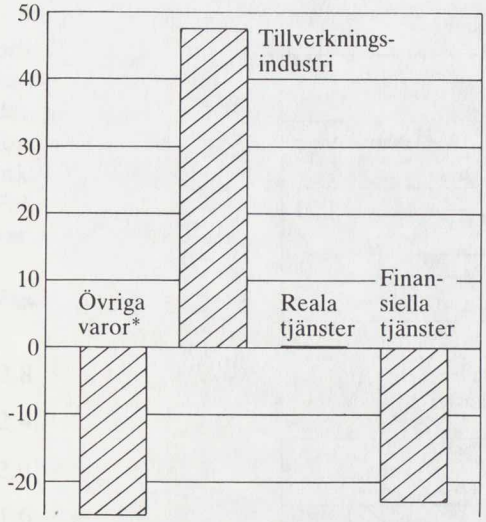


Källa: Ohlsson 1989

1981 och 1982 förbättrades också den arbetsintensiva sektorns handelsbalans.

I början av 1980-talet diskuterades från många håll att den privata tjänstesektorn skulle bryta fram som en stor exportör vid sidan om högteknologin och andra kunskapsintensiva produkter. Av figur 1.3 framgår emellertid att det fortfarande endast är tillverkningsindustrin som förmått att etablera exportöverskott av någon storlek. Trenden för både reala och finansiella tjänster (definitioner i figur 1.4) har tvärtom varit negativ. Slutligen är det de industrianknutna tjänsterna som visar överskott i sin utrikeshandel.

Figur 1.3 Nettoexport 1987 av varor och tjänster
I miljarder kr.

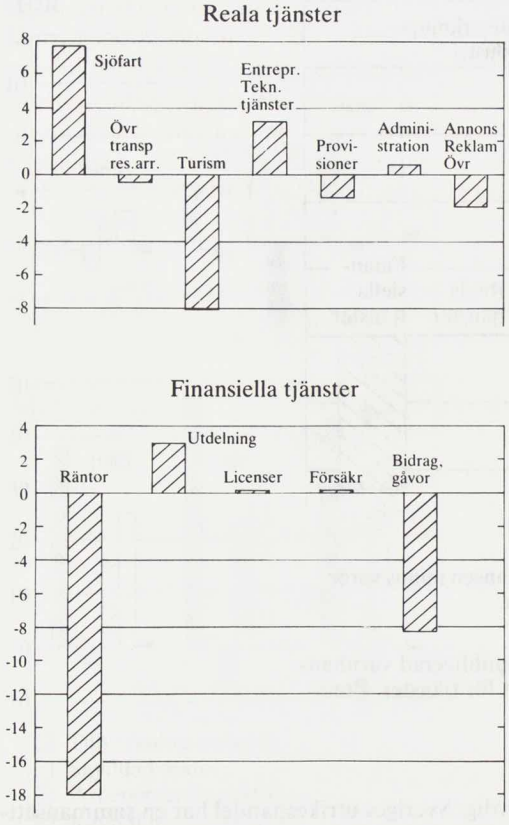


* Beräknad som handelsbalansen minus varor från tillverkningsindustrin.

Källor: Bearbetningar av opublicerad varuhandelsstatistik från SCB samt för tjänster: Pressmeddelande 1988: 210

Slutsatsen är därför entydig: Sveriges utrikeshandel har en sammansättning som i flera avseenden mer liknar ett lågt än ett högt utvecklat industrilands. Det senaste decenniets trender tyder på att detta mönster håller på att förstärkas. De två första frågorna ovan får därför till svar att Sverige alltmer avlägsnar sig från den specialisering som erfarenhetsmässigt är förknippad med avancerade industriländer. De andra länder som haft dels en hög BNP/capita dels en specialisering som liknar den svenska har kännetecknats av en god tillgång på råvaror som haft en hög jordränta t. ex. Norge med både olja och vattenfall.

Figur 1.4 Nettoexport 1987 för olika tjänster
I miljarder kr.



Källa: Se figur 1.3

I den mån Sveriges inhemska råvaror inte kommer att visa en radikalt bättre relativprisutveckling och samtidigt öka i kvantitet blir slutsatsen för framtiden att andelen kunskapsintensiva produkter i exporten måste stiga betydligt mer än motsvarande andel i importen.

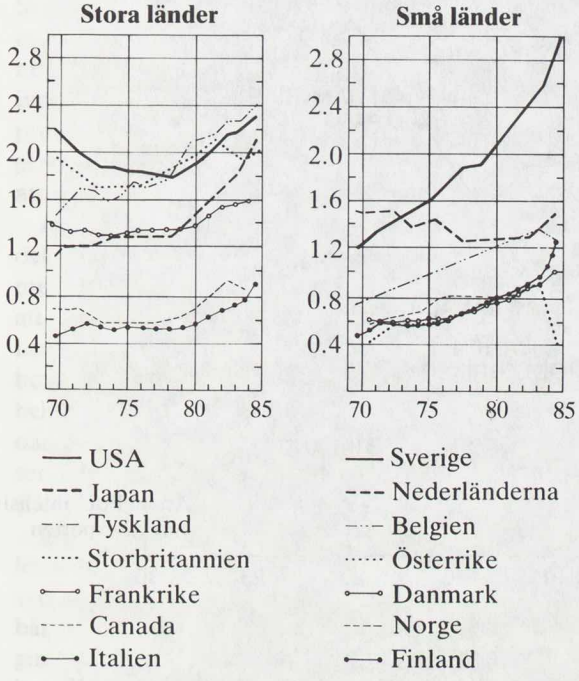
Kunskapsintensiva produkter härrör i ovan nämnda indelning från K- och F-sektorerna. Av dessa är den sistnämnda sektorn särskilt intensiv i användningen av utbildad arbetskraft. Det sammanhänger med att den investerar relativt mer i FoU men också med att dess andra funktioner också använder jämförelsevis mer högutbildade. Övriga tre sektorer är kunskapsintensiva endast i vissa mindre delar.

Dessa båda sektorer skiljer sig sinsemellan i sättet på vilket produkter tas fram. K-sektorns produkter är konstruktionsprodukter som har ett inte obetydligt inslag av produktutveckling. F-sektorn har i stället mera renodlat forsknings- och utvecklingsbaserade produkter. Särskilt de forskningsbaserade produkterna kännetecknas av en betydande tidsmässig eftersläpning mellan investering i FoU och produktionsresultat. Mot den bakgrun-

den kan en kraftig uppgång i FoU-investeringarna tänkas vara en tidig indikator på en senare inträffande produktionsuppgång.

Figur 1.5 visar att Sverige haft en exceptionellt snabb tillväxt i det privata näringslivets FoU-intensitet 1969–1985. FoU-intensiteten tycks ha fortsatt uppåt 1985–1987 och ingen-ting tyder på att trenden brutits därefter. Sverige har i snart ett decennium haft ett av världens mest forskningsintensiva privata näringsliv. Även om den offentliga sektorn inkluderas håller motsvarande slutsats. Vårt lyft relativt till andra länders FoU-intensiteter startade för två decennier sedan från en nivå som redan var medelhög.

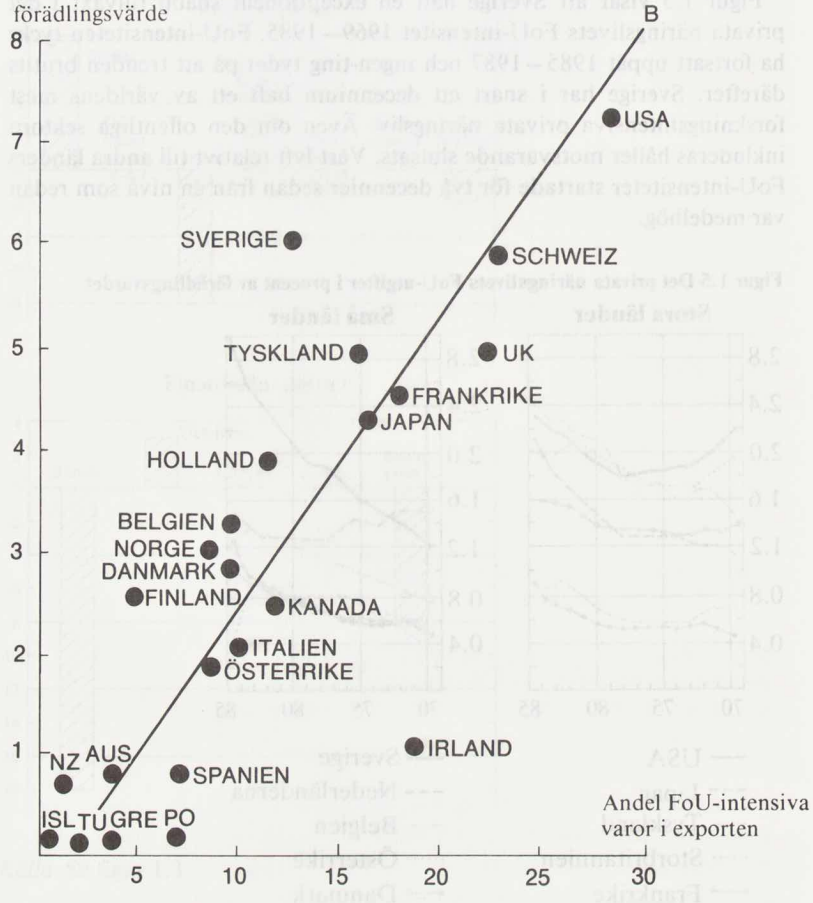
Figur 1.5 Det privata näringslivets FoU-utgifter i procent av förädlingsvärdet



Källa: OECD

Dessa fakta talar för att Sverige borde ha märkt ett "teknologiskt lyft" också i sin utrikeshandel, sannolikt redan från slutet av 1970-talet. Karakteristiskt för vårt land är emellertid bristen på korrespondens mellan FoU-intensitetens utveckling och andelen FoU-baserade produkter i vår produktion och export. Figur 1.6 visar att Sverige kommit att avlägsna sig från det nära samband som funnits bland industriländerna mellan deras FoU-andel i industrin och andelen högteknologi i deras export. Vid mitten av 1980-talet borde Sverige vid en OECD-normal utväxling av sina FoU-insatser ha haft en högteknologiandel i exporten på mellan 25 och 30 procent. Den faktiska andelen var då omkring 12 procent.

Figur 1.6 Sambandet mellan industriländernas FoU-intensitet i industrin och andel högteknologi i exporten



Källa: OECD, Lars Lundberg

Den tredje frågan som ställdes ovan har därför inget givet svar. Visserligen borde FoU-satsningarna tyda på en kommande ordentlig andelsexpansion för högteknologin i svensk export. Eftersom just Sverige inte tidigare fått en sådan och dessutom avviker i produktions- och exportutväxling av sin FoU från mönstret för andra länder kan detta inte tas för givet. Svaret betingas således av vad det kan finnas för orsaker till denna ringa "samhälleliga produktivitet" av FoU-investeringarna. Tre orsaker framstår som särskilt viktiga:

1. Sverige har ovanligt många av världens storföretag i förhållande till sin storlek. Våra tjugo största företag satsar ca 25 procent av sin FoU i utlandet medan motsvarande andel på produktionssidan torde ligga mellan 80 och 90 procent (IVA). Sverige-lokaliserad FoU har alltså till uppgift att försörja en betydande utländsk produktionsbas vilket förklarar en del av ovan nämnda diskrepans.

2. Sverige torde vara det industriland som pga. politiska prioriteringar

har de minst produktiva FoU-investeringarna. Kombinationen av egna högteknologiska försvarsprodukter och exportförbud för dessa ger en låg produktion och export av försvars-FoU. Därtill kommer 1970- och 1980-talens speciella svenska upphandlings- och forskningspolitik beträffande framför allt energiutrustning. Stora FoU-insatser med statligt stöd har också här givit ringa produktion och export i utbyte.

3. Det tredje läckaget av FoU-resultat framgår delvis av figur 1.4. Sveriges licenshandel utvecklar numera stadigt en kvarts miljard i överskott från lika stadiga underskott på 1970-talet. Små industriländer uppvisar normalt underskott i licenshandeln. Siffran kan tyckas vara ett litet tal men det motsvarar vid normala royaltyn kanske 10 à 20 miljarders försäljning. Om motsvarande nya produkter tillverkats i och exporterats från Sverige skulle nettoexporten av FoU-baserade varor ha varit upp till tio miljarder högre. Huvuddelen skulle, att döma av licensintäkternas fördelning hamna inom F-sektorn. Den högteknologiska andelen av Sveriges industrivaruexport skulle då ha blivit en halv gång högre dvs. ungefär 20 procent. Då är att märka att exporten av licenser dels ej inbegriper företagens intäkter från utländska dotterbolag, dels torde vara underskattad pga. att enskilda svenska uppfinnares och forskares intäkter inte ingår.

Det har varit en fördel för Sverige att storföretagens FoU till betydande del lokaliserats här. Deras snabba internationalisering och expansion kommer emellertid att döma av det senaste decenniets tendenser att medföra att utlandsandelen av deras FoU kommer att stiga. Bl. a. kommer möjligheterna för olika svenska och utländska specialister att smidigt korttidsarbeta på och kommunicera med företagens olika FoU-enheter att avgöra behovet av expansion utomlands. EG-frågans lösning blir här av vikt också därför att politiska skäl varit ett ledande motiv för svenska företags lokalisering av FoU-enheter i andra europeiska länder – till skillnad från i USA (IVA).

Den diskrepans mellan FoU-insats och FoU-produktivitet som föranletts av storföretagens FoU-lokalisering kan alltså inte betecknas som ett svenskt "förnyelseproblem". Om framtiden bl. a. genom EGs utveckling bär hän mot en minskande utländsk protektionism riktad mot högteknologin kan svenska storföretag på nytt utnyttja kostnadsfördelarna i att förlägga en större del av produktionen i Sverige.

Här skall inte heller ifrågasättas huruvida den låga, politiskt förorsakade produktiviteten för FoU på försvars- och energiområdena är försvarlig och oundgänglig. Däremot skulle det finnas skäl att ifrågasätta nödvändigheten av att en så stor del av landets FoU-resultat inte ägandegörs genom inhemsk produktion och export. Det är dock inte ämnet för denna rapport (se kapitel 9 i Ohlsson & Vinell, 1987 samt kapitel 9 och 10 i Ohlsson, 1989).

Här utgås, godtyckligt, från att de planerade skattereformerna 1991 samt ett genomförande av förslagen från Finansieringsutredningen beträffande den s. k. venture capital-marknaden i tillräcklig mån reducerar restriktionerna på högteknologitillväxten från bristen på riskkapital till nya företag. Då följer att Sverige måste anses ha en snabbt exploaterbar potential för kunskapsintensiv exportexpansion i sin långvarigt höga FoU-intensitet och manifesterad i sitt långvarigt höga exportöverskott av licenser.

Förnyelsen i industrins produktion och sysselsättning

Att utrikeshandeln inte förnyats till sin sammansättning behöver inte utesluta att inriktningen på produktion och sysselsättning förändrats mot mer kunskapsintensiv industri. Samtidiga förskjutningar i den svenska efterfrågan respektive i sektorernas arbetsproduktivitet kan ha inträffat. Tabell 1.1 visar konkret hur sektorernas produktions- och sysselsättningsandelar har utvecklats 1968–1978 samt 1978–1987.

Tabell 1.1 Industrisektorernas produktions- och sysselsättningsandelar 1968, 1978 och 1987, i procent

Sektor	1968	1978	1987
		Förädlingsvärdeandelar	
S-sektorn	20.5	18.6	18.2
A-sektorn	23.8	21.2	18.7
C-sektorn	17.8	17.9	20.9
K-sektorn	28.2	30.0	28.7
F-sektorn	7.5	9.9	11.4
Tillverkningsindustri	100.0	100.0	100.0
		Sysselsättningsandelar	
S-sektorn	19.8	19.1	18.8
A-sektorn	29.4	23.7	22.6
C-sektorn	14.7	15.5	14.2
K-sektorn	25.5	29.0	30.4
F-sektorn	7.4	9.9	11.4
Tillverkningsindustri	100.0	100.0	100.0
(i antal)	867 100	860 900	736 500

Anm: Sektorandelarna adderar inte helt upp till 100 procent pga. den övriggrupp av reparationsverkstäder o. d. som inte ingår i sektorerna.

Tabellen visar att det funnits en fortgående förskjutning mot de båda kunskapsintensiva sektorerna i produktion och sysselsättning. Denna förskjutning var snabbare mellan 1968 och 1978 än på 1980-talet och större för F-sektorn än för K-sektorn. F-sektorn har helt enkelt kunna kompensera sin sämre utrikeshandelsutveckling genom en väsentligt gynnsammare inhemsk efterfrågetillväxt.

Lägger vi ihop andelarna för de båda kunskapsintensiva sektorerna framstår 1980-talets svaga utveckling ännu mer. Beträffande sysselsättningen har de ökat sin sammanlagda andel med knappt tre procentenheter under en period då tillverkningsindustrin som helhet tappat nästan 15 procent av sin sysselsättning. Den kunskapsbaserade industrins andelsexpansion har helt enkelt berott på att den inte varit lika kontraktiv som övriga sektorer.

Detta betyder att strukturförnyelseproblem visat sig också i produktions- och sysselsättningsutvecklingen. Tillväxten i den kunskapsintensiva industri som genom den jämna svenska lönestrukturen har låga komparativa kostnader har helt enkelt varit för låg för att kompensera kontraktion i den arbetsintensiva industrin (A- och S-sektorerna) och rationaliseringarna i den produktionsmässigt mer expansiva C-sektorn.

Det är mot denna bakgrund 1980-talets långvariga brist på universitets- och högskoleutbildade tekniker skall ses. Det är egentligen ganska märkligt att en så ringa industritillväxt och industriförnyelse kunnat ge upphov till

sådana balansbrister som förelegat. Å andra sidan visar de kroniska efterfrågeöverskotten på att en snabbare tillväxt och förnyelse hade varit möjlig om bara till-räckligt med högutbildad arbetskraft funnits att tillgå.

1990-talets utmaningar är mot denna bakgrund två: att både få upp den industriella expansionstakten och att få en fördelning av denna ökade expansion som medför en kraftigare andelstillväxt för de kunskapsintensiva sektorerna. Analysproblemet är här inte att härleda hur detta skall kunna ske. I stället inriktas analysen på vilka konsekvenser en dylik prestationshöjning för ekonomin skulle kunna få för behovet av högre utbildad arbetskraft fram till sekelskiftet och vilka strukturomvandlingsimpulser på arbetsmarknaden för utbildad arbetskraft som kan tänkas uppstå.

Rapportens uppläggning

Nästa kapitel analyserar den högskoleutbildade arbetskraftens storlek och näringsgrensfördelning. Tonvikten i denna analys ligger på att visa var olika slags högskoleutbildade får sin huvudsakliga sysselsättning samt på hur utbildningsintensiteterna varierar mellan olika näringsgrenar. Detta ger underlag till att dra slutsatser om hur industrins och den privata tjänstesektorns behov av högutbildade relaterar till varandra och till behoven inom primär sektor samt den offentliga sektorn.

Kapitel 3 ägnas åt industrins specifika användning av tekniker och ekonomer – industrins typiska högutbildade. Dels berörs olikheterna mellan industrisektorer, dels de långsiktiga trenderna i deras utbildningsintensiteter.

Variationerna mellan sektorer i användningen av högutbildade beror huvudsakligen på två omständigheter. Alla produkter kan inte utvecklas och tillverkas med samma teknologi. Det finns alltså teknologiska grunder till att andelarna högutbildade varierar. Industrierna skiljer sig för det andra med avseende på hur företagen är organiserade t. ex. beträffande storlek, internationalisering, funktionell specialisering. Eftersom en viss utbildning bättre än andra svarar mot vissa yrken eller funktioner betyder detta att de teknologiskt och organisatoriskt betingade funktionella skillnaderna mellan industrier motiverar att deras arbetskraftssammansättning blir olika.

Kapitlet 4 redovisar de teknologiska och funktionella orsakerna till skillnaderna i industrisektorernas arbetskraftsanvändning. Där diskuteras också översiktligt hur detta sammanhänger med deras komparativa fördelar och kostnader.

Kapitel 5 redogör för Sveriges omvärldsvillkor under 1990-talet i form av vissa scenarier samt för de framtidsperspektiv för svensk industri som kan tänkas utvecklas under olika scenarier och svenska politiska strategier. Dessa kvantifierade framtidsperspektiv möjliggör härledningar av industrins tänkbara behov av tjänstemän med olika utbildningar. Vidare blir det möjligt att tentativt diskutera de regionala strukturomvandlingsimpulser som kan uppkomma av detta.

Kapitel 6 analyserar slutligen tjänstesektorns användning av utbildad

arbetskraft. Tonvikten ligger här på tekniker och ekonomer. Vidare analyseras den funktionella organisationen av de tjänstesektorer som kan tänkas möta intensifierad utländsk konkurrens vid ett svenskt närmande till EG. Om och när detta sker förändras också konkurrenssituationen mellan industri och dessa konkurrensöppnade tjänstesektorer beträffande konkurrensen om utbildad arbetskraft.

En sammanfattning av resultaten redovisas i kapitel 7. Där dras också vissa slutsatser om tänkbara framtida balansproblem på de högutbildades arbetsmarknad. Under vilka omständigheter kan vissa typer av överskottsefterfrågan uppkomma? På vilket sätt kan de förutses och förebyggas?

2 De universitets- och högskoleutbildade i ekonomin – en översikt

Analysens inriktning

Syftet med detta kapitel är att i görligaste mån påvisa sådana tänkbara strömmar av högskoleutbildade som kan uppstå mellan näringsgrenar som är stadda i olika tillväxt. Det sker med hjälp av Nationalräkenskapernas sysselsättningstal samt den utbildningsstatistik som kopplats till Folk- och Bostadsräkningen för år 1985.

Först redovisas hur utbildningsintensiteterna varierar mellan näringsgrenar för olika slags utbildningar. Det blir då möjligt att bl. a. dra tentativa slutsatser om vilka partiella förändringar som uppkommer på efterfrågesidan om en viss näringsgren går in i en längre period av snabbare tillväxt.

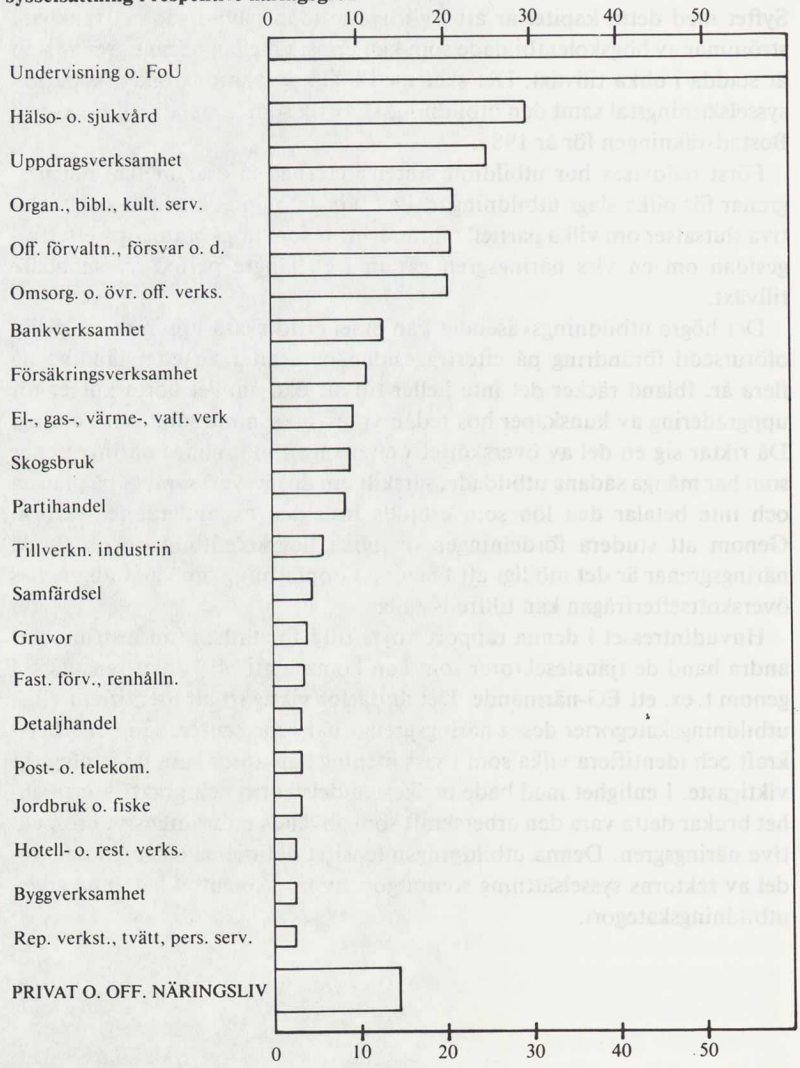
Det högre utbildningsväsendet kan emellertid svara upp mot en dylik, oförutsedd förändring på efterfrågesidan bara efter en eftersläpning på flera år. Ibland räcker det inte heller till att öka antalet korta kurser för uppgradering av kunskaper hos redan yrkesverksamma samt omskolning. Då riktar sig en del av överskottet i efterfrågan mot andra näringsgrenar som har många sådana utbildade, särskilt om de har verksamhet på platsen och inte betalar den lön som erbjuds från den expanderande sektorn. Genom att studera fördelningen av olika högskoleutbildade på skilda näringsgrenar är det möjligt att få en viss uppfattning om varifrån en viss överskottsefterfrågan kan tillfredsställas.

Huvudintresset i denna rapport knyts till i första hand industrin och i andra hand de tjänstesektorer som kan komma att bli konkurrensutsatta genom t. ex. ett EG-närmande. Det är därför viktigast att identifiera vilka utbildningskategorier dessa näringsgrenar har representerade i sin arbetskraft och identifiera vilka som i viss mening kan anses vara de strategiskt viktigaste. I enlighet med både utrikeshandelsteorin och praktisk erfarenhet brukar detta vara den arbetskraft som används mest intensivt i respektive näringsgren. Denna utbildningsintensitet definieras här med den andel av sektorns sysselsättning som utgörs av högskoleutbildade i en given utbildningskategori.

Näringsgrenarnas utbildningsintensitet

Högskoleutbildade brukar definieras som individer som erhållit universitets- eller högskoleutbildning från endera av fem utbildningsområden (här används inte begreppet sektor för utbildningsområden för att inte förorsaka sammanblandning med den sektorindelning av industrin som senare definieras). De fem områdena är de tekniska; de administrativa, ekonomiska och sociala (AES); vård-; undervisnings- samt kultur- och informationsutbildningarna. Om man vill jämföra hur intensiva olika näringsgrenar är i högre utbildad arbetskraft är ett lämpligt samlat mått på detta andelen universitets- och högskoleutbildade (i det följande ofta benämnda högskoleutbildade) från dessa fem områden i den totala sysselsättningen. De senaste uppgifterna om detta härör från 1985 års Folk- och Bostadsräkning (se figur 2.1).

Figur 2.1 Intensiteten högskoleutbildade i olika delar av näringslivet, i procent av total sysselsättning i respektive näringsgren



Källa: UHÄ-statistik samt 1985 års FoB

De högskoleutbildade utgör nästan 15 procent av sysselsättningen i hela det privata och offentliga näringslivet. Skillnaderna mellan olika näringsgrenar är synnerligen stora från ca 2 procent i reparationsverksamhet, tvätterier samt personlig service till de 60 procenten i undervisning samt forsknings- och utvecklingsverksamhet. Ingen annan näringsgren kommer i närheten av undervisningssektorns höga utbildningsintensitet.

Av de sex mest utbildningsintensiva sektorerna är det endast en (uppdragsverksamhet) som till sin ägarbakgrund är helt privat organiserad. Därtill kommer en blandad näringsgren som består av organisationer, bibliotek samt kulturell service. Uppdragsverksamhet har en inte långt ifrån dubbelt så hög utbildningsintensitet som de två delarna av finanssektorn.

De fyra återstående är praktiskt taget som helhet offentligt organiserade i Sverige. Att just den offentliga sektorn har en så utbildningskrävande verksamhet har en viktig konsekvens för möjligheterna till strukturförnyelse i det privata näringslivet mot kunskapskrävande verksamheter. Om nämligen den offentliga sektorns organisation gör att de högutbildade där används på ett ineffektivt sätt kan tillgången på högutbildade i det privata näringslivet drabbas negativt. Vi skall senare återkomma till denna fråga.

Uppdragsverksamhet är alltså den enda privata näringsgrenen inom vilken utbildningsintensiteten överstiger den för hela näringslivet. Tillverkningsindustrin hamnar bland de 21 näringsgrenarna först på tolfte plats med en andel av knappt 6 procent. Det är på många sätt en förvånande låg siffra med tanke på Sveriges höga utvecklingsnivå och höga och jämnt fördelade löner. Än mer uppseendeväckande är kanske byggverksamhetens låga tal. Med en andel på 2.5 procent hamnar denna näringsgren nätt och jämnt före reparationsverkstäder, tvätterier och personlig service. Man kan fråga sig om detta är en uthållig nivå med tanke på den fortgående ökningen av dess produkters komplexitet och dess stigande internationaliseringsgrad.

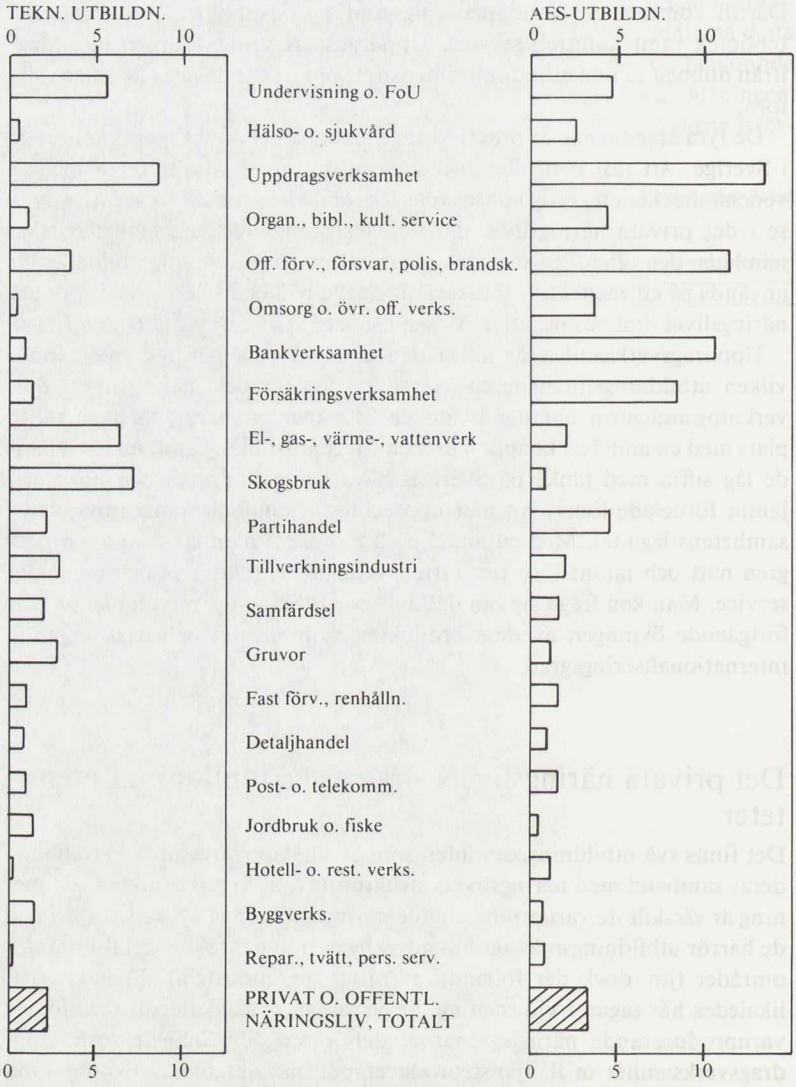
Det privata näringslivets strategiska utbildningsintensiteter

Det finns två utbildningsområden som är särskilt intressanta beträffande deras samband med näringslivets strukturomvandling. Tekniker i vid mening är särskilt de varuproducerande näringsgrenarnas nyckelkategori och de härrör utbildningsmässigt huvudsakligen från det tekniska utbildningsområdet (jfr. dock det följande avsnittet om industrin). Ekonomerna, likaledes här tagna i vid mening, är en annan nyckelkategori dels för de varuproducerande näringsgrenarna, dels också för finanssektorn, uppdragsverksamhet m. fl. tjänsteproducerande näringsgrenar. Ekonomerna får sin utbildning i den s. k. AES-sektorn i den högre utbildningen.

Båda dessa grupper kan betecknas som det privata näringslivets strategiska resurser. I tillverkningsindustrin och annan varuproduktion är likaledes yrkesarbetarna en dylik resurs. Tills ganska nyligen tillhörde dock inte yrkesarbetarnas utbildningar den högre utbildningen. Deras betydelse har därför inte kunnat analyseras i denna rapport.

Näringsgrenarnas påtagligt varierande användning av teknik- och ekonomutbildade antyds av figur 2.2. Tillverkningsindustrin är den sjätte mest teknikerintensiva näringsgrenen och den elfte mest ekonomintensiva. Den förstnämnda intensiteten överstiger med en tredjedel hela näringslivets.

Figur 2.2 Näringsgrenars utbildningsintensiteter för tekniska respektive AES-utbildningar, i procent av total sysselsättning i respektive näringsgren



Anm.: Näringsgrenarna har ordnats enligt figur 2.1

Källa: Se figur 2.1

Också här är det uppdragsverksamheten som framstår som den överlägset mest utbildningskrävande både för tekniker och ekonomer. Även el-, gas-, värme- och vattenverk samt skogsbruk är jämte tillverkningsindustri och gruvor teknikertäta.

Inte ens på teknikerområdet framstår byggindustrin som en särskilt utbildningskrävande näringsgren. Detta föranleder ett varningsord beträffande hur pass karakteristisk denna utbildningsintensitet kan vara för den mer industriellt inriktade delen av denna näringsgren (byggande av nya hus och anläggningar). Till skillnad från byggnadshantverket är dess teknologi inte olik vissa delar av tillverkningsindustrins. Byggnadshantverket har andelsmässigt expanderat kraftigt under den långa stagnationsperioden inte minst som en följd av det statliga stöd som utgått till reparationer och upprustningar. Sannolikt är nästan alla högskoleutbildade sysselsatta i den industriella delen av byggverksamheten som år 1985 svarade för 62 procent av näringsgrenens hela sysselsättning. Om så vore fallet skulle dess samlade utbildningsintensitet vara ca 4 procent och dess teknikerintensitet 2.4 procent. Sistnämnda intensitet skulle därmed motsvara den i hela näringslivet. Därtill köper byggindustrin tjänster från konsultföretagen vilka tjänster härrör från högskoleutbildade. I likhet med tillverkningsindustrin tycks därför, i viss mån oegentligt, byggindustrins produkter som föga kunskapsintensiva om enbart de egna anställda, högskoleutbildade beaktas.

Ekonominriktade verksamheter finner vi i stället framför allt inom tjänstesektorn, främst i finanssektorns båda grenar samt i partihandel. Att den privata tjänstesektorn expanderat sin sysselsättning betydligt medan den sjunkit i tillverkningsindustrin förklarar en hel del av den markant ökade användningen av ekonomer i näringslivet under 1970- och 1980-talen. I den mån Sverige på allvar skulle gå in i en tjänsteera i det privata näringslivet kan vi alltså förvänta oss en relativt snabbare uppgång av ekonombehovet jämfört med teknikerbehovet.

Samma slutsats kan för övrigt dras om det blir offentlig förvaltning (och övrig offentlig verksamhet) snarare än undervisning och FoU som byggs ut. Den offentliga sektorns olika grenar har dock inte alls så höga andelar av tekniker och ekonomer bland sina anställda. I stället är det vårdutbildade och undervisningsutbildade som förklarar den offentliga sektorns höga samlade utbildningsintensitet. Detta förhållande ökar risken för allvarliga negativa konsekvenser för resursallokeringen av en feldimensionering av den offentliga sektorn eller av en ineffektiv användning av dess utbildningskapital. Ty om reformer skulle sättas in för att korrigera dessa två eventuella problem blir resursöverföringen till det privata näringslivet mycket tidskrävande. Den måste då främst ske genom en neddragning av den offentliga sektorns typiska högskoleutbildningar och en samtidig expansion av tekniker- och ekonomutbildningarna. Det betyder att tidsefterslåpningen från beslut till effekt är minst en hel konjunkturcykel!

Dessa förhållanden antyder vikten av att dimensioneringen av de olika delarna av den högre utbildningen blir någorlunda rimlig. Om enbart ekonomins utveckling och resurshushållning beaktas är det bättre att eventuella efterfrågeöverskott härrör från en näringsgren vars organisation och konkurrensbetingelser inte kan antas tillförsäkra en god hushållning med

kunskapskapitalet. För att dimensioneringsbesluten skall träffa någorlunda rätt krävs täta översyner av utbildningsplanerna (under samtidigt beaktande av behovet av långa planeringshorisonter). Ett av de viktigaste instrumenten i sådana översyner måste vara att utföra känslighetsanalyser av det slag som utformas i denna rapport.

Fördelningen på utbildningsområden av den samlade utbildningsintensiteten på 14.6 procent är betecknande för hur olika de privata och offentliga delarna av näringslivet är beträffande sina totala behov av utbildning (Tabell 2.1). De båda strategiska områdena för privat näringsliv utgör bara 5.4 procentenheter av hela näringslivets 14.6 procent.

Tabell 2.1 Utbildningsintensiteter för olika utbildningsområden i hela näringslivet i procent av total sysselsättning

Utbildningsområde	Näringslivet totalt
Teknik	2.1
AES	3.3
Vård	3.4
Undervisning	4.7
Kultur o information	1.1
Samtliga utbildningar	14.6

Källa: UHÄ-statistik samt 1985 års FoB

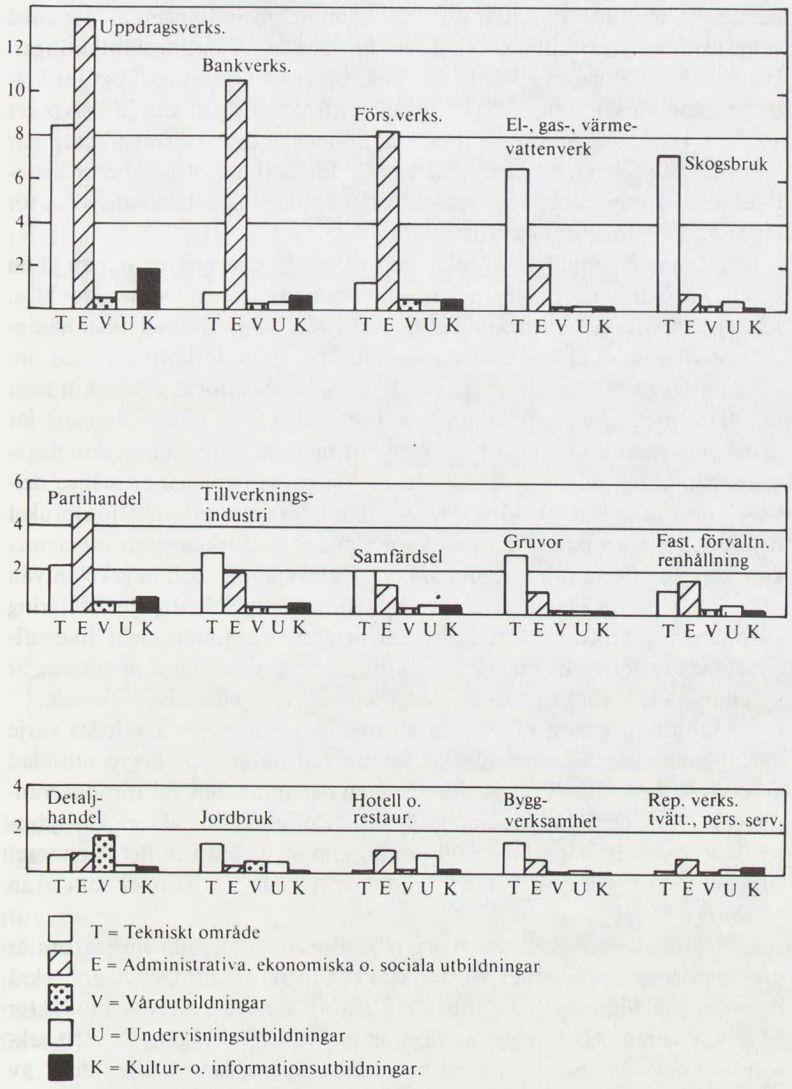
Utbildningsprofiler i privat näringsliv

Det privata näringslivet skiljer sig alltså som grupp från det offentliga genom sina höga tekniker- och ekonomintensiteter. Inbördes finns dock stora skillnader i de enskilda näringsgrenarnas kunskapskapitalanvändning. Detta framgår av de profiler som erhålles om vi ställer samman de fem utbildningsintensiteterna för varje näringsgren (Figur 2.3).

Man kan på detta vis identifiera om produktionsuppgiften i en enskild näringsgren är av huvudsakligen teknisk eller ekonomisk natur. Generellt gäller enligt figuren att den är av teknisk natur i de varuproducerande delarna av näringslivet men som regel av ekonomisk natur i de tjänsteproducerande delarna. Denna skillnad har alltså ingenting att göra med någon skillnad i näringsgrenarnas strävan att få hög ekonomisk avkastning från sina respektive verksamheter. Skälet till skillnaderna i kunskapsbehov ligger i stället i att de varuproducerande sektorerna kräver en tekniskt baserad utveckling av sina produkter och en ibland tekniskt komplicerad, ibland mekaniserad fysisk omvandling av råvaror och komponenter till färdiga produkter.

Till de varuproducerande näringarna – jordbruk, skogsbruk, gruvor (tillsammans = primär sektor), tillverkningsindustri, el-, gas-, värme- och vattenverk samt byggverksamhet (tillsammans = sekundär sektor) – måste emellertid läggas vissa teknikerorienterade delar av den tertiära sektorn som producerar tjänster. Det gäller för det första samfärdseln vars huvuduppgifter brukat vara att transportera varor. Fortfarande dominerar detta också arbetena inom tre av transportnäringarna nämligen sjöfarten, (den yrkesmässiga) vägtrafiken samt järnvägstrafiken. Även delar av upp-

Figur 2.3 Högskoleutbildade från fem utbildningsområden, i procent av näringsgrenars sysselsättning 1985



Källa: Se figur 2.1

dragsverksamheten (teknisk konsultverksamhet, entreprenadtjänster samt datatjänster) och den industriellt orienterade partihandeln är teknikerintensiva. Båda dessa näringsgrenar är dock som helhet mer ekonomintensiva.

Förutom skillnaderna i kunskapsprofiler framgår av figuren också svaret på två andra men relaterade frågor: Är näringsgrenen 1. över huvud taget särskilt kunskapsbaserad respektive 2. snäv eller vid i sin kunskapsanvändning. Svaret på den första frågan framgår av ordningen av sektorerna från övre vänstra hörnet till nedre högra.

Svaret på den andra frågan antyds av om det för en enskild sektor är en jämn struktur på staplarna eller ej. Tillverkningsindustrin har exempelvis en ganska platt profil, alltså även beträffande användningen av personal från vård-, undervisnings- samt kultur- och informationsutbildningar. Bank- och försäkringsverksamheterna är däremot typiskt ensidigt inriktade på ekonomutbildningarna. Företagen i finanssektorn kan ju delvis ses som ett komplement till de finansfunktioner andra (större) företag har inom sig. Den högre teknikerandelen för försäkringsbolagen beror historiskt på de komplicerade matematiska beräkningar som behövde göras för att bestämma försäkringsrisker m. m.

Det finns flera tänkbara förklaringar till att en näringsgren har en jämn profil. En är att den är heterogen till sin sammansättning. Detta gäller bl. a. för tillverkningsindustrin som senare skall visas samt för den ovan nämnda uppdragsverksamheten. En annan förklaring är förknippad med om produktionsuppgifterna över huvud taget behöver utföras av särskilt högt utbildade med specialiserad kunskap. Jordbruket är en typisk exponent för detta. Agronomutbildningarna har inte förmått att lyfta teknikerintensiteten särskilt högt relativt t. ex. lärarutbildningarna (troligen är många deltidsjordbrukare lärare). Givetvis betyder inte detta att inte jordbruket behöver sin sektorspecifika kunskap. I stället är förklaringen att denna kunskap i de flesta fall inte inhämtas på universitets- och högskolenivån utan från t. ex. specialutbildningar på gymnasienivå. En tredje förklaring sammanhänger med om företagen i näringsgrenen är funktionellt diversifierade (se kapitel 4). Detta beror i sin tur på om produktionsuppgifterna är specialiserade såsom i stora delar av tjänstesektorn eller diversifierade.

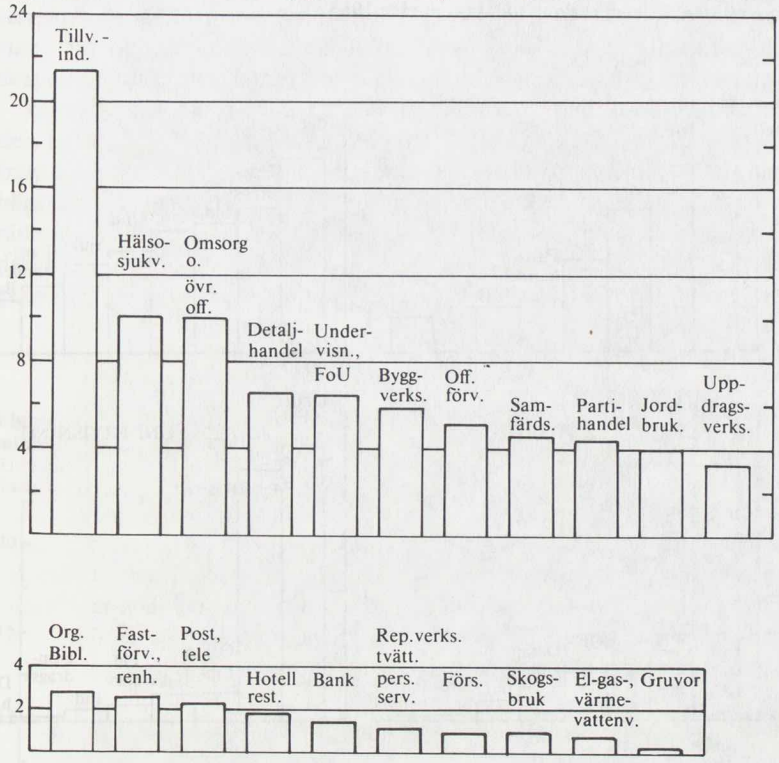
De utbildningsintensiteter som redovisats karakteriserar således varje näringsgrens specifika produktionsfaktor vad olika slags högre utbildad arbetskraft beträffar. Teknikerintensiteten benämns som varuproducerande sektorers specifika eller strategiska resurs/produktionsfaktor. Alla tjänstesektorer som är någorlunda utbildningsintensiva har i stället ekonomer som sin strategiska resurs (med de inomsektoriella variationer som ovan nämnts).

En sektors specifika resurs anger vilken resursmarknad som sektorn är mest beroende av för sin expansion och konkurrenskraft. Den anger också hur t. ex. en förändring av utlandets efterfrågan på sektorns produkter påverkar sammansättningen av dess arbetskraftsefterfrågan. Oavsett sektorns storlek kommer dess mest betydande genomslag på olika delar av arbetsmarknaden att träffa just delmarknaden för dess strategiska (kunskaps-)resurs. Genom att härnäst betrakta hur stora de olika sektorerna är på arbetsmarknaden som helhet respektive de högskoleutbildades olika delmarknader kan en uppfattning fås om vilka sektorer som över huvud taget kan tänkas få ett påtagligt genomslag på arbetsmarknaderna.

Näringsgrenarnas betydelse för sysselsättningen av högskoleutbildade

De här behandlade näringsgrenarna har väsentligt olika storlek mätt i sysselsättningstermer (Figur 2.4). Bland de största sysselsättarna 1985

Figur 2.4 Arbetskraftens näringsgrensfördelning 1985, i procent



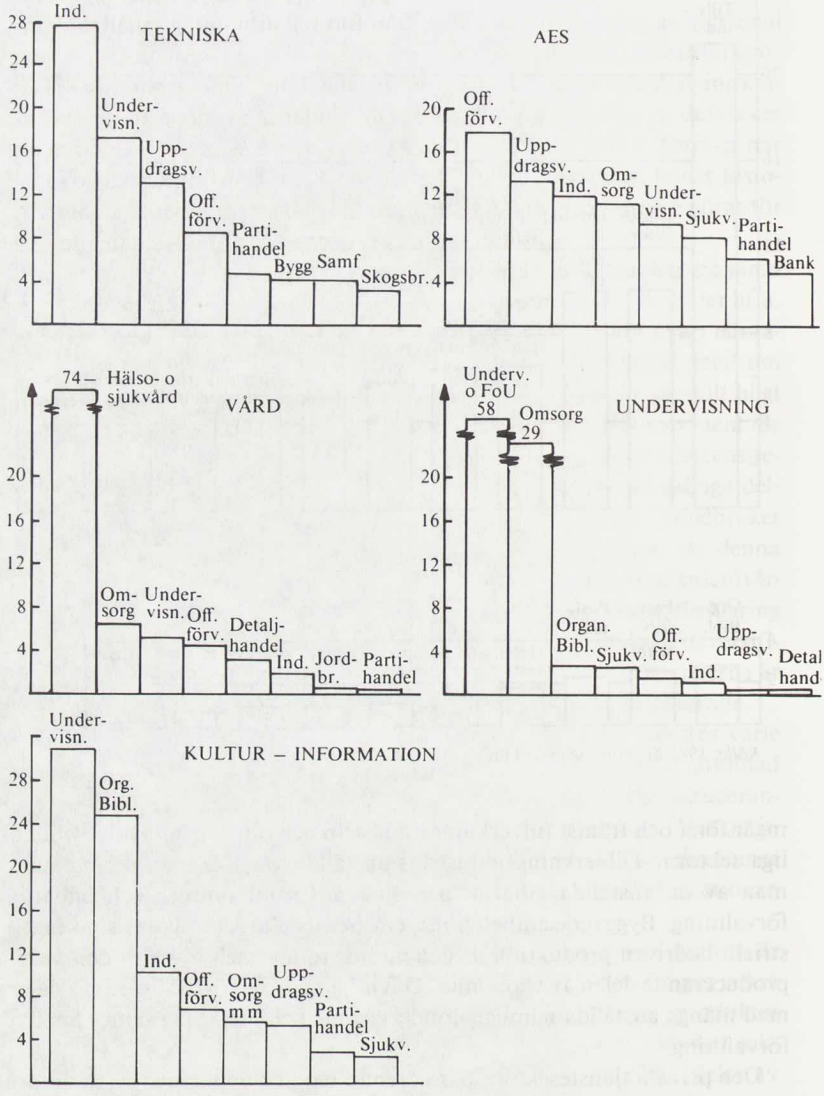
Källa: 1985 års FoB, dagbefolkning.

ingår först och främst tillverkningsindustrin och olika delar av den offentliga sektorn. Tillverkningsindustrins anställda var lika många som summan av de anställda i hälso- och sjukvård samt omsorg och offentlig förvaltning. Byggverksamheten där två tredjedelar kan räknas som industriellt bedriven produktion är den andra stora sysselsättaren i den varuproducerande delen av ekonomin. Offentlig sektor har ytterligare två delar med många anställda nämligen undervisning och forskning samt offentlig förvaltning.

Den privata tjänstesektorn har däremot bara en betydande sysselsättare nämligen detaljhandeln. Inräknat partihandeln utgör de anställda inom varudistributionen en dryg tiondel av arbetskraften och med transportnäringen adderad drygt 15 procent. Den privata tjänstesektorn i övrigt är ännu en förhållandevis mindre betydelsefull arbetsgivare trots dess kraftiga expansion under 1970- och 1980-talen. Uppdragsverksamheten är här störst medan de två delarna av finanssektorn tillsammans inte svarade för mer än knappt 3 procent av sysselsättningen.

Om vi nu jämför näringsgrenarnas bidrag till den totala sysselsättningen med deras relativa andelar av de fem grupperna av högskoleutbildade ändras profilerna ganska avsevärt. Det framgår av figur 2.5 som redovisar de åtta största sysselsättande sektorerna för de olika högskoleutbildade.

Figur 2.5 Den procentuella fördelningen av de högskoleutbildade på de åtta största sysselsättarna inom varje utbildningsområde 1985



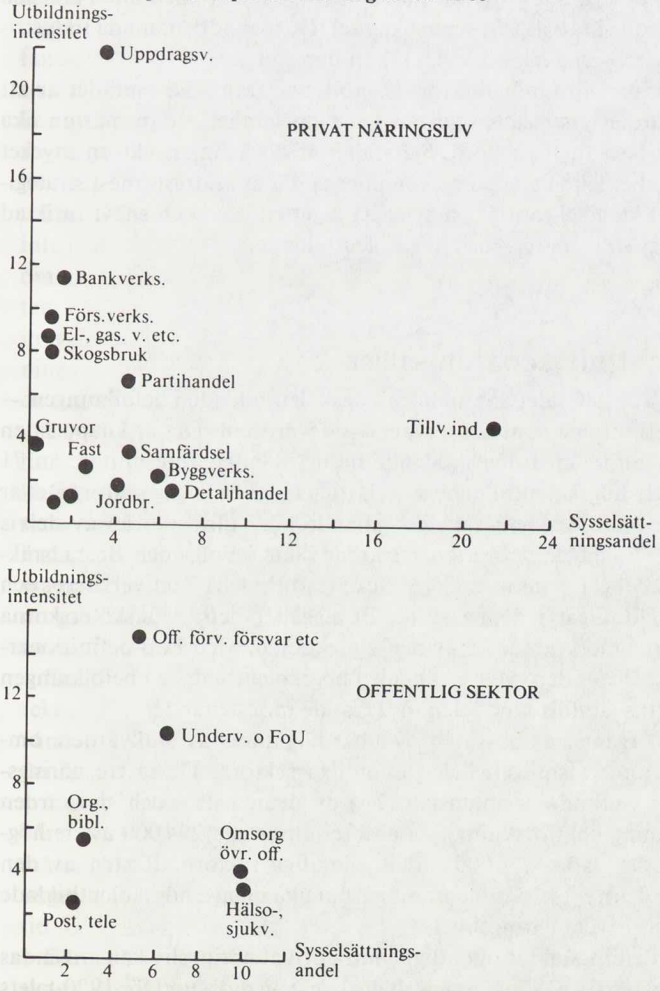
Källa: Se fig 2.1

Trots att tillverkningsindustrin var mer än dubbelt så stor total sysselsättare som den därnäst största näringsgrenen visar den sig vara störst enbart för en utbildningskategori – de teknikerutbildade. Dess teknikerandel är klart högre (28 procent) än dess samlade andel av sysselsättningen (21 procent). Inte ens i de för tillverkningsindustrin så viktiga AES-utbildningarna, där bl. a. de ekonomutbildade ingår, når andelen (12 procent) upp till dessa samlade andel av sysselsättningen. Enligt Ohlsson 1986 har tillverkningsindustrin både av historiska skäl och till följd av decennier av brist på civilingenjörer o. d. en alltför låg formell utbildningsnivå. En branschmäs-

sigt ganska heltäckande uppgradering av produktsortimentet mot kvalitetsprodukter har inte kunnat följas upp med en motsvarande uppgradering av de anställdas formella, dvs. från formell utbildning erhållna, kunskapsnivå.

Trots att tillverkningsindustrin inte är särskilt utbildningsintensiv måste den likväl räknas till en av de största användarna av kunskap genererad från universitet och högskolor. Den är en av de tre största användarna av högskoleutbildade från Teknik-, AES- samt Kultur- och informationsområdena. På vård- och undervisningsområdena är tillverkningsindustrin den sjätte största sysselsättaren. Inom dessa områden är dock den offentliga sektorn mycket dominerande.

Figur 2.6 Samband mellan sektorernas sysselsättningsandelar och tekniker-/ekonomintensiteter i privat respektive offentlig sektor 1985



Källor: 1985 års FoB

En annan del av det privata näringslivet som är en viktig användare av kunskap från flera områden är uppdragssektorn. Trots sin relativa litenhet är den den näst största sysselsättaren av ekonomer m.m., den tredje största av tekniker, den sjätte största av informatörer etc. samt den sjunde största av utbildade från undervisningsområdet. Det är genom höga utbildningsintensiteter som uppdragssektorn skapat sin betydelse som användare av högskoleutbildade. Som framgår av sambanden i figur 2.6 är uppdragssektorn och tillverkningsindustrin varandras motpoler beträffande orsak till deras stora användning av högutbildade.

Fyra industri- eller nära industrirelaterade sektorer svarar för 16 procent av teknikermarknaden för högskoleutbildade, nämligen partihandel, byggverksamhet, samfärdsel och skogsbruk. Byggsektorns betydelse beror mest på dess samlade storlek ty dess teknikerintensitet hamnar först på en tiondeplats. Byggnadsindustrins högutbildade tekniker är få, delvis sysselsatta i uppdragssektorn samt historiskt ofta ersatta av gymnasieutbildade tekniker. Dess låga intensitet för högskoleutbildade är dock inte i längden hållbar vilket diskuteras i ett senare kapitel. De tre andra nämnda industrirelaterade sektorerna har högre teknikerintensiteter.

En intressant omständighet för de utbildade från AES-området är att t.ex. sjukvården sysselsätter fler än bankverksamhet, t.o.m. nästan lika många som hela finanssektorn. Självfallet är dock finanssektorn mycket mer ekonomberoende eftersom ekonomerna där är sektorns mest strategiska resurs. Finanssektorn är på det hela taget en liten och snävt inriktad användare av universitets- och högskoleutbildade.

Sammanfattning och slutsatser

Vid mitten av 1980-talet var andelen högskoleutbildade i befolkningen – enligt de definitioner som här använts – 15 procent. Det är knappast en hög andel jämfört med den i ledande industriländer. Inte mindre än 71 procent av de högskoleutbildade sysselsattes inom offentlig sektor. Det är däremot en internationellt sett förbluffande hög siffra, om än av delvis fiktiva skäl. Enligt de definitioner som använts i Folk- och Bostadsräkningen 1985 ingår nämligen flera "icke-traditionella" universitets- och högskoleutbildningar i denna siffra. Bl.a. gäller detta sjuksköterskorna som ensamma motsvarade 11 av de 71 procenten. Med FoB-definitionerna tenderar således den svenska andelen högskoleutbildade i befolkningen att överskattas jämfört med talen för ledande industriländer.

I Sverige organiseras också en ovanligt hög andel av sjukvården, omsorgen och undervisningen i den offentliga sektorn. Dessa tre näringsgrenar är alla utbildningsintensiva. Två av dem, hälso- och sjukvården samt utbildning och forskning, sysselsätter ensamma 294000 av de högskoleutbildade, varav 278000 i den offentliga sektorn. Resten av den offentliga sektorn sysselsätter ensamt nästan lika många högskoleutbildade som hela det privata näringslivet.

Dessa fördelningstal för offentligt contra privat näringsliv kan användas för att få perspektiv på tänkbara problem som kan dyka upp för 1990-talets tillväxt. Låt oss utgå från att en högre tillväxttakt är ett mål för den

svenska ekonomin, att löner och levnadsstandarden i stort skall växa i takt med de mest avancerade industriländernas samt att en internationellt jämn lönestruktur skall finnas kvar genom resten av seklet. Vilka strukturomvandlingsproblem relaterade till kunskapskapitalet i ekonomin antyder då de nämnda fördelningstalen mellan det offentliga och privata näringslivets användning av vårt existerande kunskapskapital?

En slutsats är att den stora mängd kunskapskapital som samlats i den offentliga sektorn är förenad med en särskild typ av tillväxt- och strukturförnyelserisker. De sammanhänger med att den offentliga sektorns storlek och resurshushållning inte är marknadsstyrd. Det finns därmed inga mekanismer som skyddar mot t. ex. en slösaktig användning av kunskapskapital i denna sektor. Periodvisa över- eller underdimensioneringar av denna sektor leder vidare till stora kast i ekonomins samlade efterfrågan på universitets- och högskoleutbildade.

Dessa kast är inte mindre än de som härrör från den konkurrensutsatta delen av ekonomin. Däremot är svängningarna inte konjunkturella och alltså inte så kortvariga som i industrin. Häri ligger en viss fördel beträffande möjligheterna att förutse dimensioneringsbehovet för aktuella delar av den högre utbildningen. Om å andra sidan denna fördel inte tillvaratas kan genomslaget av en sjunkande/stigande efterfrågan komma att få så mycket värre effekter på möjligheterna till rekrytering för privat näringsliv.

En sviktande efterfrågan på högskoleutbildade från offentlig sektor kan inte heller överbryggas lika lätt som den för industrin. Det är ju inte frågan om en kortvarig, konjunkturellt betingad nedgång. Den längre varaktigheten medför i stället i förening med höga kostnader för samhälle och individer när balansbrister uppstår att snabba beslut om kapacitetsanpassningar av utbildningen på den offentliga sektorns områden är viktigare än de är för industrins konjunkturellt betingade fluktuationer i efterfrågan.

En annan slutsats av avsaknaden av marknadsstyrning är att det inte finns någon kontrollmekanism som garanterar att den offentliga sektorns kunskapskapital används på ett lika effektivt sätt som den konkurrensutsatta sektorns. Löne- och incitamentsstrukturen är inte heller helt marknadsstyrd för de offentliganställda vilken kan leda till att signalerna till marknaden för utbildad arbetskraft kan missleda individer i deras utbildnings- och yrkesval och de offentliga arbetsgivarna i deras rekrytering och användning av högutbildade.

En tredje slutsats sammanhänger med att en stor del av den offentliga sektorns kunskapskapital är sektorspecifikt. Det gäller för hälso- och sjukvården lika väl som inom stora delar av undervisningen. På grund av denna sektorspecificitet blir ovan nämnda ineffektivitetsproblem särskilt svåra om och när dessa näringsgrenar planeras fel. Omallokeringar av t. ex. vårdutbildade till ingenjörsbefattningar i industrin kan inte ske direkt utan måste ske via tidskrävande kedjor av yrkesbyten och förändringar av ungdomars utbildningsval. Å andra sidan *borde* det vara lättare att i god tid förutse de behov dessa näringsgrenar har av högskoleutbildade.

För det privata näringslivets tillväxt och strukturförnyelse är alltså kunskapskapitalets användning i den offentliga sektorn en av de viktigaste frågorna. Har den snabba utbyggnaden av denna sektor från början av

1960-talet gått ut över tillförseln av civilingenjörer och andra högskoleutbildade till industrin och den privata tjänstesektorn? Riskerar vi att hamna i en liknande situation på 1990-talet? Eller kommer en långsam tillväxt i offentlig sektor att underlätta kunskapsöverföringen till kunskapsbaserade delar av industri och privat tjänstesektor?

Dessa frågor kommer att diskuteras i sista kapitlet sedan vi fått perspektiv i de närmast följande kapitlen på det privata näringslivets tänkbara strukturförnyelse och behov av högutbildade. Tillverkningsindustrins användning av högre utbildade sätts i fokus i nästa kapitel. Det har redan framgått att denna industri är en relativt stor användare av varierande typer av högutbildade. Detta är vidare inte främst följden av hög utbildningsintensitet, bortsett från de tekniska utbildningarna, utan konsekvensen av dess stora betydelse som sysselsättare. I kapitel 1 framgick emellertid att industrins sysselsättning sjunkit kraftigt 1970–1987. Dess framtida efterfrågan på högskoleutbildade betingas därför av hur några framtida förändringar kommer att te sig:

1. Stiger eller sjunker de mest kunskapsintensiva industriernas och, inom givna industrier, produkternas andel av tillverkningsindustrin?
2. Medför den tekniska utvecklingen att utbildningsintensiteten för högskoleutbildade stiger eller sjunker?
3. Förändras Sveriges komparativa fördelar inom och på industrin relativt andra näringsgrenar på ett sådant vis att industrins andel i BNP och sysselsättning stiger eller sjunker?
4. Kommer den långsamma ekonomiska och industriella tillväxten att fortsätta eller finns det förutsättningar från våra omvärldsbetingelser att öka tillväxten?

De två nästa kapitlen ger ett underlag till ställningstaganden beträffande de två första frågorna. Därnäst tacklas den tredje och fjärde frågan med en scenarioansats som möjliggör vissa kvantifieringar av framtidsperspektiven för tillverkningsindustrins efterfrågan på högskoleutbildade ekonomer och tekniker. Dessa kvantifieringar kan dock inte betraktas som prognoser utan utgör snarare en känslighetsanalys av betydelsen av strukturförnyelsetakt för efterfrågan på högutbildade.

3 Industrins tekniker- och ekonomanvändning

Föregående kapitel presenterade användningen av olika högskoleutbildade i tillverkningsindustrin som helhet. Denna industri är emellertid långt ifrån homogen i sina utbildningsintensiteter. Variationerna är i själva verket väl så stora inom industrin som de är inom tjänstesektorn. Det gäller i någon mån också skillnaderna mellan branscher i intensiteterna tekniker respektive ekonomer – industrins strategiska tjänstemannaresurser.

Detta kapitel granskar och tolkar skillnaderna mellan tillverkningsindustrins delar i användningen av högutbildade. Vidare analyseras trenderna i denna användning över det senaste decenniet. På så sätt erhålles ett underlag för framtidsbedömningar av två viktiga förändringar som kan förväntas styra industrins framtida behov av kunskapskapital.

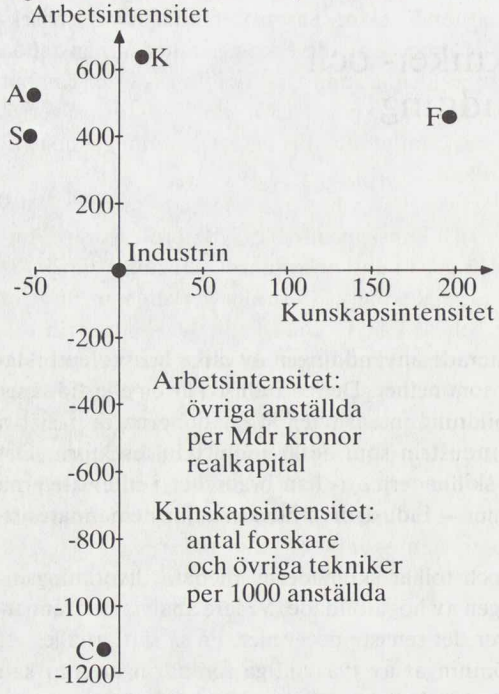
Kapitlet bygger på specialstatistik för en annorlunda sektorindelning av tillverkningsindustrin än den som redovisas i SCBs industristatistik. Först presenteras indelningen och vissa egenskaper hos sektorerna. Därefter redovisas deras användning av olika högskoleutbildade och den specifika användningen av tekniker och ekonomer med olika utbildningsnivå. Teknikerintensiteterna analyseras vidare för att identifiera de skilda sektorernas kärnyrken och kärnutbildningar. Trenderna i arbetskraftsanvändningen per producerad enhet studeras liksom sektorernas regionala fördelning.

Tillverkningsindustrins sektorer

Sektorerna har definierats för att understryka inbördes skillnader mellan ett fåtal industrigrupper i relativ användning av arbetskraft och andra produktionsfaktorer (Figur 3.1 och 3.2). Det finns en forsknings- och utvecklingsintensiv sektor som omfattar olika elektronikbaserade industrier (data-, telekommunikations- och instrumentindustri) samt läkemedels-, flyg- och elektrisk motor- och generatorindustri. Denna sektor, den s. k. F-sektorn, använder sig av många högutbildade både i sin forsknings- och utvecklingsfunktion och i övriga funktioner.

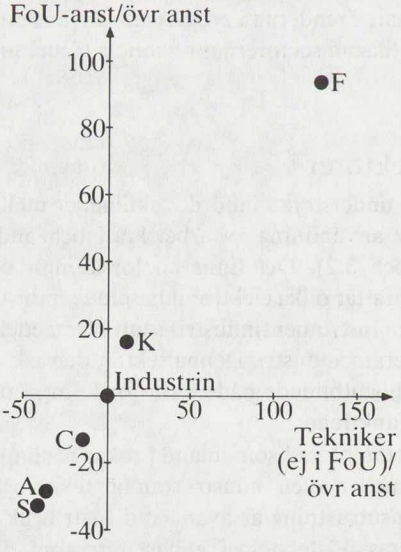
F-sektorn är en empirisk definition på vad som ibland brukar benämnas högteknologi. Ibland betecknas emellertid en industri som högteknologisk enbart därför att dess produktionsutrustning är avancerad i sitt bruk av bl. a. datorstyrning. Här definieras högteknologi enbart efter om dess (högutbildade) arbetskraft sysselsätts intensivt i FoU. Enligt denna defini-

Figur 3.1 Faktorintensitet 1985, avvikelse från industrin



Källa: Ohlsson & Vinell 1987

Figur 3.2 FoU- och teknikerintensitet 1985



Källa: Ohlsson & Vinell 1987

tion måste det konstateras att Sverige, trots allt tal om att Sverige är ett högteknologiskt land, har en liten F-sektor. Såsom den minsta industrisektorn sysselsätter den endast 11 procent av tillverkningsindustrins anställda och svarar för ca 12 procent av denna industris förädlingsvärde. Knappt 14 procent av tillverkningsindustrins export härrör från F-sektorn. Sverige kan som nämndes i inledningskapitlet inte alls betecknas som ett högteknologiskt orienterat industriland.

Den andra kunskapsintensiva sektorn har inte lika höga relativa FoU-satsningar och är inte heller lika kunskapsintensiv i sin produktion. Jämfört med övrig industri är den dock kunskapsintensiv och kallas därför för enkelhets skull K-sektorn. Den inkluderar, förutom varven som numera för en tynande tillvaro, tre delsektorer. Hushållskapitalvaruindustrin tillverkar varaktiga produkter för hushållen såsom vitvaror och personbilar. Investeringsvaruindustrin producerar också varaktiga varor men för mekanisering m.m. av varuproduktion inom näringslivets primära och sekundära sektorer. Däremot är teleutrustning, datorer o.d. för tjänstemannaarbetets rationalisering så FoU-intensiva att sådana investeringsvaror placerats i F-sektorn. Den tredje delsektorn är en blandgrupp. Den består dels av insatsvaror och komponenter främst från verkstadsindustrin till annan industri dels av icke varaktiga konsumentvaror främst från kemisk industri.

K-sektorn kan betecknas som Sveriges basindustri. Den sysselsätter nämligen 30 procent av tillverkningsindustrins anställda, producerar 29 procent av denna industris förädlingsvärde och exporterar 38 procent av dess export. Därtill bär K-sektorn i hög grad upp Sveriges regionala industriella struktur.

Den fysiskt kapitalintensiva industrin har samlats ihop under benämningen C-sektorn. Här ingår massa- och pappersindustri, stål- och metallindustri, tung kemisk och livsmedelsindustri samt petroleumraffinaderier. Genom sin kapitalintensiva teknologi använder C-sektorn utrustning som kräver en ganska hög utbildningsnivå hos en del av personalen. Däremot tillverkas produkterna i ganska långa serier vilket håller nere användningen av högutbildade som sysslar med utveckling av nya produkter, försäljning, organisation etc.

Genom sin teknologi är C-sektorn ingen större sysselsättare. Den är dock ännu 3 procentenheter större än F-sektorn. Det är som producent (21 procent av tillverkningsindustrins förädlingsvärde 1987) och exportör (28 procent) C-sektorn har sin största betydelse. Sektorn är till stor del råvarubaserad, bl.a. beträffande inhemska råvaror, och köper därtill en betydande mängd transporttjänster.

Den s.k. A-sektorn grupperar de branscher inom industrin som varken använder materiellt eller immateriellt kapital särskilt intensivt. Branscherna kallas därför arbetsintensiva. A-sektorn består av fyra delsektorer. Två är ganska råvarubaserade nämligen den arbetsintensiva livsmedelsindustrin samt den arbetsintensiva träindustrin. Två högförädlande delsektorer har kallats den i-landskonkurrerande industrin respektive den u-landskonkurrerande industrin. Sistnämnda delsektor grupperar de branscher som för sitt huvudsortiment möter den hårdaste konkurrensen från utvecklingsländerna. Den i-landskonkurrerande delsektorn har pga. transport-

kostnader eller efterfrågemönster sina konkurrenter inom Europa. Huvuddelen av de europeiska länderna är industriländer med lönekostnader över eller strax under de svenska. Undantag är länderna i Sydeuropa vilka med låga lönekostnader och under frihandelsvillkor kan priskonkurrera även i den i-landskonkurrerande industrin. Genom kraftiga strukturförändringar inom A-sektorn har den i-landskonkurrerande sektorn kommit att utöka sin andel av sektorn så att den nu svarar för hälften av hela sektorns sysselsättning.

A-sektorn svarade ännu år 1987 för ca 23 procent av tillverkningsindustrins sysselsättning. Däremot var produktionsandelen bara 19 procent och exportandelen endast 18 procent.

Slutligen ingår en från utländsk konkurrens relativt skyddad del av industrin. Den kallas följdriktigt för den skyddade sektorn eller S-sektorn. Som framgår av figurerna 3.1 och 3.2 är den teknologiskt likartad A-sektorn. Den skiljer sig dock från just denna sektor därför att de enskilda branscherna valts ut pga. kriteriet konkurrensutsatthet och inte teknologi. I S-sektorn finns t.o.m. delar som har en ganska FoU-inriktad, kunskapsbaserad verksamhet.

S-sektorn sysselsätter 19 procent av de industrianställda och svarar för 18 procent av tillverkningsindustrins förädlingsvärde. Endast 3 procent av industriexporten härrör från S-sektorn.

Sektorernas användning av högskoleutbildade

Användningen av högskoleutbildade varierade enligt kapitel 2 betydligt mellan olika näringsgrenar. Totalt består den samlade mängden högskoleutbildade till knappt en tredjedel av sådana som är utbildade inom undervisningsområdet och till en dryg fjärdedel av vårdutbildade (Tabell 3.1). Naturligt nog är andelarna för dessa två kategorier betydligt lägre i privat näringsliv och, i synnerhet inom tillverkningsindustrin. De båda sistnämnda delarna av ekonomin har däremot en markant överrepresentation av tekniker, ekonomer samt utbildade inom kultur- och informationsområdet. Den sistnämnda utbildningskategorins stora betydelse i industrin kan tyckas förvånande men förklaras av att tidningstryckerierna ingår i grafisk industri som i sin tur är en del av S-sektorn.

Variationerna mellan tillverkningsindustrins sektorer beträffande olika utbildningskategorier är ganska stora. I de båda arbetsintensiva sektorerna är de ekonomutbildade den största gruppen. De tre övriga sektorerna och, i synnerhet F-sektorn använder en överproportionell del teknikerutbildade. Att läkemedelsindustrin ingår i F-sektorn förklarar denna sektors nioprocentiga andel vårdutbildade. Denna bransch anställer bl. a. läkare, sjuksköterskor, apotekare och laboratorieassistenter.

Tabellen tyder sammanfattningsvis på att de båda arbetsintensiva sektorerna har ekonomerna som en strategisk resurs bland tjänstemännen medan teknikerna är strategiska för de materiellt eller immateriellt kapitalintensiva sektorerna. Enligt definitionen i föregående kapitel är det dock intensiteten av olika kategorier utbildade som styr vad som kan betecknas som en strategisk arbetskraftsresurs för en viss sektor.

Tabell 3.1 Fördelningen av högskoleutbildade inom tillverkningsindustrins sektor 1985, i procent av totala antalet högskoleutbildade i sektorn

Sektor	Teknik	AES	Vård	Under-visn	Kult.-Info.
S-sektorn	22.1	34.1	3.4	7.9	32.6
A-sektorn	34.0	45.5	6.3	7.6	6.6
C-sektorn	56.5	29.9	7.8	2.7	3.1
K-sektorn	57.3	33.2	2.7	3.1	3.8
F-sektorn	63.5	22.7	9.0	2.4	2.3
Tillverknings-industri	48.5	32.0	5.5	4.4	9.5
Privat sektor, totalt	32.2	37.4	12.1	7.8	10.6
Offentlig sektor, totalt	7.6	16.7	27.6	41.6	6.5
Näringslivet, totalt	14.8	22.7	23.1	31.8	7.7

Källa: Se figur 2.1

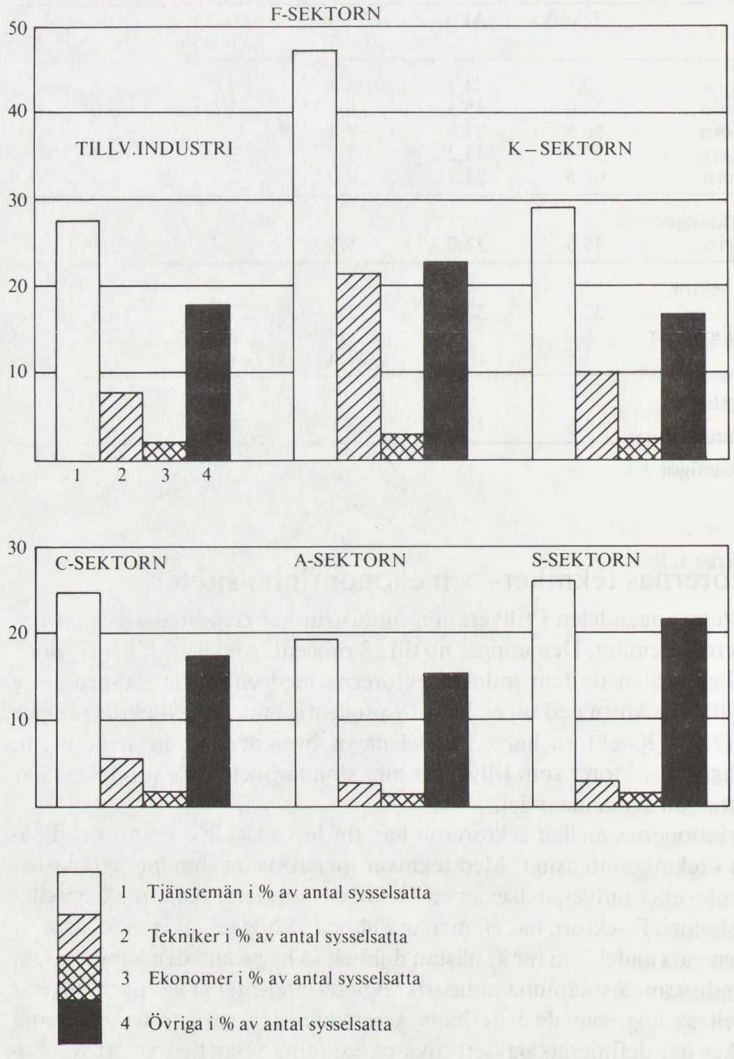
Sektorernas tekniker- och ekonomintensiteter

Tjänstemannaandelen i tillverkningsindustrin har trendmässigt stigit under flera decennier. Den uppgår nu till 28 procent. Andelen skiljer sig dock påtagligt mellan de fem industrisektorerna med en nästan 50-procentig andel för F-sektorn ned till en bara 19-procentig andel för S-sektorn (Figur 3.3). Också K-sektorn har en andel något över den för hela industrin. Samtliga tre sektorer som tillverkar mer standardbetonade produkter har en lägre tjänstemannaandel.

Variationerna mellan sektorerna har sin huvudsakliga grund i skillnaderna i teknikerintensitet. Med tekniker menas då de som har gymnasie-, högskole- eller universitetsexamen i teknik, naturvetenskap, medicin eller farmakologi. F-sektorn har en mer än dubbelt så hög teknikerandel som K-sektorn vars andel i sin tur är nästan dubbelt så hög som i den kapitalintensiva industrin. Sistnämnda industris teknikerintensitet är slutligen ungefär dubbelt så hög som de i de båda arbetsintensiva sektorerna. Eftersom tekniker här definierats oavsett nivå på examina visar figuren att resultaten från föregående avsnitts jämförelser av hur andelarna högskoleutbildade varierade är robusta. De båda kunskapsintensiva sektorernas mer komplexa produktionsuppgifter avspeglar sig i att 1) deras produktion inte automatiserats i samma mån som i den kapitalintensiva industrin samt i att 2) deras produkter är så tekniskt komplexa att de inte utvecklas, tillverkas och säljs av lågt utbildade eller icke-tekniker.

Även ekonomandelarna varierar ganska påtagligt mellan sektorerna men kring en betydligt lägre nivå på ett par procent. Ekonomer är här snävare definierade än i föregående avsnitts AES-utbildningar i det att de sociala utbildningarna här inte medtagits. Däremot ingår samhällsvetenskapliga utbildningar med ekonominriktning. Betecknande för variationerna mellan sektorer är att de högsta ekonomintensiteterna återfinns i de båda kunskapsintensiva sektorerna.

Figur 3.3 Andelen tjänstemän bland de anställda i olika sektorer med fördelning på tekniker och ekonomer 1988

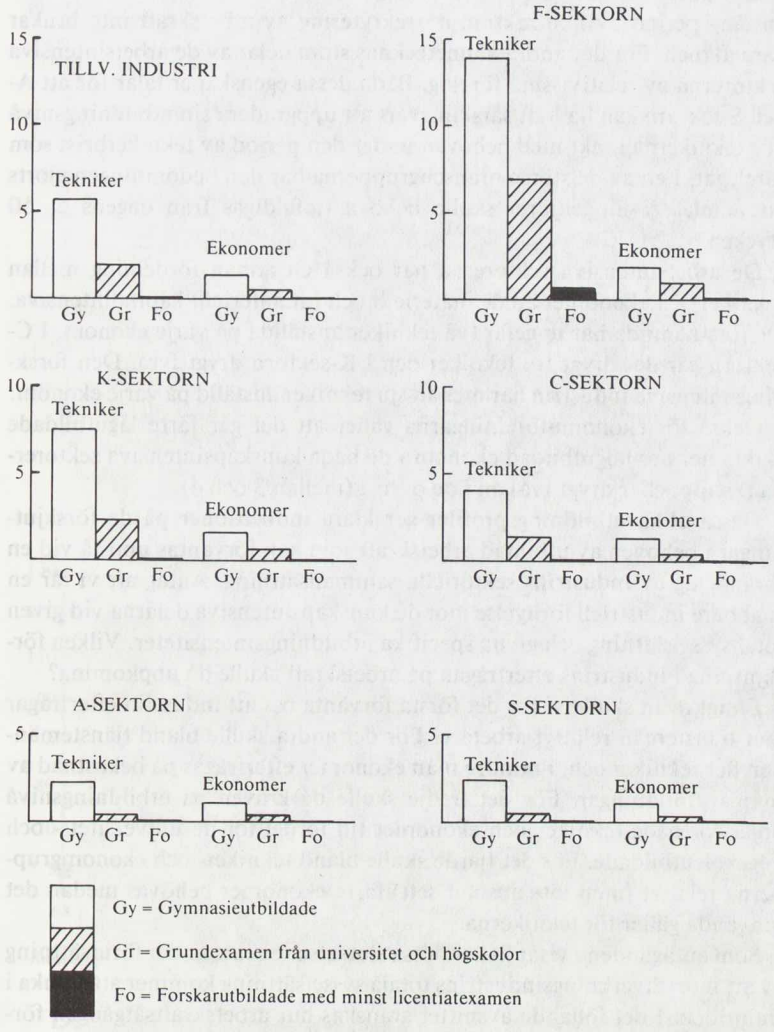


Källa: SAF, SFO KFO och Industristatistiken

Den genomgående högsta andelen tjänstemän har de som varken har tekniker- eller ekonomutbildningar, gruppen övriga i figuren. Eftersom de sistnämnda utbildningarna definierats brett är kanske detta något förvånande. Här ingår dock som en stor grupp kontorister. Bortses från denna grupp har det under 1980-talet funnits en strävan hos företagen att omskola och nyrekrytera så att dessa övriga utbildade blir så få som möjligt. Det som hindrat företagen i de nyare, kunskapsintensiva industrierna från att lyckas med detta har varit den kroniska bristen på tekniker under decenniet.

Nämnda brist har framför allt gällt de högskoleutbildade. Det är en av förklaringarna till att andelen gymnasieutbildade tekniker (inkl. instituts-

Figur 3.4 Tekniker- och ekonomintensiteter för olika utbildningsnivåer i industrisektorerna 1988, i procent av total sysselsättning i respektive sektor



Källa: SAF, SFO, KFO

utbildade o. d.) är tre gånger så stor som andelen högskoleutbildade (Figur 3.4). I varje fall håller denna förklaring i F-sektorn och, sannolikt stora delar av K-sektorn. I den forskningsintensiva industrin är nämligen de högre utbildade en strategiskt viktigare resurs. Det återspeglas i att det där enbart går två gymnasieutbildade tekniker på varje högskoleutbildad. Även den kapitalintensiva industrin har en förhållandevis hög andel universitets- och högskoleutbildade tekniker. Detta har sin grund i behovet av materialkunskaper som inte lärs ut i samma mån på gymnasiestadiet som andra områden inom tekniken.

Betecknande för de arbetsintensiva sektorerna var ju deras låga teknikerintensiteter. Figuren visar också på att de gymnasieutbildade är ca fem gånger fler än de högskoleutbildade. Det kan tänkas tyda på att de tekniskt

sett enklare produkterna inte kräver så hög utbildningsnivå. Denna slutsats är dock inte självklar av två skäl. För det första har dessa sektorer haft en lång period av kontraktion då rekrytering av arbetskraft inte brukar vara aktuell. För det andra kännetecknas stora delar av de arbetsintensiva sektorerna av relativt små företag. Båda dessa egenskaper talar för att A- och S-sektorn kan ha haft särskilt svårt att uppgradera sin utbildningsnivå hos teknikerna i takt med behoven under den period av teknikerbrist som förelegat. I en av de större branschgrupperna har den bedömningen gjorts att antalet civilingenjörer skulle behöva tiofaldigas från dagens ca 50 stycken.

De arbetsintensiva sektorerna har också en annan fördelning mellan tekniker och ekonomer än de materiellt och immateriellt kapitalintensiva. De förstnämnda har ungefär två tekniker anställda på varje ekonom. I C-sektorn går det drygt tre tekniker och i K-sektorn drygt fyra. Den forskningsintensiva industrin har mer än sju tekniker anställd på varje ekonom.

Också för ekonomutbildningarna gäller att det går färre lågutbildade ekonomer per högutbildad ekonom i de båda kunskapsintensiva sektorerna (knappt eller drygt två) än i de övriga (mellan 3 och 4).

Dessa olika utbildningsprofiler ger klara indikationer på de förskjutningar i behoven av utbildad arbetskraft som kan förväntas uppstå vid en förändring av industrins sektoriella sammansättning. Antag att vi får en snabbare industriell förnyelse mot de kunskapsintensiva delarna vid given total sysselsättning och givna specifika utbildningsintensiteter. Vilken förskjutning i industrins efterfrågan på arbetskraft skulle då uppkomma?

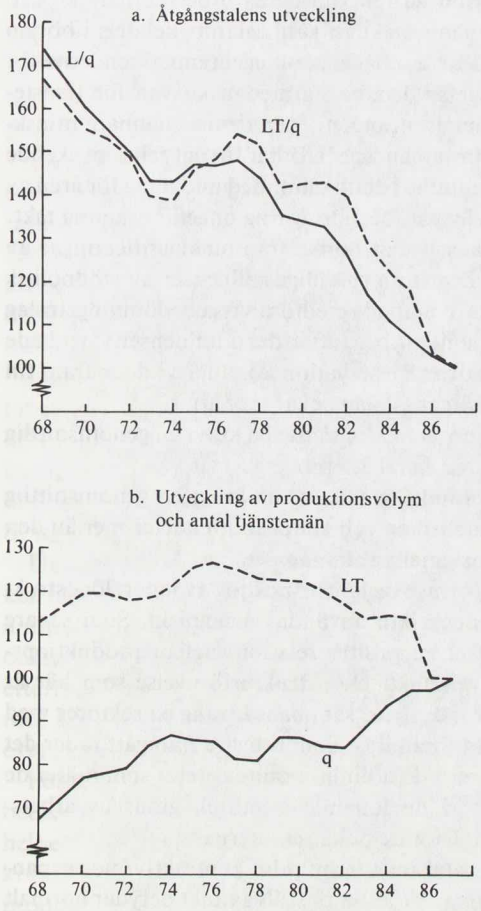
Enligt ovan skulle vi för det första förvänta oss att industrin efterfrågar mer tjänstemän relativt arbetare. För det andra skulle bland tjänstemännen fler tekniker och, i mindre mån ekonomer efterfrågas på bekostnad av övriga utbildningar. För det tredje skulle då kraven på utbildningsnivå höjas för både tekniker och ekonomer till fördel för de universitets- och högskoleutbildade. För det fjärde skulle bland tekniker- och ekonomgrupperna relativt (men inte absolut sett) färre ekonomer behövas medan det omvända gäller för teknikerna.

Som antagandena visar håller dessa slutsatser enbart under förutsättning av att inte tillverkningsindustrins totala sysselsättning kommer att sjunka i framtiden. I det följande avsnittet granskas hur arbetskraftsåtgången förändrats i industrin och hur dessa förändringar sammanhängt med utvecklingen av produktionen.

Industrins arbetskraftsanvändning 1969–1987

Industrins användning av högutbildade betingas av dess produktionsutveckling, dess rationaliseringstakt, dess sammansättningsförändringar samt hur arbetskraft av olika slag substituerar för varandra t.ex. i samband med rationaliseringar eller produktförnyelse. Det finns en långsiktig trend som innebär att arbetskraftsåtgången per producerad enhet sjunker (Figur 3.5).

Figur 3.5 Index för antal anställda (L) respektive antal tjänstemän (LT) per producerad enhet (q) 1968–1987 i tillverkningsindustrin samt produktions- och tjänstemannautvecklingen



Källa: Bearbetningar av SCBs Industristatistik

Denna trend bröts 1973–77 då arbetsproduktiviteten sjönk under inflytande av en stödpolitik som inriktats på att hålla kvar arbetskraften i företagen. Stagnationen i den svenska industriproduktionen fortsatte dock ytterligare ett antal år tills två devalveringar och en snabb amerikansk importexpansion skapade en ganska kraftig expansionseffekt 1983–1985. Denna stagnation tvingade fram rationaliseringar och överflyglade effekterna av stödpolitiken. Det medförde att de sjunkande åtgångstalen för arbetskraften återupptogs redan 1978. Under en tid sjönk åtgångstalen mer för arbetare än för tjänstemän.

Tjänstemännens sjunkande åtgångstal satte fart först något år in på 1980-talet. Därför har inte deras antalsmässiga kontraktion kommit att utvecklas till en klar nedåtgående trend förrän under de senaste åren. En ganska stor del av denna kontraktion hamnade under ett enstaka år, 1986, då sannolikt en del tjänstemannainriktade verksamheter bl. a. genom de stora företagens tidigare bolagisering av affärsområdena, förts över till

andra näringsgrenar. Kontraktionen av sysselsättningen av industritjänstemän uppgick detta år till 12 procent eller 28 000 medan antalet arbetare sjönk med enbart 3 000.

Om vi betraktar trenderna över drygt en konjunkturcykel dels i början av perioden i figuren dels i slutet kan följande konstateras. Trenderna för det totala åtgångstalet är ungefär densamma medan kurvan för tjänstemännen går brantare nedåt under åttiotalet. Men denna snabbare minskningstakt i åtgångstalet för tjänstemän är hänförbar till det fall som skedde under ett enskilt år, 1986. Justerat för detta samt med undantag för åren av "labour hoarding" på 1970-talet går förändringarna ungefär i samma takt.

I en framtidsbedömning måste man bortse från omklassificeringar av verksamheter i statistiken liksom från tillfälliga influenser av stödpolitik o. d. Detta kan dock här inte ske utan att medföra vissa bedömningsinslag av mer eller mindre godtycklig natur pga. att sådana influenser varit både kraftiga och långvariga. Med denna reservation kommer vi dock fram till att långsiktstrenderna i arbetsåtgångstalen pekar mot att

1 ett stabilt antal tjänstemän i industrin skulle ha krävt en genomsnittlig årlig produktionstillväxt på i runda tal 2.5 procent.

2 ett stabilt antal arbetare i industrin skulle ha krävt en genomsnittlig årlig produktionstillväxt på mellan en och två procentenheter mer än den som behövts för en stabil tjänstemannakår.

Då dessa tal är beroende av bl. a. Sveriges utveckling av löner, lönestruktur och växelkurser kan de dock inte användas mekaniskt. Som senare diskuteras finns det långsiktigt en positiv relation mellan produktionstillväxttakt och strukturförnyelsetakt. Den strukturförnyelse som här är relevant är den som visar hur industrins sammansättning på sektorer med olika relativ resursanvändning förändras. Som tidigare framgått råder det stora skillnader mellan sektorer i de utbildningsintensiteter som mäter de högskoleutbildades betydelse. I de följande avsnitten granskas arbetskraftsanvändningens utveckling för de olika sektorerna.

Att tjänstemannakåren är antalsmässigt mindre kontraktiv/mer expansiv än kåren arbetare vid en given produktionstillväxttakt betyder normalt att det investerade kunskapskapitalet per sysselsatt stiger. Det finns emellertid tjänstemannakategorier som har en lägre utbildnings- eller kunskapsnivå än vissa kategorier arbetare. Om enbart de båda nyckelresurserna bland tjänstemännen, dvs. tekniker och ekonomer, beaktas är trenden dock klar (Tabell 3.2).

Tabell 3.2 Andelen tekniker och ekonomer på olika utbildningsnivåer i tillverkningsindustrin 1977 och 1988, i procent av antalet tjänstemän

Utbildningsnivå	Tekniker		Ekonomer	
	1977	1988	1977	1988
Gymnasium	21.6	20.6	5.0	5.1
Grundexamen på universitet/högskolor	4.7	7.0	1.8	1.9
Forskarexamen	0.4	0.5	0.0	0.0
Totalt	26.7	28.2	6.8	7.0

Källa: Bearbetningar av SAF-, SFO- och KFO-statistik

Mellan 1977 och 1988 har både tekniker och ekonomer kommit till intensifierad användning i tillverkningsindustrin. För ekonomerna gäller detta på alla utbildningsnivåer även om ökningen var större på universitets- och högskolenivåerna än för gymnasienivån. Beträffande teknikerna har utvecklingen varit något annorlunda. De gymnasieutbildade teknikernas andel (inklusive instituts- och fackskoleutbildade) har sjunkit med en procentenhet.

Denna sänkning har blivit följden av flera drivkrafter, ekonomiska såväl som demografiska. Kraven på utbildningsnivå har stigit i industrin bl. a. sammanhängande med en ökad komplexitet hos processer och produkter. Samtidigt har särskilt de institutsutbildade teknikerna nått sådana åldrar att pensionsavgångarna varit stora. Slutligen har inte nivån på gymnasieutbildningarna förbättrats i den takt som behövts för att motsvara de ökade utbildningskraven.

Ökningen av teknikerintensiteterna för de båda högskolekategorierna i tabellen visar på en fortgående höjning av teknikerkårens genomsnittliga utbildningskapital. Särskilt stort har lyftet varit för de som avlagt grundexamen (43 procents ökning av antalet). De forskarutbildade har också haft en hög ökningstakt (26 procent). Ser vi tillbaka på marknaderna för dessa tre utbildningsnivåer i teknikerkåren kan följande konstateras.

Under större delen av perioden har det förelegat en svår brist på tekniker från de båda universitetsnivåerna. Däremot har gymnasienivåns examinationer räckt bättre och oftare till. De cykliska mönstren antyder också att en otillfredsställd efterfrågan på civilingenjörer spillt över i efterfrågan på gymnasieingenjörer. Detta talar entydigt för att övergången mot högre utbildningsnivå för teknikerna skulle ha varit än starkare om examinationen från dessa nivåer varit högre.

Följande slutsatser kan dras beträffande behovet av de strategiska arbetskraftsresurserna tekniker och ekonomer i tillverkningsindustrin som helhet. Intensifieringen i industrins användning av tekniker är så pass kraftig att antalet behöver stiga något (0.2 procent) redan vid en så låg årlig produktionstillväxt som två procent. Detta tyder i varje fall det senaste decenniets utveckling på och då är att märka att teknikerbristen tvingat ner den faktiska ökningstakten. Vid samma produktionstillväxt sjunker dock användningen av gymnasieutbildade tekniker med 0.7 procent per år att jämföra med – 2.3 procent för samtliga tjänstemän.

Vid denna tvåprocentiga tillväxt av produktionen har tillverkningsindustrin samtidigt ledigt absorberat högskoleut-bildade tekniker i en två tredjedels gånger så hög takt (3.3 procent). För de forskarutbildade var takten (2.1) något över produktionens. Denna takt var dock för de forskarutbildade påtagligt lägre än den som skulle ha utvecklats utan forskarbristen. Bland ekonomerna var antalet ungefär oförändrat med en klar minskning för gymnasieekonomerna och en lika klar ökning för de båda högskolenivåerna.

Redan vid de svaga strukturförnyelse- och tillväxttakter som gällt för svensk industri under de senaste 10–15 åren växer troligen Sveriges behov av högskoletekniker och -ekonomer klart än mer industrins produktionstillväxt. Det har också gjorts troligt att totalantalet tjänstemän vid en fortsättning av dessa tillväxttakter skulle sjunka. Industriarbetarna skulle

vidare minska ännu mer i antal, troligen i en takt på 1.5 à 2 procent årligen.

F-sektorns specifika arbetskraftsanvändning 1968–1988

Den forsknings- och utvecklingsintensiva sektorn har som nämnts två delsektorer. Den ena, den elektronikbaserade har haft en teknisk utveckling som gått mycket snabbt och som lett till ett kraftigt sjunkande behov av arbetskraft per producerad enhet. Detta har dels gällt för elektronikkomponenter och s. k. hemelektronik dels datorer och liknande sammansatta men ändå serietillverkade produkter. När vi betraktar åtgångstalen m. m. för svensk F-sektor är det viktigt att beakta skillnaderna i sammansättningen av denna sektor i Sverige och motsvarande i sådana länder som Japan och USA.

Åtgångstalens utveckling sedan 1968 framgår av figur 3.6 som har samma skala som figur 3.5. F-sektorn har onekligen haft en markant snabbare sänkning av sina åtgångstal än hela industrin. Den nittonåriga trenden för samtliga sysselsatta visar en minskningstakt på 4.3 procent medan motsvarande takt för tillverkningsindustrin var 2.9 procent. En stabil sysselsättning i högteknologin kräver alltså, jämfört med industrin som helhet, en klart högre takt i produktionsökningen. Om vi jämför motsvarande tal för enbart tjänstemän blir skillnaden dock mindre, -3.9 procent och -2.7 procent.

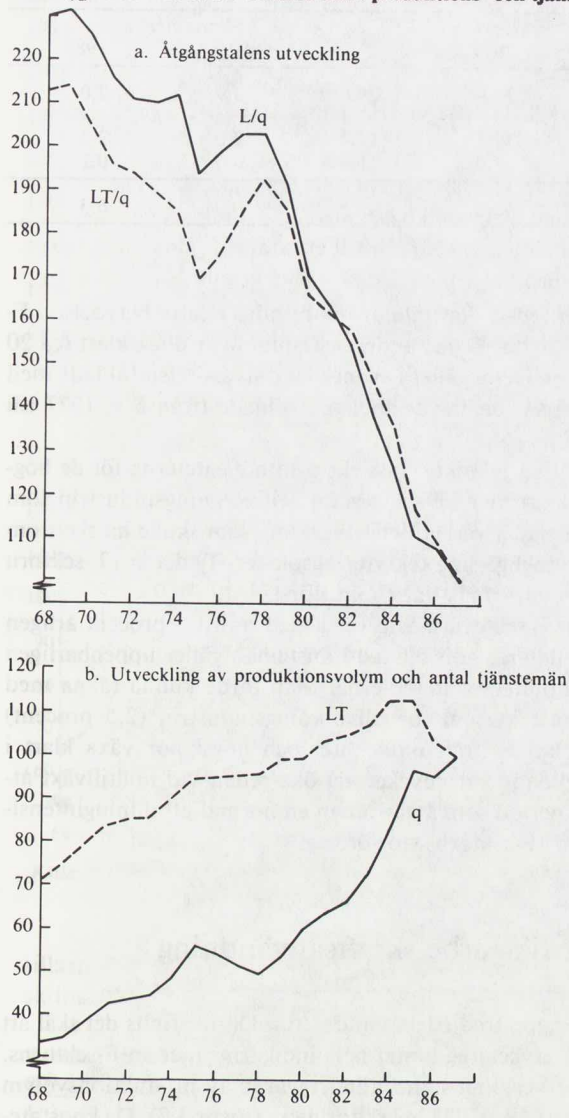
Detta högre tillväxtbehov förverkligades också under den betraktade perioden. F-sektorns produktionsvolym steg då med 6 procent årligen eller tre gånger ökningstakten för tillverkningsindustrin som helhet. Det är förklaringen till att antalet tjänstemän kunnat stiga med 1.8 procent per år i F-sektorn. Under de senaste åren har emellertid inte F-sektorns tjänstemannakår stigit, främst till följd av att Ericssonkoncernens kontraktion inte kompenserats av tillräcklig etablering och tillväxt i andra företag. 1980-talets snabbare expansionstakt i produktionen har inte räckt till för att kompensera en snabbare arbetsproduktivitetsökning. Som framgått av kapitel 1 räckte den inte heller till att förbättra sektorns handelsbalans.

Under de senaste tio åren har F-sektorn byggt ut sin tillverkning i en takt av 6.8 procent per år. Antalet tjänstemän har samtidigt stigit med mindre än en halv procent årligen medan antalet arbetare tvärtom minskat med en och en kvarts procent. Skillnaderna är snarast större än för hela industrin. Det genomsnittliga utbildningskapitalet per anställd förefaller alltså ha stigit snarast fortare i F-sektorn.

En granskning av utvecklingen under olika delar av perioden och hänsyn till 1986 års speciella värden antyder att F-sektorn måste växa med ungefär den dubbla takten mot industrin som helhet för att kunna upprätthålla en stabil tjänstemannakår. Det betyder alltså en tillväxttakt på minimum 5 procent. För att antalet arbetare skall kunna förbli detsamma behöver tröskeln sättas ännu högre, troligen omkring 7 procent.

Tabell 3.3 visar utvecklingen av tekniker- och ekonomintensiteterna mellan 1977 och 1988 för tre olika utbildningsnivåer. De mönster som

Figur 3.6 Index för antal anställda (L) respektive antal tjänstemän (LT) per producerad enhet (q) 1968–1987 i F-sektorn samt produktions- och tjänstemannautvecklingen



Källa: Se figur 3.5

iakttogs för hela tillverkningsindustrin finns också för F-sektorn, men tydligare. De gymnasieutbildade har fått en minskad betydelse i tekniker-yrkena medan detta inte gäller för ekonomyrkena. En kraftig uppgång av andelen tekniker med grundexamen från universitet och högskolor har mer än väl kompenserat för detta. Men för F-sektorn gäller till skillnad från tillverkningsindustrin som helhet att de forskarutbildade teknikerna ökat än mer i betydelse. Antalet forskarutbildade har således stigit med nästan två tredjedelar medan tekniker med grundexamen ökat med knappt 50 procent.

Tabell 3.3 Andelen tekniker och ekonomer på olika utbildningsnivåer i F-sektorn 1977 och 1988, i procent av antal tjänstemän

Utbildningsnivå	Tekniker 1977	1988	Ekonomer 1977	1988
Gymnasium	32.9	29.6	3.9	3.0
Grundexamen från univiversitet/högskola	11.1	14.4	2.0	2.2
Forskarexamen	1.0	1.5	0.0	0.1
Totalt	45.0	45.5	6.0	6.3

Källa: Se tabell 3.2

Ekonomer har som redan konstaterats en mindre relativ betydelse i F-sektorn än i hela industrin. Deras andel och antal ökar dock klart (ca 20 procents antalsökning). Detta gäller i synnerhet universitetsutbildade med en mycket kraftig expansion för de forskarutbildade (från 6 st 1977 till 26 1988).

Dessa tendenser till att tekniker- och ekonomintensiteterna för de högskoleutbildade ökar klart mer i F-sektorn än i tillverkningsindustrin som helhet underskattar i själva verket den utveckling som skulle ha skett om företagen kunnat förverkliga sina rekryteringsplaner. Ty det är i F-sektorn som bristen på högskoletekniker varit som störst.

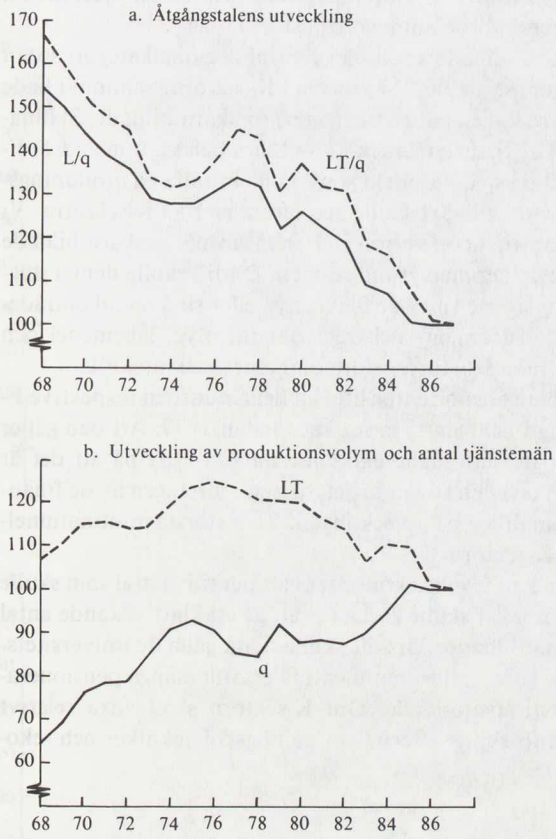
Slutsatsen ovan att F-sektorn måste växa med minst 5 procent årligen för att kunna bibehålla en stabil mängd tjänstemän gäller uppenbarligen inte de universitetsutbildade kategorierna. Man torde kunna räkna med att redan vid samma takt som för tillverkningsindustrin (2.5 procent) skulle åtminstone tekniker från universitet och högskolor växa klart i antal. De forskarutbildade kan mycket väl öka redan vid nolltillväxt åtminstone under den period som åtgår innan en normal utbildningintensitet för dessa uppnåtts i F-sektorns storföretag.

K-sektorns specifika arbetskraftsanvändning 1968–1988

K-sektorn utgör en knapp tredjedel av industrin. Därför finns det skäl att tro att denna sektors utveckling liknar hela industrins mer än F-sektorns. Såväl åtgångstalens utveckling som förändringarna av produktionsvolym och antal tjänstemän 1968–1987 bekräftar detta (Figur 3.7). De konstateranden som ovan gjorts för industrin som helhet beträffande vilken produktionsutveckling som behövs för att – vid given minskningstakt i åtgångstalen – medge oförändrat antal tjänstemän respektive arbetare gäller således också för K-sektorn.

K-sektorns användning av tekniker och ekonomer kan givetvis ändå avvika en del från hela industrins. Tabell 3.4 ger en uppfattning om detta. Både tekniker- och ekonomintensiteterna var redan 1977 högre än motsvarande för tillverkningsindustrin. Skillnaderna har därefter snarast vuxit. Tvärtemot utvecklingen för hela industrin har K-sektorns andel gymnasietekniker stigit. I allmänhet kräver ju K-sektorn som framgår av tabellerna 3.3 och 3.4 inte en lika hög utbildningsnivå som F-sektorn. Detta kan

Figur 3.7 Index för antal anställda (L) respektive antal tjänstemän (LT) per producerad enhet (q) 1968–1987 i K-sektorn samt produktions- och tjänstemannautvecklingen



Källa: Se figur 3.5

tillsammans med den rådande bristen på civilingenjörer m.m. förklara skillnaden i utveckling för de gymnasieutbildade.

Tabell 3.4 Andelen tekniker och ekonomer på olika utbildningsnivåer i K-sektorn 1977 och 1988, i procent av antal tjänstemän

Utbildningsnivå	Tekniker 1977	1988	Ekonomer 1977	1988
Gymnasium	26.1	26.5	4.9	5.7
Grundexamen från universitet/högskola	4.5	7.8	2.2	2.3
Forskarexamen	0.3	0.3	0.0	0.0
Totalt	30.8	34.6	7.1	8.0

Källa: Se tabell 3.2

K-sektorn uppvisar inte desto mindre en väsentlig ökning av de högskoleutbildade teknikerna. En intensitet som var lägre än den för hela industrin 1977 har genom att stiga med tre fjärdedelar klart passerat värdet för

industrin 1988. Detta torde till en del sammanhänga med den betydande storleksförändring K-sektorns storföretag genomgått under perioden i samband med deras genombrott som globala storföretag.

Trots att inte forskarutbildade är en lika central personalkategori som i F-sektorn har deras antal stigit med 23 procent i K-sektorn. Sannolikt hade ökningen varit än större vid en bättre tillgång på forskarutbildade. Skillnaden i forskarnas andel av tjänstemännen i K-sektorn och samma andel i F-sektorn pekar på en viktig struktureffekt som skulle inträffa på utbildningsmarknaden om F-sektorns tillväxt skulle accelerera mer än K-sektorns. Vi skulle få en särskilt kraftig acceleration i efterfrågan på forskarutbildade samt forskardugliga tekniker med grundexamen. Därtill skulle denna stegrande efterfrågan rikta sig mer mot de delvis nya eller små teknikområdena såsom elektronik, instrument- och reglerteknik, flyg, läkemedel och tung elektroteknik än mot det större, äldre området maskinteknik.

K-sektorn har en högre ekonomintensitet än hela industrin respektive F-sektorn. Denna skillnad har vuxit sig starkare sedan 1977. Att den gäller särskilt för de universitetsutbildade ekonomerna kan tyda på att det är internationaliseringen och den stigande betydelsen i företagen av de finansiella funktionerna som drivit på utvecklingen. Våra största multinationella företag finns just i K-sektorn.

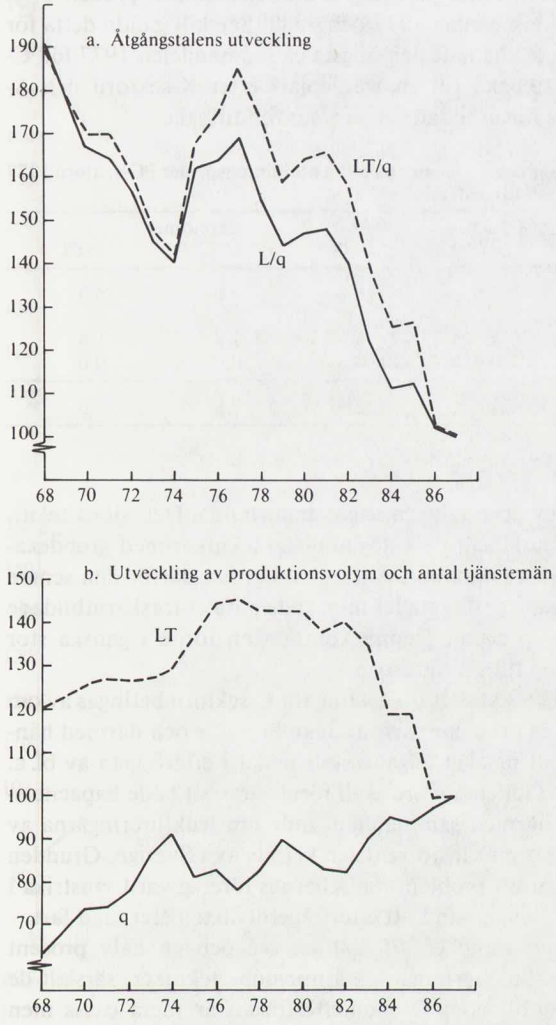
Också för K-sektorn kan vi alltså konstatera att det tillväxttal som skulle ge en stabil tjänstemannakår skulle räcka för att ge ett klart växande antal tekniker- och ekonomutbildade. Särskilt skulle detta gälla de universitets- och högskoleutbildade som skulle komma att få ersätta många pensionerade gymnasie- och institutsutbildade. Om K-sektorn skall växa relativt tillverkningsindustrin förskjuts efterfrågan på högskoletekniker och -ekonomer än mer uppåt.

C-sektorns specifika arbetskraftsanvändning 1968–1988

Den kapitalintensiva sektorns åtgångstal har mellan 1968 och 1987 sjunkit snabbare än hela industrins (och K-sektorns) men inte alls lika snabbt som F-sektorns (Figur 3.8). Ett karakteristiskt drag för kapitalintensiv industri är den mycket kraftiga "labour hoarding" den hade 1974–1977. Det var resultatet av direkta bransch- och företagsstöd såväl som av stödformer (lagerstödet och vissa regionalpolitiska stöd) som valts för att passa de cykliska, kapitaltunga verksamheterna.

Att döma av figuren har C-sektorn inte förrän under de allra senaste åren nått sådana låga åtgångstal som den skulle ha haft om trenden från 1968–1973 fortsatt genom 1970- och 1980-talen. Beträffande åtgången av tjänstemän är det enbart 1986 års egenartade fall som fört ned talet mot denna trendlinje. Ändå har antalet tjänstemän sjunkit sedan år 1977 och i en takt som inte har någon motsvarighet i de båda kunskapsintensiva sektorerna. Såsom figuren indikerar är det en dålig produktionsutveckling som förklarar antalsutvecklingen. Först under senare år när dels stål- och metallindustriernas kontraktion upphört, dels massa- och pappersindustrins tillväxt ökat har produktionen för sektorn som helhet kommit att ta

Figur 3.8 Index för antal anställda (L) respektive antal tjänstemän (LT) per producerad enhet (q) 1968–1987 i C-sektorn samt produktions- och tjänstemannautvecklingen



Källa: Se figur 3.5

en expansiv vändning. Detta märks inte minst under åren 1988–1989 som saknas i figuren.

Om vi tar strikt på den utveckling som indikeras i figurerna 3.5 och 3.8 skulle den tillväxt som behövs för att hålla en stabil tjänstemannakår behöva vara högre i C-sektorn än i hela industrin (ca 2.5 procent). Emellertid antyder inte minst stålindustrins marknadsutveckling och omstrukturering att de rationaliseringar som minskat åtgången av tjänstemän varit så exceptionella att de knappast kan antas fortsätta i samma takt under 1990-talet. Mot denna bakgrund är det troligt att en tillväxt på två och en halv procent skulle kunna räcka för att bibehålla en intakt tjänstemannakår i C-sektorn.

C-sektorns problem kring skiftet mellan 1970- och 1980-talen återspeglas i utvecklingen av tekniker- och ekonomintensiteterna (Tabell 3.5). Båda intensiteterna sjönk mellan 1977 och 1988. Särskilt gällde detta för ekonomandelen. Från att ha haft den högsta ekonomandelen 1977 föll C-sektorn till år 1988 tillbaka till en tredjeplats efter K-sektorn och A-sektorn. Även andelen högutbildade ekonomer föll tillbaka.

Tabell 3.5 Andelen tekniker och ekonomer på olika utbildningsnivåer i C-sektorn 1977 och 1988, i procent av antalet tjänstemän

Utbildningsnivå	Tekniker		Ekonomer	
	1977	1988	1977	1988
Gymnasium	17.6	16.4	6.0	5.3
Grundexamen från universitet/högskola	4.4	5.5	1.8	1.6
Forskarexamen	0.6	0.6	0.0	0.0
Totalt	22.6	22.5	7.8	7.0

Källa: Se tabell 3.2

På teknikersidan blev utvecklingen något annorlunda. Dels sjönk teknikerintensiteten bara marginellt dels steg andelen tekniker med grundexamen från universitet och högskolor. Antalsmässigt var därför den senare teknikergruppen ganska stabil. I stället minskade antalet forskarutbildade tekniker med över 20 procent. Denna kontraktion torde i ganska stor utsträckning hänföra sig till stålindustrin.

Vår uppfattning om 1990-talets utveckling för C-sektorn betingas av om vi tror att basindustrins problem varit av sekulär natur och därmed hänförlig till ett strukturellt orsakat engångsskift nedåt i efterfrågan av bl. a. stål. Här antas att så är fallet. Vidare skall förutsättas att både kapacitetsanpassningen och de därmed sammanhängande omstruktureringarna av företag och anläggningar nu till större delen klarats av i Sverige. Grunden för denna bedömning är att problembranschernas företag varit vinstrika i snart nog en konjunkturcykel samt att efterfrågetillväxten åter tagit fart.

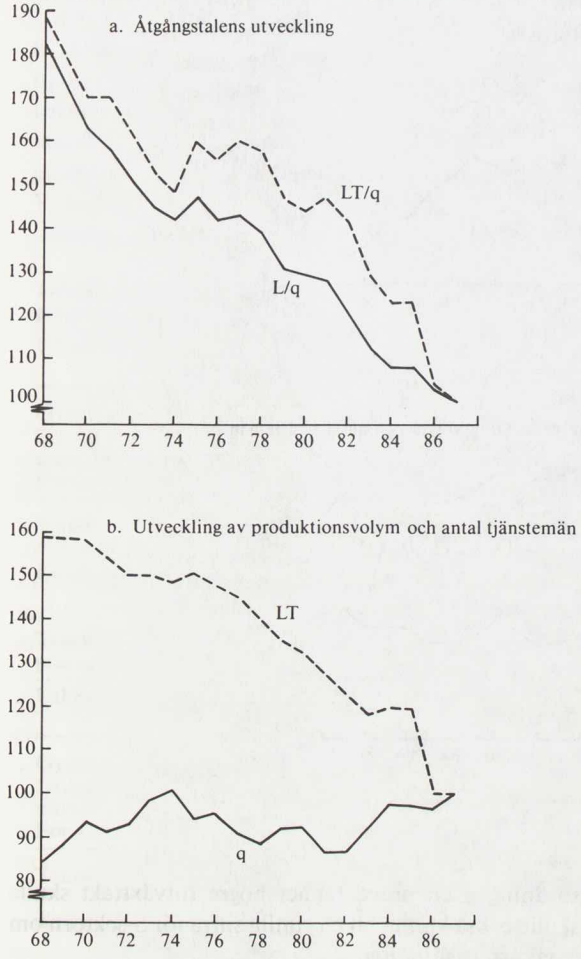
Mot denna bakgrund torde en tillväxt på två och en halv procent medföra en klart stigande efterfrågan på åtminstone tekniker, särskilt de högskole- och forskarutbildade. Ekonomefterfrågan är mera oviss men även här är en viss ökning sannolik för de universitetsutbildade.

A- och S-sektorernas specifika arbetskraftsanvändning 1968–1988

Den arbetsintensiva sektorn kan med fördel behandlas tillsammans med S-sektorn därför att teknologin för sektorerna är så likartad. En eventuell skillnad i deras tidigare utveckling av åtgångstal kan tänkas sammanhänga med att enbart A-sektorn är konkurrensutsatt.

Det finns en frapperande skillnad i åtgångstalens utveckling för dessa båda arbetsintensiva sektorer (Figurerna 3.9 och 3.10). Den konkurrensutsatta A-sektorn har haft sänkningar som kan mäta sig med den kapitalintensiva industrins men varit jämnare fördelade över periodens år. I den

Figur 3.9 Index för antal anställda (L) respektive antal tjänstemän (LT) per producerad enhet (q) 1968–1987 i A-sektorn samt produktions- och sysselsättningsutvecklingen



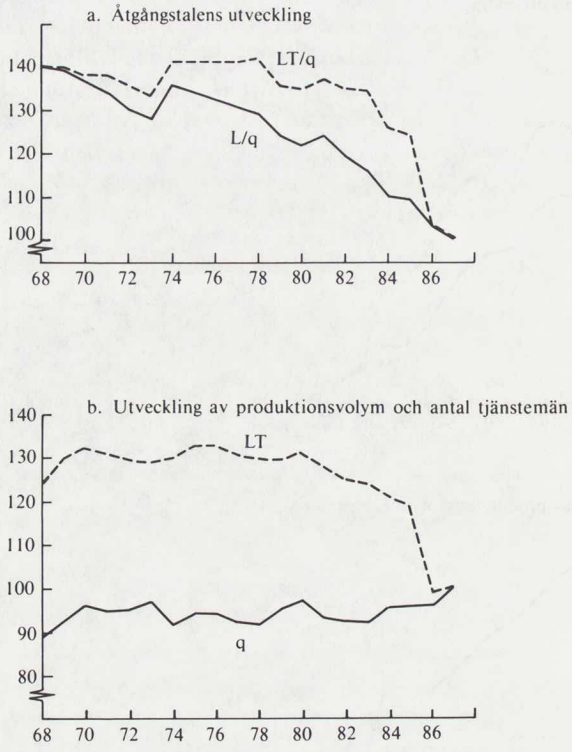
Källa: Se figurer 3.5

skyddade industrin nådde minskningen i åtgångstalen inte ens halva A-sektorns tal. Alltså har den skyddade industrin haft den klart sämsta utvecklingen av arbetsproduktiviteten i hela industrin. Inte ens ett relativt stort fall för tjänstemännen under det speciella året 1986 förändrar denna slutsats.

Det är knappast en vågad gissning att hävda att orsaken till den skillnad som finns i åtgångstalens utveckling för A- och S-sektorerna ligger i att den sistnämnda sektorn varit i hög grad förskonad från utländsk konkurrens. Följaktligen beror framtidsbedömningen kritiskt av vilka antaganden vi gör för 1990-talet beträffande konkurrensutsattheten för S-sektorn. Till den frågan kommer vi tillbaka i kapitel 5.

A-sektorns historia antyder att ett bibehållande av dess tjänstemannakår skulle kräva klart högre produktionstillväxt än vad som gäller för hela

Figur 3.10 Index för antal anställda (L) respektive antal tjänstemän (LT) per producerad enhet (q) 1968–1987 i S-sektorn samt produktions- och tjänstemannautvecklingen



Källa: Se figurer 3.5

industrin. I storleksordningen en procentenhet högre tillväxttakt skulle kunna räcka. Detta skulle också kunna bli en rimlig siffra för S-sektorn om den får en liknande konkurrenssituation.

Vid ett komplett avskaffande av de politiskt konstruerade handels- och konkurrenshindren för den skyddade industrin talar två krafter mot rimligheten i ett så enkelt antagande. Å ena sidan innehåller S-sektorn branscher som genom transportkostnader och skillnader i smak inte har samma distansokänslighet m. m. som A-sektorns produkter. Det talar för att inte ens frihandel skulle medföra samma export- och importkvoter (se kapitel 7 i Ohlsson 1989). Å den andra sidan har S-sektorn sannolikt haft en eftersläpning i sin produktivitetsutveckling relativt A-sektorn. Inhämtandet av detta effektivitetsförsprång om och när konkurrensen med utlandet intensifieras kommer att medföra en snabb, initiell sänkning av åtgångstalen för S-sektorn av det slag som C-sektorn hade sedan stödprogrammen började trappas ned under 1970-talets senare del.

Eftersom dessa två krafter dels inte kan bedömas till sina relativa storlekar dels motverkar varandra kan det vara förståeligt om antagandena för S-sektorn vid öppnad utlandskonkurrens överensstämmer med bedömningen av åtgångstalen för A-sektorn. Det betyder att S-sektorn måste

uppnå en minst tre och en halvprocentig årstillväxt för resten av seklet för att kunna hålla sin tjänstemannakår intakt.

Båda sektorerna har haft en nedgång i sin samlade teknikerintensitet (Tabellerna 3.6 och 3.7). I A-sektorn sjönk också ekonomandelen. För båda sektorerna hävdade sig de högskoleutbildade väl med bibehållna (ekonomer) eller stigande andelar (tekniker). Bristen på högskoleutbildade tekniker torde ha drabbat båda dessa industrigrupper särskilt hårt med tanke på att företagen i dessa är små och inte särskilt internationaliserade. Vi kan i dag utgå från att de har för låga intensiteter av högskoleutbildade tekniker och, möjligen också ekonomer.

Tabell 3.6 Andelen tekniker och ekonomer på olika utbildningsnivåer i A-sektorn, i procent av antalet tjänstemän

Utbildningsnivå	Tekniker		Ekonomer	
	1977	1988	1977	1988
Gymnasium	13.1	11.4	6.0	5.7
Grundexamen från universitet/högskola	1.4	2.0	1.6	1.6
Forskarexamen	0.1	0.1	0.0	0.0
Totalt	14.6	13.5	7.7	7.3

Källa: Se tabell 3.2

Tabell 3.7 Andelen tekniker och ekonomer på olika utbildningsnivåer i S-sektorn, i procent av antalet tjänstemän

Utbildningsnivå	Tekniker		Ekonomer	
	1977	1988	1977	1988
Gymnasium	12.3	9.2	4.2	4.4
Grundexamen från univiversitet/högskola	1.5	1.9	1.2	1.2
Forskarexamen	0.2	0.1	0.0	0.0
Totalt	14.0	11.3	5.3	5.6

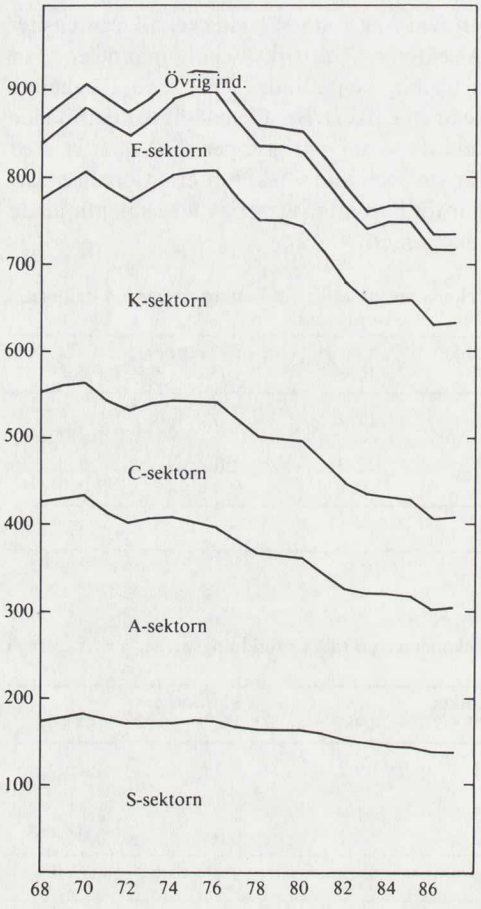
Källa: Se tabell 3.2

Inför 1990-talet blir alltså slutsatsen att en tillväxttakt på 3.5 procent årligen skulle medföra en stigande användning av högskoleutbildade medan möjligen de gymnasieutbildade skulle kunna räcka i antal.

Sektorernas långsiktiga sysselsättningsutveckling

Utvecklingen av tillverkningsindustrins sysselsättning är i hög grad styrd av takten i dess produktionstillväxt, auto-matiseringen av dess tillverkande m. fl. funktioner och företagens specialisering på funktioner (se kapitel 4). Avgörande för den långvariga nedgången av denna industris sysselsättning sedan 1970-talets mitt har utan tvekan varit den stagnation av produktionen som då inleddes (Figurerna 3.5 och 3.11). Kostnadskrisen drabbade dessutom två tunga sysselsättare hårt nämligen de arbetsintensiva och kunskapsintensiva sektorerna. Den skillnad som uppstod mellan A- och S-sektorn i förändringen av antal anställda kan som ovan framhållits förklaras med att enbart A-sektorn varit konkurrensutsatt.

Figur 3.11 Tillverkningsindustrins sysselsättning 1968–1987 med fördelning på sektorer, i tusental



Källa: SCBs Industristatistik

Ingen av sektorerna har varit förskonad från en kontraktion i sysselsättningen. K-sektorn nådde sin topp redan 1976 och kunde inte ens under perioden efter devalveringarna 1981 och 1982 återhämta denna nivå. Den forskningsintensiva industrin toppade sin sysselsättning 1975 men kunde genom accelerationen 1982–1985 nästan nå tillbaka till sin forna maximala nivå. Därefter sjönk sysselsättningen raskt igen.

Under senare år har antalet tjänstemän sjunkit i de båda kunskapsintensiva sektorerna. Nästan hela fallet inträffade dock år 1986, såsom nämnts sannolikt till följd av omklassificeringar av verksamhet till tjänstesektorer. Dessa två sektorers betydelse för tjänstemännens sysselsättning har enligt tabell 3.8 trendmässigt stigit. Tillsammans svarar de nu för mer än hälften av deras sysselsättning vilket kan jämföras med att dessa sektorer har 42 procent av totala antalet industrianställda.

Tabell 3.8 Den procentuella fördelningen på sektorer av tillverkningsindustrins sysselsatta respektive tjänstemän 1968, 1978 och 1987

Sektor	Sysselsatta			Tjänstemän		
	1968	1978	1987	1968	1978	1987
S-sektorn	19.8	19.1	18.8	19.4	18.5	17.6
A-sektorn	29.4	23.7	22.6	22.1	17.8	15.7
C-sektorn	14.7	15.5	14.2	13.5	14.6	12.6
K-sektorn	25.5	29.0	30.4	30.1	31.2	31.9
F-sektorn	7.4	9.9	11.4	12.2	15.0	19.3
Tillverknings-industri	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Anm. Övrig industri som består av bl. a. reparationsverkstäder har ej medtagits i tabellen utom i totalsiffrorna för tillverkningsindustrin.
Källa: SCBs Industristatistik

Tabellen pekar på en likhet och en skillnad mellan de båda arbetsintensiva sektorerna. Båda har krympt antalet tjänstemän i snabbare takt än antalet arbetare. Emellertid är nedgången betydligt kraftigare för A-sektorn vilket kan ses som ännu en indikation på inverkan av konkurrensutsatthet för en lönekänslig industri.

F-sektorn har successivt ökat sin andel av de sysselsatta och uppgången har varit särskilt stark för tjänstemännen. Det understryker vad som redan konstaterats för denna sektor, nämligen att en viss produktionstakt ger ett större positivt genomslag för tjänstemän än för arbetare i den forskningsintensiva industrin. Det markerar i sin tur hur känslig denna industri är för tillgången på strategiska resurser eftersom dessa består av högre utbildade tjänstemän.

Strukturomvandlingen i industrin kan inte sägas ha varit särskilt snabb under den tjugoårsperiod som redovisats. Endast 9 procentenheter av arbetskraften har flyttats om till de expansiva, kunskapsintensiva sektorerna. Denna överföringstakt har inte räckt till för ett bibehållande av Sveriges relativa lönenivå och levnadsstandard. Eftersom industrisysselsättningen sjunkit med 20 procent sedan 1975 har ingen egentlig omallokering av arbetskraft kommit till stånd. De kunskapsintensiva sektorerna har bara krympt mindre än de arbetsintensiva.

Huvuddelen av kontraktionen har A-sektorn svarat för (7 procentenheter). Dilemmat kan beträffande arbetsmarknadsproblematiken antas ha varit att arbetare och lågt utbildade tjänstemän i arbetsintensiv industri inte passat väl för de behov av högutbildade tjänstemän och yrkesarbetare som varit de båda kunskapsintensiva sektorernas signum.

Sysselsättningens omfördelning i industrin bekräftar därmed de slutsatser som dragits utifrån främst utrikeshandelns långsamma strukturförnyelse (kapitel 1). En bidragande anledning till att det varit så svårt att klara denna omflyttning av arbetskraft i industrin kan ha varit att den regionala fördelningen av sysselsättningen i skilda sektorer medfört behov av skiften av bostadsort för de anställda.

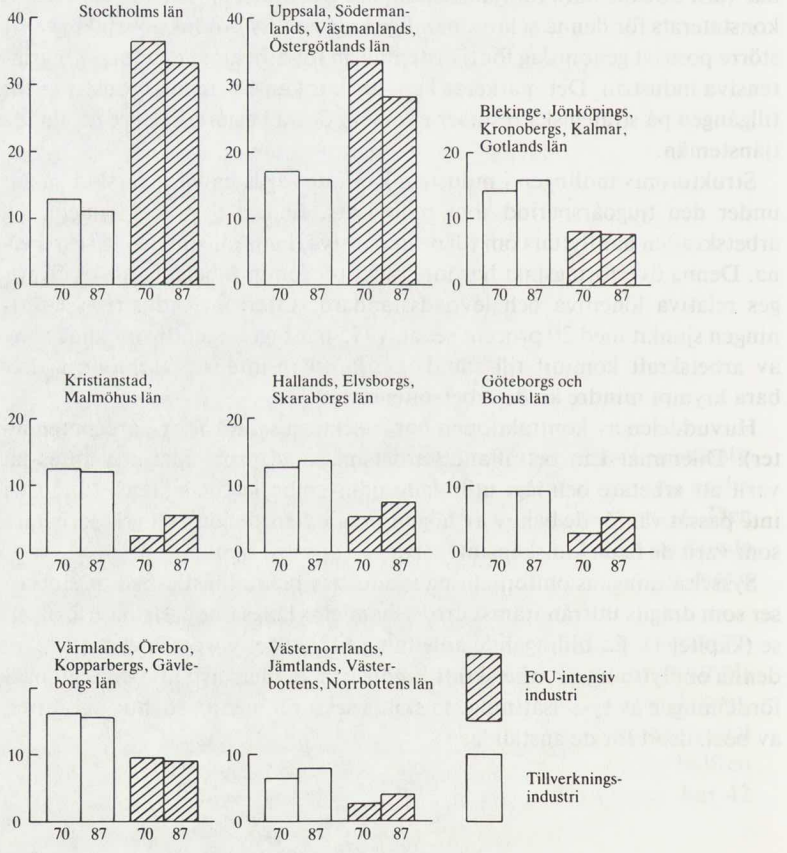
Den regionala fördelningen av sektorernas arbetskraft

Större förändringar i industrins sammansättning brukar nämligen också föra med sig förändringar i den regionala fördelningen av olika industriarbeten. I Sverige finns det tydliga skillnader mellan olika delar av landet beträffande vilken typ av industri de är specialiserade på. Dessa regionala specialiseringsskillnader framgår av den andel en viss sektor har av sysselsättningen i hela industrin i samma region. Om vi jämför denna andel med motsvarande andel i tabell 3.8 för 1987 visar det sig om regionen har en över- eller undernormalt stor sektor.

I fem figurer skall åtta länsregioners specialiseringstal 1987 och deras långsiktsutveckling sedan 1970 visas. Vi skall börja med de kunskapsintensiva sektorernas roll för olika regioner och sluta med de arbetsintensivas.

F-sektorn är överrepresenterad enbart i två regioner, Stockholms län samt den länsregion som omsluter detta län och som kan betecknas som östra mellansverige (Figur 3.12). Ingen annan av de sex övriga regionerna är specialiserad på forskningsintensiv industri. Detta gäller alltså inte bara forsknings- och utvecklingsfunktionerna utan också sådana funktioner i

Figur 3.12 Åtta regioners andelar av rikets sysselsättning i F-sektorn 1970 och 1987, i procent



Källa: Ohlsson 1989

FoU-intensiva branscher som tillverkning, inköp etc. Det är frapperande att inte ens de båda andra storstadsområdena Göteborgs- och Malmöregionerna har mer än några procent av sin sysselsättning i F-sektorn.

Trenderna är kanske än mer förvånansvärda. Det finns en decennielång diskussion om snabbväxande högteknologiska företag och vilka tillväxtfördelar dessa skulle komma att ge våra universitetsstäder. Man har tecknat bilden av en utarmning av städer och landsdelar som inte har egna universitet och högskolor på sysselsättning. Den faktiska utvecklingen av den högteknologiska sektorn är tvärtom att den inte alls utvecklats särskilt väl i de tre storstadsregionerna eller i östra mellansverige med universitet i både Uppsala och Linköping. Som framgår av figuren dröjer det länge innan Göteborgs- och Malmöområdena kommer att kunna nå upp till en riksnormal sysselsättningsandel för F-sektorn. Diskussionen kring Idéon och Chalmers högteknologiska nyföretagande brukar tvärtom framhålla att de under hela 1980-talet varit de mest framgångsrika högteknologiska industriparkerna i Sverige.

Det skulle naturligtvis kunna förhålla sig så att tjänstemannafunktionerna lokaliseras vid våra universitet medan den egentliga tillverkningen förläggs till regioner med arbetslöshet. Om så varit fallet och branschklassificeringen varit korrekt skulle vi finna en starkare expansion i de minst urbaniserade länsgrupperna i figuren. Detta är bara delvis fallet. Emellertid framgår av figuren att expansionen av F-sektorns sysselsättning också där varit synnerligen blygsam. Det är helt enkelt så att F-sektorn i Sverige inte alls uppvisar de expansiva drag som varit så typiska för andra högt utvecklade industriländer.

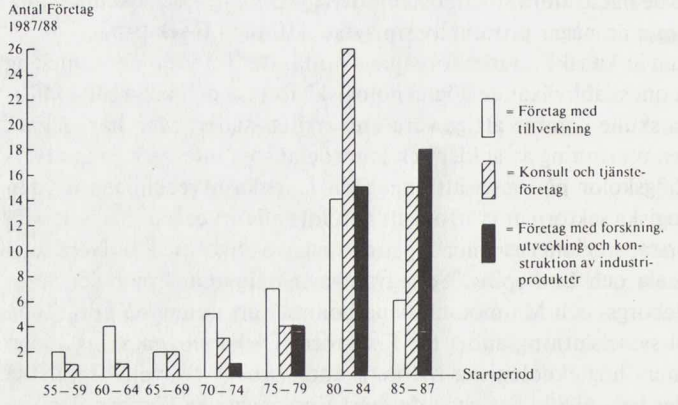
Om vi betraktar vilken karaktär företagsbildningen haft kring våra universitet med avseende på typen av företag blir bilden mer förståelig. En ögonblicksbild av det högteknologibaserade nyföretagandet (och dess sysselsättningsbidrag) kring Uppsalas två universitet kan göras för de företag som existerade kring årsskiftet 1987–1988. Företagen grupperas enligt figur 3.13 och 3.14 i 1) företag med industriell tillverkning, 2) företag som specialiserat sig på forskning, utveckling och konstruktion av produkter som kan tillverkas av andra industriföretag 3) samt andra tjänsteföretag, ofta inriktade på ekonomiska och andra tjänster till de andra universitetsföretagen. Företagen har i figurerna inplacerats efter startår.

Enligt figur 3.13 har det sedan slutet av 1970-talet funnits en högteknologiboom i den meningen att många universitetsbaserade företag då startades (och levde kvar till 1988). Vi ser dock en tendens till avklingning för den företagsgrupp som också ägnar sig åt *industriell tillverkning* och som därmed är den enda grupp som i SCBs definitioner skulle klassificeras till tillverkningsindustri. Kännetecknande för de tre grupperna är

1. att de tillverkande företagen normalt har de högsta kapitalkraven per sysselsatt och samtidigt den största sysselsättningspotentialen (se nästa kapitel),

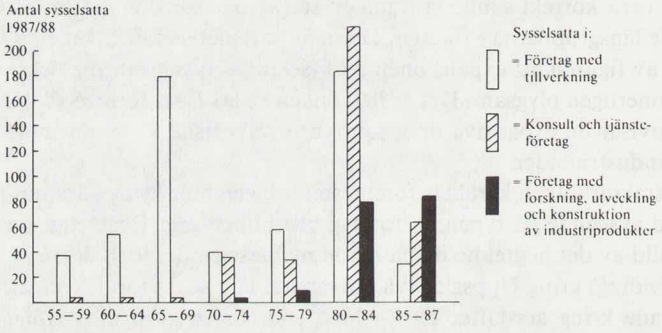
2. att de därnäst mest kapitalkrävande företagen finns i gruppen forsknings-, utvecklings- och konstruktionsföretag. Det är möjligt att en del av dessa t.o.m. genererar sysselsättning i tillverkande industriföretag i andra delar av Sverige. Andra kan snarast ses som funktionellt specialiserade företag. De har inriktats på uppgifter som i större företag integrerats med

Figur 3.13 Antal forskningsnära Uppsalaföretag 1987/88 efter startår och verksamhet



Källa: Eva Ohlsson: Uppsala som industristad. *Stencil*. Uppsala 1988

Figur 3.14 Sysselsatta i forskningsnära Uppsalaföretag 1987/88 efter startår och verksamhet



Källa: Se figur 3.13

andra, sysselsättningsmässigt större funktioner. I den mån dessa specialiserade företag väsentligt stärkt upp svensk F-sektor skulle det ha märkts i figur 3.12.

Figur 3.14 visar antalet anställda kring årsskiftet 1987–1988 i företagsgrupperna. Det är en frapperande liten sysselsättning som kommit till i teknologibaserade företag vid två av Sveriges främsta forskningsuniversitet. Inte sedan sista halvan av 1950-talet har ett företag startats som hunnit få en rejäl sysselsättning (Scandi-tronix). Inte ens detta enda, större efterkrigsföretag sysselsatte dock fler än ett par hundra personer. Jämför vi dessa svenska tal med liknande för ledande industriländer finner vi två skillnader. Nya FoU-baserade företag vid universiteten växer till betydligt större företag och det sker på mycket kortare tid.

Om Uppsalaföretagen är typiska också för andra universitetsstäder – och inget tyder på annat – har vi en förklaring till varför inte verkligheten stämmer med påståendena om den dynamiska högteknologiska utvecklingen kring våra universitetsstäder. Dynamiken har begränsat sig till en

höjd nyetableringsfrekvens och en omlokalisering av FoU-verksamhet i tillverkande företag till universitetsorter. Nyetableringarna har dock inte fört med sig en mätbar skillnad i termer av sysselsättningsexpansion i F-sektorn, varken på universitetsorterna eller utanför.

Förbättrade betingelser för F-sektorns företag kan enligt dessa lokaliseringsmönster endast leda till en ordentligt accelererad sysselsättningstillväxt

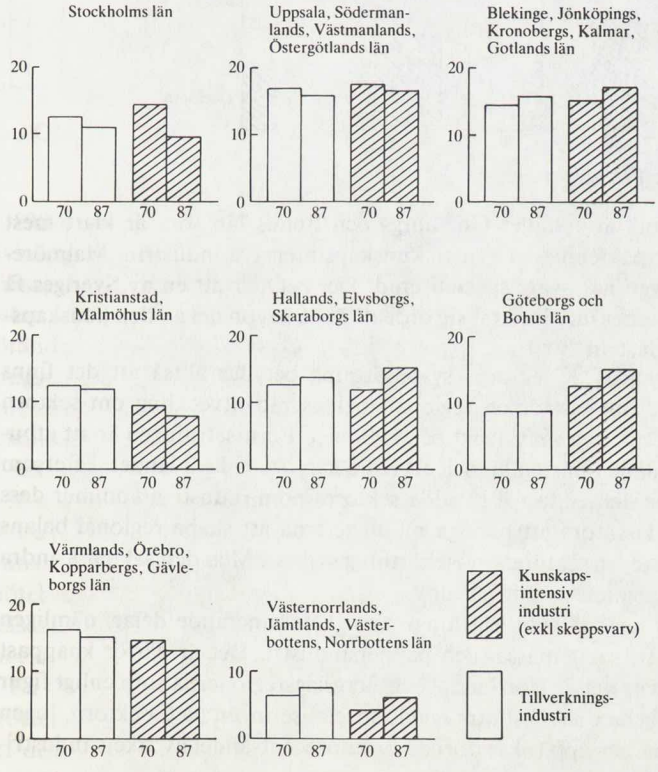
1. om det blir möjligt att växa snabbare i både Stockholms- och östra mellansverigeregionerna,

2. om de båda andra storstadsregionerna förbättrar sina prestanda som etablerings- och tillväxtmiljöer för högteknologiföretag.

De förbättringar som kan åstadkommas för sådana företag i andra delar av landet hinner inte på länge än få en sådan volymeffekt att de kan kompensera för sämre betingelser i de två redan i dag specialiserade högteknologiområdena.

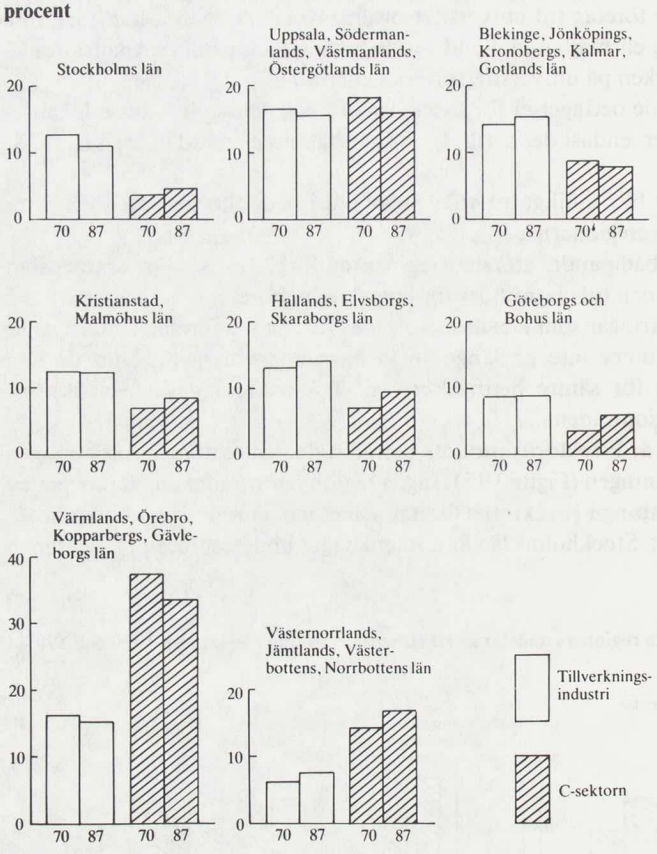
K-sektorn är F-sektorns motsats beträffande den regionala fördelningen av sysselsättningen (Figur 3.15). Ingen region har mindre än 20 procent av sin sysselsättning i K-sektorns företag vilket kan jämföras med 30 procent för hela riket. Stockholms län är numera något underrepresenterad i denna

Figur 3.15 Åtta regioners andelar av rikets sysselsättning i K-sektorn 1970 och 1987, i procent



Källa: Ohlsson 1989

Figur 3.16 Åtta regioners andelar av rikets sysselsättning i C-sektorn 1970 och 1987, i procent



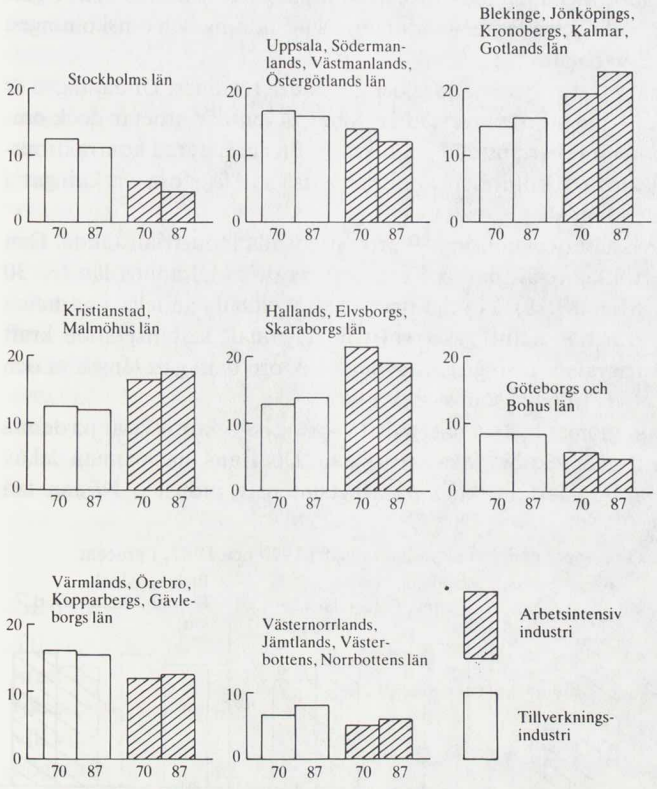
Källa: Ohlsson 1989

sektor och det är i stället Göteborgs och Bohus län som är klart mest specialiserat på denna del av den kunskapsintensiva industrin. Malmöregionen är även här svagt specialiserad. Det betyder att en av Sveriges få storstadsregioner inte inriktat sig ordentligt på någon del av den kunskapsbaserade industrin.

Spridningen av K-sektorns sysselsättning betyder alltså att det finns goda förutsättningar för en regionalt balanserad utveckling om sektorn lyckas att accelerera sin tillväxt på 1990-talet. Förutsättningen är att utbudet av utbildade tjänstemän och arbetare kan ökas i hela landet. Eftersom K-sektorn är den enda väl spridda sektorn inom industrin kommer dess utveckling dessutom att betinga möjligheterna att skapa regional balans om och när andra sektorers sysselsättning sviktar. Men den saknar å andra sidan inte egna omvandlingsbehov.

C-sektorn har två sysselsättningsmässigt dominerande delar, nämligen metallindustri samt massa- och pappersindustri. Det är därför knappast förvånande att det är Norrlands- och Bergslagsregionerna som enligt figur 3.16 visar sig ha den mest utpräglade specialiseringen på C-sektorn. Ingen annan region når upp till sektorns fjortonprocentsandel av rikets industrisysselsättning.

Figur 3.17 Åtta regioners andelar av rikets sysselsättning i A-sektorn 1970 och 1987, i procent



Källa: Ohlsson 1989

1980-talet har inneburit en betydande framgång för de tidigare kontraktiva kapitaltunga industrierna beträffande utrikeshandel, produktion och lönsamhet. Däremot har deras sysselsättning fortsatt att krympa. Det är svårt att se att någon möjlig expansionstakt i framtiden skulle kunna förändra denna trend väsentligt. C-sektorns främsta expansiva sysselsättningsverkan ligger nog snarast i dess kringverkningar som köpare av råvaror, transporttjänster samt andra tjänster i de regioner där den är tungt lokaliserad. Här är det produktionens och lönsamhetens utvecklingstakt i C-sektorn som är av betydelse.

A-sektorns sysselsättning har som nämnts varit den mest kontraktiva. Det avspeglar sig i att dess andel av varje regions industrisysselsättning sjunkit (Figur 3.17). I dag är det regionerna i södra Götaland exklusive Göteborgs och Bohus län som är specialiserade på arbetsintensiv industri. Nästan tredjedelen av deras industrianställda är anställda i sådan industri mot drygt var femte i hela riket.

En fortsatt kontraktion av A-sektorn kommer alltså att falla tungt på arbetsmarknaden i södra Götaland. Den naturligaste omställningen är då att dess K-sektor expanderar eftersom sistnämnda sektor i två av de tre regionerna är den andra stora sysselsättaren. Emellertid har enligt ovan

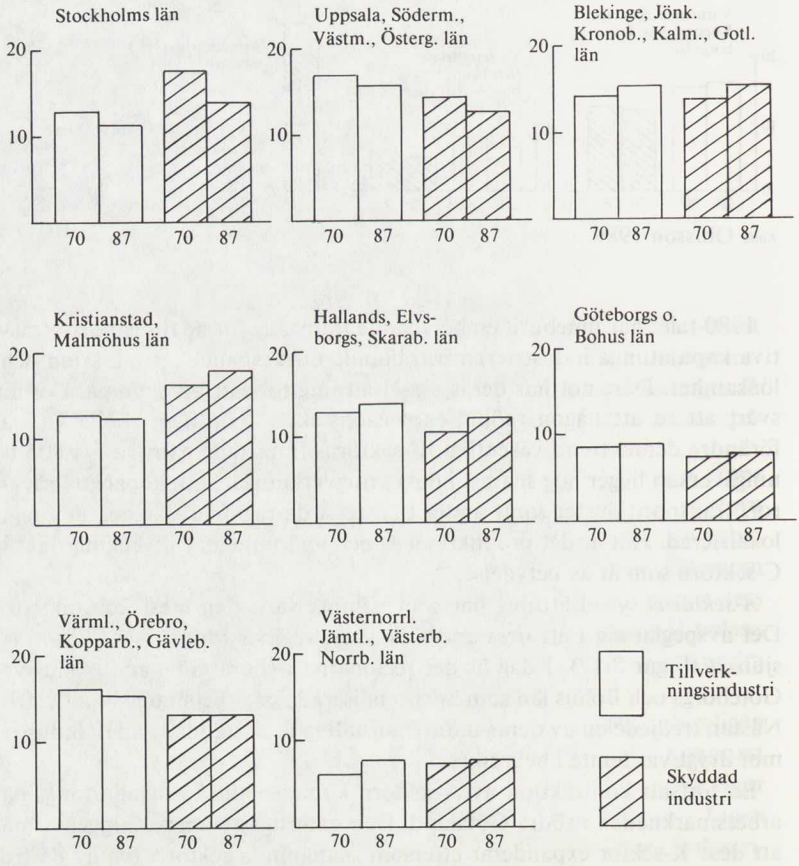
denna typ av omställning tidigare inte gått särskilt snabbt. Det kan vara en följd av att uppbyggnaden av kunskap som passar K-sektorns behov gått för långsamt både beträffande ungdomarnas utbildning och omskolningen av redan yrkesverksamma.

A-sektorn är en stor sysselsättare också i andra regioner. Undantagen är möjligen våra båda största storstadsregioner. Även där arbetar dock omkring var tionde industrianställd i A-sektorn. En accelererad kontraktionstakt för A-sektorn i framtiden kommer alltså att få stora verkningar i många delar av landet.

S-sektorn sysselsätter omkring 19 procent av alla industrianställda. Den andelen överträffas rejält bara i Kristianstads och Malmöhus län (ca 30 procent enligt figur 3.18). I övrigt ligger dess regionala andelar i närheten av rikets. Detta har naturligtvis varit en regionalt stabiliserande kraft bakom industrisysselsättningen eftersom S-sektorn bara gått långsamt och dessutom gradvis tillbaka som sysselsättare.

Att Malmöregionen har sin näst största sektor i S-sektorn visar på denna regions annorlunda teknologiska egenskaper. Det finns ingen annan del av landet som är så klart inriktad på arbetsintensiv industri. Nästan två

Figur 3.18 Åtta regioners andel av skyddad industri 1970 och 1987, i procent



Källa: Ohlsson 1989

tredjedelar av alla sysselsatta i regionen arbetar i A- eller S-sektorerna. Det är framför allt, men inte enbart, en konsekvens av denna regions starka inriktning på livsmedelsindustri vilken i sin tur har sin grund i dess goda betingelser för ett konkurrenskraftigt jordbruk.

Mot denna bakgrund kan två slutsatser om tänkbara framtida omvandlingsimpulser som sammanhänger med S-sektorns lokalisering dras. För det första kommer en snabbare minskningstakt i dess arbetsåtgångstal i framtiden att i hög grad drabba Skånes sysselsättning. Då framstår dess svaga inriktning på de båda kunskapsintensiva sektorerna som ett besvärligt hinder för en smidig omställning.

För det andra kommer inte en sådan kontraktion av S-sektorns sysselsättning att, i övrigt åstadkomma särskilda regionala balansproblem. Det är visserligen så att det finns många anställda också i de andra delar av södra Götaland som har många sysselsatta i A-sektorn. Samtidigt kommer emellertid en kontraktion i S-sektorn att vara nära förknippad med en *relativ* förbättring av A-sektorns konkurrensvillkor (se vidare kapitel 5). Även tillgången på en stor, diversifierad K-sektor bidrar till goda förutsättningar för en smidig omstrukturering.

Sammanfattning och slutsatser

Tillverkningsindustrin är inte en homogen användare av utbildad arbetskraft. I själva verket skiljer sig dess delar åt nästan lika mycket som olika tjänstesektorer beträffande användningen av högskoleutbildade. Om man vill visa strukturomvandlingens betydelse för industrins samlade behov av högutbildade är det alltså lämpligt att använda sig av en industrigruppering baserad på de enskilda branschernas relativa användning av olika produktionsfaktorer, inklusive arbetskraft med olika utbildning.

I detta kapitel har industrin delats in i fem sektorer. Två av dem är kunskapsintensiva, den ena FoU-intensiv eller högteknologisk och den andra medelmåttigt FoU-intensiv eller mellanteknologisk. En annan sektor, som i Sverige med fog skulle kunna betecknas som mellanteknologisk, är den kapitalintensiva. De båda återstående sektorerna är varken kapital- eller kunskapsintensiva utan intensiva i lägre utbildad arbetskraft. Skillnaden mellan dem är att den ena är konkurrensutsatt medan den andra har ringa export och import.

Gemensamt för hela industrin är att tekniker och ekonomer är industrins strategiska arbetskraftsresurser. En intressant skillnad mellan dessa fem sektorer är att de båda arbetsintensiva sektorerna har ekonomer som strategisk tjänstemannaresurs medan tvärtom teknikerna är strategiska för immateriellt och materiellt kapitalintensiva sektorer. Om data funnes på detta skulle sistnämnda tre sektorer sannolikt också befinnas vara de mest yrkesarbetarintensiva.

En strukturell förnyelse av industrin mot de kunskapsintensiva industrierna och bort från de arbetsintensiva skulle därför inte bara tendera att höja efterfrågan på högutbildade tjänstemän och arbetare. Därtill kan vi förvänta oss att just teknikerefterfrågan skulle stiga brant. Att ekonomefterfrågan inte självklart skulle stiga har att göra med tre omständigheter.

För det första är ju som nämnts ekonomerna en strategisk tjänstemannaresurs i arbetsintensiv industri. Relativt många ekonomer friställs alltså i en process med kontraktion i A- och S-sektorerna. Trots att ekonomerna där har lägre utbildningsnivå och fel bransch- och företagsspecifik kunskap kommer ändå en del av dem att kunna sysselsättas i de expanderande sektorerna.

För det andra är en av de expansiva sektorerna föga ekonomintensiv, nämligen den högteknologiska. Balansen i expansionen mellan forskningsintensiv och kunskapsintensiv sektor kommer därför att avgöra om den samlade kunskapsbaserade industrin kommer att öka sin efterfrågan på ekonomer. För det tredje är ekonomer jämfört med teknikerna både en relativt liten grupp och en grupp vars specifika kunskaper fortfarande används enbart inom avgränsade arbetsområden. På en del andra ekonomområden har tekniker sedan länge substituerat för ekonomer inom avancerad industri (se nästa kapitel).

Efterfrågeförändringarna vid en strukturförnyelse av industrin blir emellertid också beroende av vilken tillväxttakt i produktionen som uppnås och vilken automatiseringstakt som blir rådande. De senaste två decenniernas utveckling av produktion och arbetsåtgångstal ger vid handen att det skulle behövas en tillväxt på ca två och en halv procent årligen för att hålla kåren av tjänstemän intakt i industrin. Detta tal kan jämföras med att det behövs ytterligare minst en procentenhets tillväxt årligen (upp till kanske 2 procentenheter) för att arbetarantalet skall vara konstant.

Sedan 1968, och fram till 1987, har de båda kunskapsintensiva sektorerna ökat sin andel av industrisysselsättningen med enbart 9 procentenheter. Sju av dessa procentenheter härrör från den konkurrensutsatta, arbetsintensiva industrin och större delen av resten från den skyddade sektorn. Detta kan betecknas som en uppseendeväckande låg takt i strukturförnyelsen. Sysselsättningens omfördelning bekräftar det intryck som erhålles från förändringarna av Sveriges internationella specialisering (se kapitel 1). Förnyelsen har dessutom uppkommit genom ren kontraktion av de arbetsintensiva sektorerna medan expansionen i, och därmed arbetskraftsomfördelningen till förmån för, de kunskapsintensiva industrierna varit långsam eller, under senare år, rentav negativ.

Trots den långsamma strukturförnyelsen har likväl en klar intensifiering skett i industrins teknikeranvändning. Vid den tvåprocentstrend i produktionen som förelegat har således teknikerintensiteten årligen stigit med ett par promille att döma av det senaste decenniets utveckling. Då är ändå att märka att det senaste decenniet enligt vissa mått kännetecknats av strukturell tillbakagång. Vidare har det existerat en kronisk brist på högskoletekniker. Den underliggande, av företagen önskade långsiktstrenden i intensifieringen bör alltså vara väsentligt starkare.

Denna teknikerintensitet utgår från en bred definition av tekniker både beträffande utbildningens nivå (inklusive utbildningar från gymnasium, högskola, universitet) och dess inriktning (ingenjörer, naturvetare, medicinare, farmaceuter). Det föreligger emellertid en stor skillnad i intensifieringstakten mellan utbildningsnivåer. Vid nämnda produktionstillväxt har således intensiteten gymnasietekniker sjunkit med sju promille årligen medan antalet universitets- och högskoleutbildade tekniker stigit med 3.3

procent per år. Även för de forskarutbildade låg ökningstakten över produktionens. Eftersom det existerat en svår brist på båda de sistnämnda kategorierna arbetskraft under 1980-talet måste dessa intensifieringstal betraktas som minimital. Den av industriföretagen önskade intensifieringstakten torde som nämnts ha varit betydligt högre.

Av detta följer att en fortsatt låg produktionstillväxt och strukturförnyelsetakt kan komma att sänka behovet av gymnasieutbildade tekniker. Däremot kommer efterfrågan på tekniker med grundexamen respektive med forskarexamen att fortsätta att stiga i rask takt. Det kommer att dröja många år innan industriföretagen kan nå den önskade *relativa* nivån på sitt tekniska kunskapskapital.

Historiskt sett har en snabb strukturell förnyelse under perioder på mer än en konjunkturcykel varit förenade med en hög takt i industriproduktionen. Vi kan därför förvänta oss att en accelererad strukturförnyelse på 1990-talet skulle gå hand i hand med en ökad tillväxt i industrin. I förstone tycks detta tyda på en mycket snabb omställning av arbetskraft från arbetsintensiva verksamheter till kunskapsintensiva. Så är dock inte självklart fallet. Delar av den kunskapsintensiva industrin uppvisar nämligen en betydligt snabbare minskning av arbetsåtgångstalen än delar av den arbetsintensiva industrin.

F-sektorn med dess elektronikindustri har den långsiktigt snabbaste minskningen av antalet anställda per producerad enhet. Enbart genom en motsvarande högre produktionstillväxt har sektorn kunnat öka sin sysselsättning. På 1980-talet har tillväxten med ett par års undantag inte räckt till för detta. De senaste tio årens tillväxt på knappt 7 procent årligen har varit förenad med en minskning av antalet arbetare med en och en kvarts procent. Tjänstemannakåren har tvärtom ökat med nästan en halv procent årligen och teknikerna ytterligare något. Att inte teknikerna stigit mer i antal sammanhänger med att en sjunkande andel gymnasietekniker varit nästan lika stor som de stigande andelarna för tekniker med grund- eller forskarexamen från högskolor och universitet. Bristen på högskoleutbildade har hindrat en snabbare uppbyggnad av företagens teknikbaserade kunskapskapital, särskilt inom elektroniken.

I den andra extremen beträffande åtgångstalen befinner sig S-sektorn. Dess effektiviseringstrend har varit så svag att den sänkt antalet anställda per producerad enhet med enbart hälften av talet för den konkurrensutsatta arbetsintensiva sektorn.

Inför framtiden kommer alltså efterfrågan på tekniker att styras av hur snabbt resurser kan omfördelas mellan sektorer som är lönekänsliga, samt är eller blir konkurrensutsatta, och sektorer som har kostnadsfördelar i ett höglöneland som Sverige. Är det möjligt att stabilt öka tillväxten i den forskningsintensiva industrin till tal över 7 procent? Kommer den andra kunskapsintensiva sektorn att få betingelser som möjliggör en väsentligt högre årstillväxt än de två och en halv procent som skulle medge en fortsatt svagt ökande teknikerkår?

Om dessa frågor inte bejakas betyder det att industrins tillväxt fortsätter på en nivå kring ett par procent, att den skyddade sektorn inte blir särskilt konkurrensutsatt samt att den arbetsintensiva sektorn blir den som i huvudsak får frigöra expansionsutrymme på arbetsmarknaden för de kun-

skapsintensiva industrierna. Även vid en dylik utveckling skulle emellertid en betydande intensifiering behöva komma till stånd i industrins användning av högskoleutbildade tekniker. Detta skulle troligen i någon mån också gälla för motsvarande ekonomgrupper som en följd bl. a. av företagens internationalisering.

Den regionala omvandlingen blir väsentligt olika beroende på om alternativet långsam tillväxt + svag strukturförnyelse förverkligas eller om alternativet: snabb tillväxt och strukturförnyelse kommer till stånd. Detta skall diskuteras vidare i kapitel 5.

I det följande kapitlet behandlas de olika industrisektorernas teknologi och vilken betydelse denna har för deras användning av olika utbildade. Teknologin styr också hur företagen kan specialisera sig inom sina branscher på produkter eller funktioner med olika egenskaper. Denna specialisering har inte bara betydelse för vilka komparativa fördelar de kan utveckla i sina svenska verksamheter utan också vilken omfattning dessa verksamheter kan komma att få i Sverige. Kapitel 4 visar vilka för Sverige ogynnsamma specialiseringsmekanismer som kan komma att utvecklas om inte de kunskapsintensiva industriernas strategiska resursmarknader fungerar väl, t. ex. beträffande utbudet av högskoleutbildade.

4 Industrisektorernas teknologiska och funktionella egenskaper

En accelererad strukturell förnyelse innebär enligt föregående kapitel en snabbare expansion av K- och F-sektorerna. Delvis skiljer sig de där ingående industrierna från traditionell industri i sin användning av utbildad arbetskraft. Det finns därför anledning att analysera deras kärnyrken för tekniker och ekonomer särskilt samt hur de funktionella egenskaperna hos dessa sektorer kan skilja sig från kapital- och arbetsintensiv industris. De funktionella egenskaperna avspeglar också en sektors typiska teknologiska särdrag. Genom att studera dessa egenskaper får vi en bättre kännedom om vilka arbetskraftsresurser som är strategiska för en snabbare tillväxt i K- och F-sektorerna.

Båda dessa sektorer kännetecknas, åtminstone i andra avancerade industriländer och till skillnad från främst kapitaltung industri, av att nya företag ger höga tillväxtbidrag. Även i övrigt är företagsstrukturen snabbt föränderlig. Enligt föregående kapitel gäller också för Sverige att det högteknologiska nyföretagandet skjutit fart under det senaste decenniet. Däremot har landet ännu inga exempel på nya företag som vuxit sig riktigt stora. Även företag med något eller ett par hundra sysselsatta är sällsynta. I stället domineras nyföretagandet inom högteknologin av s. k. födkroksföretag med ett fåtal anställda. Företagens produktmässiga och funktionella specialisering är så snäv att tillväxten begränsas.

Om vi antar att växtbetingelserna för nya kunskapsbaserade företag radikalt förbättras, hur kommer då efterfrågan på högskoleutbildade att påverkas? Denna frågas svar beror bl. a. på vilka funktioner som då kan tillkomma samt vilka högskoleutbildade de sysselsätter.

Kapitlet har alltså en relativt djupgående behandling av de båda kunskapsintensiva sektorerna. Även den kapitalintensiva industrin använder sig av ganska många högutbildade men dess storlek, teknologi och tänkbara framtida tillväxt gör att analysen här kan bli mer översiktlig.

De båda arbetsintensiva sektorerna kan också ges en mera översiktlig behandling främst därför att de är så små användare av högskoleutbildade. Den mest centrala strukturförnyelsefrågan för A- och S-sektorerna är vilken sammansättning den arbetskraft kan ha som skulle friställas om de fortsätter att krympa sin sysselsättning på 1990-talet men i en snabbare takt.

Kapitlet är organiserat så att sektorerna tas upp var för sig. Först skall vi dock för industrin som helhet dels fastställa kärnyrkena för tekniker och ekonomer dels definiera vilka aspekter på den funktionella arbetsfördelningen som här är viktiga att beröra empiriskt.

Teknikers och ekonomers kärnyrken

Användningen av tekniskt eller ekonomiskt utbildad personal skiljer sig inte endast mellan sektorer. De skiljer sig dessutom ordentligt mellan olika befattningar. En del befattningar kräver vidare högre utbildning än andra. Tabell 4.1 visar variationerna i dessa avseenden för industrin som helhet.

Trots att teknikerna och ekonomerna uppfattas som industrins strategiska tjänstemannaresurser utgör de inte mer än drygt tredjedelen av alla tjänstemän. Teknikerna dominerar som tidigare har framgått. Det finns t.o.m. fler högskoleutbildade tekniker än gymnasieutbildade ekonomer i industrin. För båda utbildningsnivåerna gäller att det finns omkring fyra gånger så många tekniker som ekonomer.

Tabell 4.1 Tekniker- och ekonomandelar i skilda befattningar i tillverkningsindustrin 1988, i procent av antal tjänstemän i befattningen

Arbete	Tekniker		Ekonomer	
	Totalt	Samtliga högskole-utbildningar	Totalt	Samtliga högskole-utbildningar
Administrativt	13.7	6.7	15.8	2.4
Produktionsledande	19.0	2.9	0.8	0.1
Forskn o utveckl	54.4	26.1	0.6	0.3
Konstruktion	66.7	19.4	0.9	0.3
Tekn metod-, kontr o service etc	38.2	4.5	2.0	0.3
Kommunikativt, bibl	21.2	4.1	8.2	2.7
Personal-administr	9.5	2.7	9.5	2.8
Allmän service	1.0	0.2	1.0	0.0
Kommersiellt	20.4	4.5	9.5	2.7
Ekonomiskt samt kontorsservice	2.9	0.7	19.7	7.6
Samtliga	28.2	7.5	7.0	1.9

Källa: SAF-, SFO- och KFO-statistik

Ekonomerna används mer intensivt än teknikerna i två befattningar, nämligen administrativa och ekonomiska. Dessa befattningar kan därmed betecknas som ekonomernas (industriella) kärnyrken. Som framgår av tabellen är dock många tekniker sysselsatta i administrativa befattningar bl.a. i ADB-arbeten. Teknikerna i administrativa arbeten har vidare en högre utbildning än ekonomerna medan det omvända gäller i de ekonomiska arbetena. I ekonomernas kärnyrken är behovet av högskoleutbildade som störst bland de ekonomiska arbetena.

Utöver dessa kärnyrken sysselsätts ekonomer i någon större omfattning endast i personaladministrativa och kommersiella befattningar. Bland de kommersiella befattningarna arbetar flertalet anställda med inköps- eller försäljningsuppgifter. Industrin har här traditionellt dock använt sig av fler tekniker än ekonomer. Användningen av högskoleutbildade ekonomer är förhållandevis högre i dessa befattningar än i de administrativa.

Teknikeranvändningen skiljer sig i två avseenden väsentligt från användningen av ekonomer. Teknisk kompetens har en bredare användning

bland befattningarna i industrin än ekonomisk. Bara i två befattningar utgör teknikerna endast ett par procent av tjänstemännen. Den andra skillnaden relativt ekonomerna är att andelen tekniker i teknikernas kärnyrken är betydligt högre. I två befattningar, forskning och utveckling samt konstruktion är minst halva styrkan tekniker. I ytterligare fyra ligger teknikerandelen på minst samma nivå som den högsta för ekonomerna i deras kärnyrken.

Av dessa förhållanden följer flera slutsatser. En industriell expansion som inte har stöd i en ökning av teknikerutbudet är inte möjlig. Detta kan kanske däremot vara tänkbart utan en ökning av utbudet av ekonomer och andra utbildade. Teknikerna är industrins mest strategiska tjänstemannaresurs liksom yrkesarbetarna är det på arbetarsidan.

En annan slutsats är att en tidsbegränsad industriell kontraktion inte är så problematisk för sysselsättningen av tekniker. Deras befattningsmässiga bredd tyder på att en temporär överproduktion av tekniker helt enkelt skulle leda till en ökning av teknikerintensiteten i en rad olika befattningar. Ekonomer men framför allt andra och lägre utbildade kommer därvid att ersättas i en snabbare takt bl. a. i samband med pensioneringar.

Tabellen visar också att det bland teknikerna är viktigt att få fram en tillräckligt hög utbildningsnivå i vissa befattningar. I forsknings- och utvecklingsarbete hade 1988 drygt var fjärde tjänsteman minst en grundexamen från universitet och högskolor. Konstruktionsarbeten kom inte långt efter med ungefär var femte tekniker examinerad från universitet och högskolor. Som framgår av tabell 4.2 bär trenden klart uppåt både i dessa två befattningar och bland tjänstemännen i stort. Eftersom det existerat en långvarig brist på högskoleutbildade tekniker finns det inte skäl att tro att industrin ännu nått en för företagen rimlig nivå på andelen högskoletekniker.

Tabell 4.2 Andelen tekniker med minst grundexamen från universitet och högskolor 1977–1988 i industrin, i procent av antal tjänstemän

Arbete	1977	1980	1983	1988
Forskning och utveckling	23.2	24.4	24.1	26.1
Konstruktion	11.9	15.5	15.2	19.4
Samtliga tjänstemän	5.1	6.0	6.1	7.5

Källa: Se tabell 4.1

Det finns en intressant skillnad i utvecklingen av intensiteten högskoleutbildade tekniker mellan forsknings- och utvecklingsarbete och konstruktionsarbete. Uppgången är betydligt måttligare i FoU-funktioner (13 procent) än i konstruktionsarbete (63 procent). FoU-arbetet har t.o.m. en långt mindre ökningstakt än den som gäller för samtliga befattningar (47 procent). Sannolikt är det så att forskning och utveckling måste besättas med personal som har en rimlig utbildningsnivå och därtill fallenhet för sådant arbete. Inom andra befattningar kan däremot under en period egna utbildningsinsatser i kombination med omorganisation av arbetsuppgifter etc lösa de svårigheter som uppkommer när det råder en brist på högskoleutbildade tekniker.

Tabellens elva år har vidare en olikartad periodprofil beträffande utvecklingen av intensiteten högskoleutbildade tekniker. Under de senaste fem åren har det varit möjligt att öka denna intensitet klart snabbare än mellan 1977 och 1983. Detta skulle kunna tolkas som ett lovande tecken på att högskoleutbildningen börjat få en kapacitet som räcker till att höja utbildningsnivån för teknikerna. Denna tolkning kan emellertid ses som en negativ företeelse i ett samhällsekonomiskt perspektiv. Det är ju som visats 1980-talet som rekylerat vad avser strukturförnyelsen mot kunskapsintensiva industrier. Deras tjänstemannakår har minskat. Alltså har teknikerintensifieringen möjliggjorts av att de mest teknikerkrävande sektorerna helt enkelt haft en långsam tillväxttakt.

För de två mest teknikerkrävande befattningarna kan det vara avslöjande att betrakta de långsiktiga förändringarna av de tre teknikerintensiteter som visar teknikernas olika utbildningsbakgrund (Tabell 4.3). Inte i någon av dessa befattningar har det varit möjligt att öka eller ens bibehålla totalandelen tekniker. Förklaringen till detta torde bli lättare att förstå mot bakgrund av följande kombination av förhållanden.

Tabell 4.3 Andelen tekniker med olika utbildningsnivåer i tillverkningsindustrins FoU- och konstruktionsarbete 1977 och 1988, i procent av respektive befattnings antal tjänstemän

Utbildningsnivå	FoU-arbete		Konstruktionsarbete	
	1977	1988	1977	1988
Gymnasieexamen	35.1	28.2	56.2	47.3
Grundexamen från universitet, högskola	19.3	21.5	11.6	18.7
Forskarexamen	3.9	4.6	0.4	0.6
Samtliga utbildningar	58.3	54.4	68.2	66.7

Källa: Se tabell 4.1

Totalt har antalet tjänstemän i dessa två befattningar ökat ordentligt samtidigt som antalet tjänstemän sjunkit något i industrin enligt denna statistik. Konstruktionsarbete sysselsatte 10 procent fler 1988 jämfört med 1977 och FoU-arbete 12 procent. Dessa ökningar sammanhänger med stigande produktkomplexitet samt en (långsam) förändring av företagens specialisering mot mera komplexa, utvecklingskrävande produkter.

Sänkningen enligt tabellen av andelen gymnasieutbildade (inklusive instituts- och fackskoleingenjörer) 1977–1988 har i dessa arbeten varit kraftigare än den samtidiga höjningen av andelarna tekniker med högskoleutbildningar.

Det är väl känt att pensioneringarna av institutstekniker varit stora under 1980-talet, en utveckling som ännu inte ebbat ut. Vidare är det väl känt att företagen bedömer att de gymnasieutbildade teknikerna i många fall inte kan kunskapsmässigt jämställas med de institutsutbildade. Strävan har därför varit att ersätta de senare med högskoleutbildade tekniker. Detta har uppenbart inte varit möjligt trots att befattningarna i tabellen är de som i särskilt hög grad måste baseras på högskoleutbildade tekniker. Detta kan ses som en tydlig signal på att bristen på sådana tekniker sannolikt varit förenad med extrakostnader, låg produktivitet, tidsförlus-

ter eller andra expansionsrestriktioner för de FoU- och konstruktionsintensiva industrierna.

Det finns inte heller någonting som tyder på att kraven på högt tekniskt kunnande i forskning, utveckling och konstruktion skulle komma att stagnera eller minska i framtiden. De nämnda befattningarnas ökade relativa betydelse som sysselsättare bland tjänstemännen tyder på att de blir allt viktigare och att det är jämförelsevis svårare att rationalisera bort högskoleutbildade tekniker i dessa befattningar (Tabell 4.4).

I dag är över var femte tjänsteman sysselsatt med någon form av utveckling av tillverkningsindustrins produkter eller produktionsmetoder. Tillsammans är därmed dessa befattningar större än någon annan enskild befattning. Denna sammanlagda andel har stigit med 14 procent på de elva åren. Ingen annan funktion i industrin har haft en lika påtaglig ökning.

Tabell 4.4 Tjänstemännens fördelning på olika befattningar 1977 och 1988 i tillverkningsindustrin

Arbete	1977	1988
Administrativt	12.2	11.4
Produktionsledande	18.9	16.8
Forskning och utveckling	6.4	7.4
Konstruktion	11.7	13.2
Tekniskt metod-, planerings-, kontroll- och service-arbete m. m.	14.5	14.6
Kommunikativt inkl biblioteksarbete	1.1	1.1
Personaladministrativt	4.3	4.2
Allmänt servicearbete	0.2	0.2
Kommersiellt	18.7	19.6
Ekonomiskt och kontorsservice	12.1	11.4
Samtliga tjänstemanna-arbeten	100.0	100.0

Källa: Se tabell 4.1

Enbart en ytterligare befattning har enligt tabellen fått en klart ökad relativ betydelse i industrin nämligen kommersiellt arbete. Detta arbete har huvudsakligen två funktioner (se avsnitt nedan) dels försäljningsfunktioner dels inköpsfunktioner. Internationaliseringen av industrins marknader har varit en påtaglig drivkraft bakom dess ökade behov av inköpare och försäljare liksom den intensifiering av konkurrensen som gått hand i hand med denna internationalisering.

Två av de teknikerkrävande arbetena har haft en stagnation eller en tillbakagång i sin relativa andel av tjänstemannakåren. Tjänstemän som är sysselsatta i tekniskt metod-, planerings-, kontrollarbete m. m. har bibehållit sin betydelse. Dessa slag av arbeten har 1988 en hög och, mellan 1977 och 1988 t.o.m. en stigande teknikerandel. Det är en av de viktigaste befattningarna, kanske rentav den viktigaste, för gymnasieutbildade tekniker.

Den kontraktiva teknikerbefattningen är produktionsledare. Trenden för produktionsledande personal är starkt negativ bl. a. sammanhängande

med en övergång till självstyrande grupper av arbetare i en del industrier. Tidigare var teknikerandelarna traditionellt låga bland produktionsledarna. I dag utgör teknikerna knappt 20 procent av dem. Samtidigt har emellertid andelen tekniker stigit kraftigt från 13 procent år 1977. Det talar för att det kommer att behövas färre men bättre utbildade produktionsledare i framtiden. Den naturliga utbildningen har tidigare varit gymnasium.

Kommunikativa, personaladministrativa och servicebetonade befattningar är som framgår av tabellen av relativt ringa betydelse i industrin. De sysselsätter tillsammans endast drygt 5 procent av tjänstemännen. De ekonomorienterade befattningarna är desto mer betydelsefulla med andelar på vardera 11.4 procent. Intressant att notera är emellertid att både administrativa och ekonomiska befattningar minskat i betydelse sedan åtminstone 1977. Det skulle kunna tyda på att industrins interna omvandling skulle aktualisera ett minskande behov av ekonomer om inte omvandlingen vore förenad med en kraftig expansion. Att en dylik slutsats är förhastad antyds emellertid redan av rubriken för den ena befattningen. Denna rubrik visar att kontorsservice ingår. Tabell 4.5 ger mera underlag.

Tabell 4.5 Andelen ekonomer med olika utbildningsnivå i de ekonomorienterade befattningarna i industrin 1977 och 1988, i procent av antal tjänstemän i respektive befattning

Utbildningsnivå	Administrativt arbete		Ekonomiskt arbete	
	1977	1988	1977	1988
Gymnasie-examen	14.5	13.4	10.0	12.1
Grundexamen från universitet, högskola	2.8	2.4	5.8	7.5
Forskar-examen	0.1	0.0	0.0	0.0
Samtliga utbildningar	17.3	15.8	15.8	19.7

Källa: Se tabell 4.1

De båda ekonomorienterade befattningarna har enligt tabellen en helt olika utveckling beträffande användningen av ekonomer. I de administrativa arbetena har behovet av ekonomer sjunkit också därför att ekonomintensiteten gått tillbaka med en och en halv procentenhet. I stället har andelen tekniker på både gymnasie- och högskolenivå stigit ordentligt och sålunda ersatt inte bara andra och lägre utbildade utan även ekonomer. Troligen återspeglar teknikeranvändningens utveckling den stigande betydelsen för ADB-befattningar som traditionellt inräknas bland de administrativa. De stora företagens divisionalisering och bolagisering kan sannolikt också förklara en annan del av den minskande ekonomintensiteten.

I den andra befattningen i tabellen har tvärtom ekonomernas betydelse stigit väsentligt med en ökning på 4 procentenheter. Ökningen var kraftigast för de högskoleutbildade ekonomerna. Totalt steg ekonomantalet i denna befattning något mindre än det sjönk i administrativt arbete.

Inför framtiden står det därför klart att en ökning av antalet ekonomer i industrin kommer att kräva en högre expansionstakt i produktionen än en ökning av antalet tekniker. Denna slutsats gäller dock enbart för svensklokaliserade arbetsställen. Det behov som skapas av utbyggnader av svenska företag i andra länder vet vi ingenting om.

Sektorernas befattningsstruktur

Teknologi- och marknadsegenskaperna för en industris produkter avspeglar sig i vilken typ av arbetskraft och andra resurser den intensivt utnyttjar. Fördelningen av tjänstemännen på olika befattningar kan därför användas för att karakterisera en sektor i dessa avseenden. Den långsiktiga trenden i andelen tjänstemän som arbetar i en viss befattning visar vilken typ av teknologisk (inklusive organisatorisk) utveckling som påverkat volymen arbetsuppgifter i befattningen.

Figur 4.1 visar sektorernas befattningsfördelningar 1977 och 1988. Där har inte de tre minsta och mer allmänt servicebetonade funktionerna medtagits (jfr. tabell 4.4). Deras sammanlagda andel skiljer sig inte påtagligt mellan sektorerna och varierar inte heller så mycket mellan åren. Sammantagna svarar de för ungefär 5 à 6 procent av antalet tjänstemän.

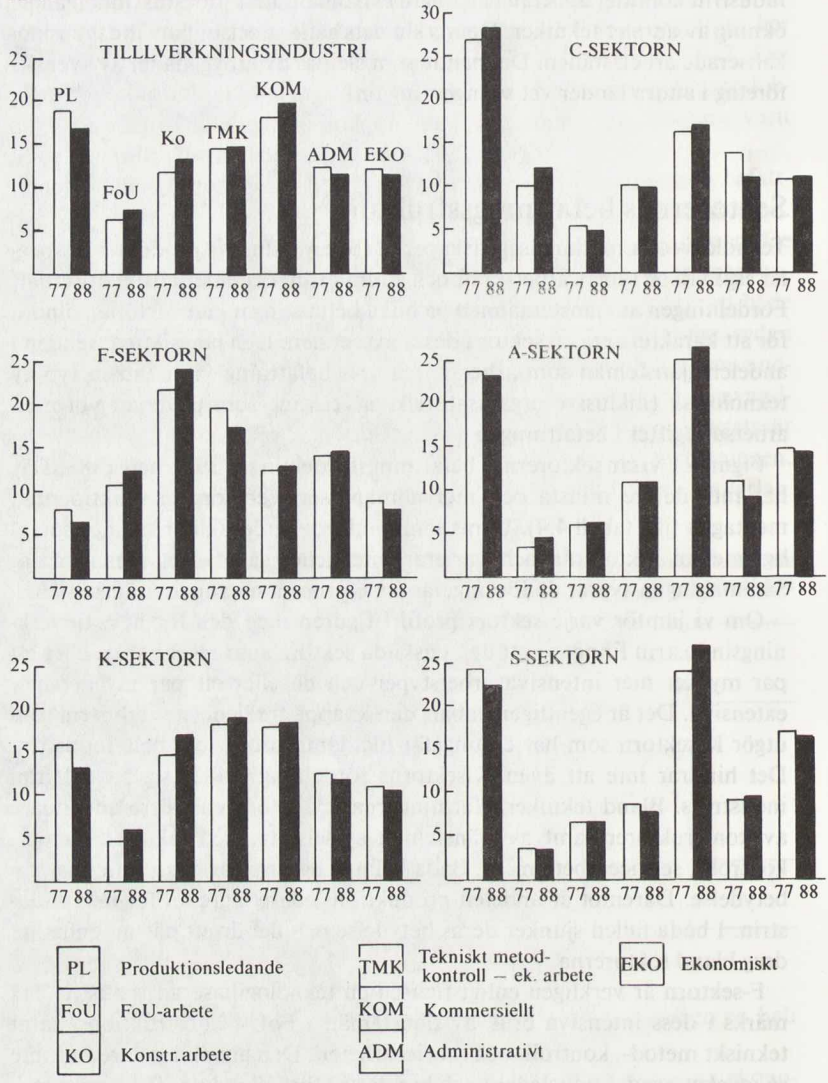
Om vi jämför varje sektors profil i figuren med den för hela tillverkningsindustrin finner vi att den enskilda sektorn som regel har en eller ett par mycket mer intensiva arbetstyper och en eller ett par mycket mer extensiva. Det är egentligen enbart den knappa tredjedel av industrin som utgör K-sektorn som har en ungefär lika jämn profil som hela industrin. Det hindrar inte att även K-sektorns fördelning skiljer sig en del från industrins. Bland teknikerbefattningarna är sektorn en större användare av konstruktörer samt av tjänstemän sysselsatta med tekniskt metod-, kontroll-, servicearbete m. m. Båda befattningarna har dessutom ökat sin betydelse. Däremot är andelen produktionsledare lägre än för hela industrin. I båda fallen sjunker deras betydelse och det är ett nästan enhetligt drag bland sektorerna.

F-sektorn är verkligen enligt figuren en teknologibaserad industri. Det märks i dess intensiva bruk av tjänstemän i FoU-, konstruktions- samt tekniskt metod-, kontroll- och servicearbeten. Den använder däremot inte så mycket produktionsledare och har därtill förhållandevis få i kommersiellt arbete.

Det finns två intressanta skillnader mellan å ena sidan de båda kunskapsbaserade sektorerna och å den andra de tre föga kunskapsbaserade. De tre sistnämnda har en mycket hög andel av sina tjänstemän i produktionsledande befattningar oavsett om teknologin är arbetsintensiv eller kapitalintensiv. Däremot finns det där relativt få tjänstemän som arbetar med tekniskt metod-, kontroll- och servicearbete.

Dessa båda egenskaper sammanhänger med att insatserna för kvalitetskontroll av produkter o. d. är mer begränsade för de mer standardbetonade och serietillverkade sortiment som finns i C-, A- och S-sektorerna. I stället är det en komplicerad processutrustning (C-sektorn) eller många som behöver arbetsledning (A- och S-sektorerna) som föranleder ett större

Figur 4.1 Tjänstemännens procentuella fördelning på befattningar i industrin och dess sektorer 1977 och 1988



Källa: Se tabell 4.1.

behov av produktionsledare. Betraktas den tekniska och produktmässiga utvecklingens karaktär för dessa tre sektorer finner vi också rimliga hypoteser om varför utvecklingen mellan 1977 och 1988 beträffande dessa befattningars andel av tjänstemännen gått i olika riktning. C-sektorns processer har gått mot ökad komplexitet bl.a. genom en mer långtgående utrustningsmässig integration av förädlingsled. Därav borde följa ett stigande relativt behov av produktionsledande personal. I de båda arbetsintensiva sektorerna är det troligen ett annat sätt att fördela ansvar mellan förmän och arbetare som kan ha föranlett att andelen produktionsledare sjunkit.

De tre standardvarubetonade sektorerna har därtill gemensamt att andelen kommersiellt arbetande personal är den näst högsta. Inköps- och försäljningspersonal är i själva verket den mest intensivt använda gruppen av tjänstemän i de båda arbetsintensiva sektorerna.

Mot denna bakgrund är det tydligt vilken typ av förändrad efterfrågan på utbildade tjänstemän som skulle uppkomma vid en hastigare strukturförnyelse i riktning mot de båda kunskapsintensiva sektorerna. Om vi utgår från att förskjutningarna på arbetskraftssidan främst skulle innebära färre sysselsatta i de båda arbetsintensiva sektorerna och fler i de båda kunskapsintensiva blir slutsatserna som följer.

Vi skulle då få en relativt ökad efterfrågan på tjänstemän. Det skulle i synnerhet gälla högskoleutbildade tekniker som har en utbildning lämplig för forskning, utveckling, konstruktion samt tekniskt metod- och kontrollarbete. Ju mer av tillväxten som sker i F-sektorn desto högre kommer behovet av högskoleutbildade, och särskilt forskarutbildade att växa. Efterfrågan skulle däremot – vid given total sysselsättning i industrin – sjunka för arbetare, produktionsledare, (lägre utbildade) tjänstemän i kommersiellt arbete och lägre utbildade ekonomer samt, inte minst kontorister.

Strukturförnyelsen skulle också vara förenad med en annan typ av efterfrågan på kapital. Inom ramen för en given kapitalintensifiering skulle mer kapital behöva bindas i immateriella tillgångar relativt till materiella. Detta blir följden av en höjd tillväxt i de båda kunskapsintensiva sektorerna relativt tillväxten i den kapitalintensiva. Särskilt om det är den forskningsintensiva sektorn som svarar för en stor del av expansionen kommer efterfrågan på riskkapital för FoU och marknadsorganisation att stiga kraftigt på relativ bekostnad av efterfrågan på krediter.

Som figuren visar är andelen FoU-personal bland tjänstemännen relativt hög i den kapitalintensiva industrin. Till en betydande del sysselsätts dessa i utveckling av produktionsmetoder medan F- och K-sektorns FoU-arbete är inriktat på utveckling av nya produkter. Den del av C-sektorn som traditionellt sysslat mycket med produktförnyelse är den kemiska industrin. Under den betraktade perioden har också stål- och skogsindustrierna kommit att satsa alltmer på produktförnyelse. Det har inneburit ett relativt kraftigt lyft i andelen personal i FoU-arbete. En jämförelse mellan K- och C-sektorerna beträffande FoU-arbete respektive konstruktionsarbete visar att K-sektorn ägnar sig mycket åt konstruktion. Tidigare, men i allt mindre utsträckning kunde K-sektorns konstruktionsarbete utföras av gymnasie- och institutsingenjörer. C-sektorn har alltid genom sin FoU-inriktning behövt relativt fler högskoleutbildade tekniker.

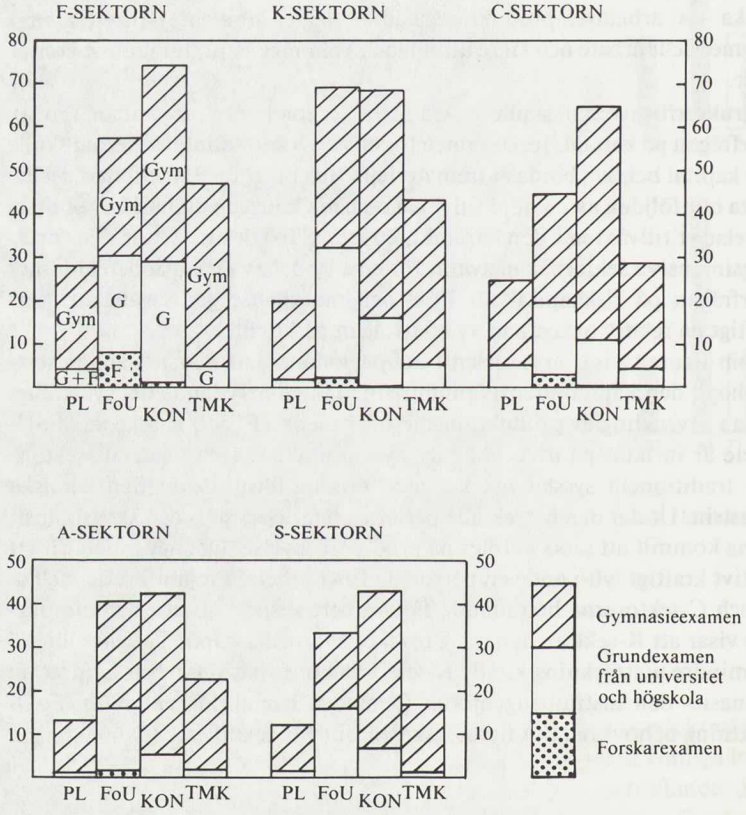
Utbildningsintensiteter i sektorernas tekniker-befattningar

Vi har kunnat se att sektorerna skiljer sig åt i sin användning av tjänstemän med olika bakgrund på två sätt. En enskild sektor har en teknologiskt bestämd struktur på befattningarna i den meningen att det finns vissa befattningar som är intensiva och nära förknippade med karaktären på

den teknologi sektorn använder sig av. Det har också framgått att utbildningsnivån skiljer sig åt mellan sektorerna. Detta skulle kunna vara en ren följd av att en del befattningar till skillnad från andra behöver ha personal med en högre formell utbildningsnivå än andra.

Det finns emellertid en annan, kompletterande förklaring till sektorskillnaderna i genomsnittlig utbildningsintensitet. Varje sektor kan befolka sina strategiska, eller mest intensiva, befattningar med personal med jämförelsevis hög utbildningsnivå. Denna hypotes kan i någon mån studeras för teknikernas fyra kärnyrken genom att jämföra dels andelen tekniker i vid mening dels vilken frekvens de tre nivåerna av teknikerutbildning har i sektorns befattningar (figur 4.2).

Figur 4.2 Utbildningsintensiteter för tekniker i teknikernas kärnyrken i skilda industrisektorer 1988, i procent av antal tjänstemän i respektive befattning/kärnyrke



Anm: PL = Produktionsledande arbete
FoU = Forsknings- och utvecklingsarbete
KON = Konstruktionsarbete
TMK = Tekniskt metod-, kontroll- och servicearbete

Källa: Se tabell 4.1

Figuren visar att sektorerna skiljer sig åt beträffande utbildningsintensiteter i flera avseenden.

För det första är de båda kunskapsintensiva sektorerna nästan entydigt mer teknikerintensiva i de fyra kärnyrkena än både den materiellt kapitalintensiva sektorn och de båda arbetsintensiva. Med andra ord skulle F- och K-sektorerna kunna förväntas vara de mest känsliga för om marknaderna för tekniker t. ex. genom ett ransonerande teknikerutbud inte fungerar väl.

Av denna tolkning skulle vidare följa att de båda arbetsintensiva sektorerna är mindre känsliga för om utbildningen av tekniker inte fungerar. En annan tolkning finns emellertid. Den är förknippad med situationen av långvarig teknikerbrist. I stort sett har ju Sverige med undantag av en dryg konjunkturcykel och enstaka lågkonjunkturår haft teknikerbrist sedan åtminstone mitten av 1950-talet. Under en dylik brist är det naturligt att sektorer med tekniker som en strategisk resurs måste bjuda över andra sektorer i kampen om teknikerna. I så fall är de låga teknikerandelarna i de båda arbetsintensiva sektorerna delvis ett uttryck för en underinvestering i utbildning som i längden får följden att företagen där får en sämre internationell konkurrenskraft än vad som är nödvändigt med hänsyn till deras arbetsintensiva teknologi.

För det andra gäller att det finns en stor skillnad mellan sektorer i teknikernas utbildningsnivå inom givna befattningar. Genomgående och knappast förvånande är att FoU-arbetet använder sig av relativt flest universitets- och högskoleutbildade. Därnäst följer konstruktionsarbete som det mest högskoledominerade arbetet.

För det tredje gäller att de båda kunskapsintensiva sektorerna, givet deras påtagliga inriktning på forskning, utveckling och konstruktion har de klart högsta intensiteterna högskoleutexaminerade. Detta gäller i synnerhet kategorin med grundexamen från universitet och högskolor. Däremot skiljer sig andelen med forskarexamen inte i lika hög grad och enligt samma sektoriella mönster mellan sektorerna. Forskarutbildade behövs överallt inom industrin förutsatt att branschen och dess företag har en sådan produktinriktning att en specialisering på egenutvecklade produkter är (eller framstår som potentiellt) lönsam. Givetvis gäller ändå att F-sektorn är mest typisk för att den har så många produkter, företag och branscher som är forsknings- och utvecklingsbaserade. Ingen annan del av industrin är därför lika känslig för svagheter i den svenska forskarutbildningen eller i universitets- och högskoleforskningen.

En fjärde, möjligen viktig skillnad finns beträffande de båda kunskapsintensiva sektorernas teknikerintensiteter i FoU-arbetet. Enligt figuren har F-sektorn den klart lägre teknikerandelen och en likaledes lägre andel högskoletekniker. Detta är förvånande med tanke på denna sektors produktegenskaper. Det finns emellertid tre tänkbara förklaringar till detta om man tar hänsyn till de långvariga problemen med rekryteringen av tekniker. För det första inbegriper F-sektorn de nya teknikområdena medan K-sektorn rekryterar sina tekniker från områden som varit väletablerade i den högre utbildningen. Alltså kan F-sektorn ha fått nöja sig med jämförelsevis lägre eller mer otypiskt utbildad arbetskraft för sitt utvecklingsarbete.

En delvis sammanhängande, andra förklaring är att K-sektorn har Sveriges mest internationaliserade storföretag. Verksamhet i andra länder har varit ett viktigt argument i rekryteringen av nyexaminerade civilingenjörer under åren av teknikerbrist.

En tredje förklaring har att göra med hur ny teknologi utvecklas och kommersialiseras i avancerad industri. Om den nya teknologin är unik finns oftast inte den specifika kompetens hos de nyutexaminerade som behövs när kundanpassningen och kundförsäljningen skall ta sin början. Vidare kan produktionstekniken vara komplicerad och kräva samma specialistkompetens som själva produktframtagandet. Det är därför vanligt att låta FoU-personalen med specialistkunskap följa den nya produkten in i konstruktionsfasen och senare i tillverkning och försäljning. Om företaget inte har nya stora projekt, om projekten inte kräver uppbyggnad av en lika unik och omfattande FoU eller om det inte går att få tag i tillräckligt många svenska forskarutbildade sänks utbildningsintensiteten lätt i FoU-funktionen i en så liten sektor som F-sektorn. Denna sänkning kan visa sig temporär eller bli långvarig beroende på vilken orsak som dominerar. Den kan betraktas som ett svaghetstecken om det är marknadsbrister, t.ex. brist på specialister, riskkapital, snarare än de få företagens brist på attraktiva projekt som legat bakom sänkningen.

Funktionell organisation och arbetsfördelning

För att kunna tränga djupare in i de tänkbara orsakerna till förändringarna av tekniker- och ekonombehoven i industrin på 1990-talet måste vi analysera utvecklingen för de enskilda sektorerna. Såsom de definierats har de var och en sina särskilda teknologiska och marknadsmässiga egenskaper. Dessa egenskaper knyter väl an till drivkrafterna bakom Sveriges komparativa fördelar och företagens internationaliseringsformer.

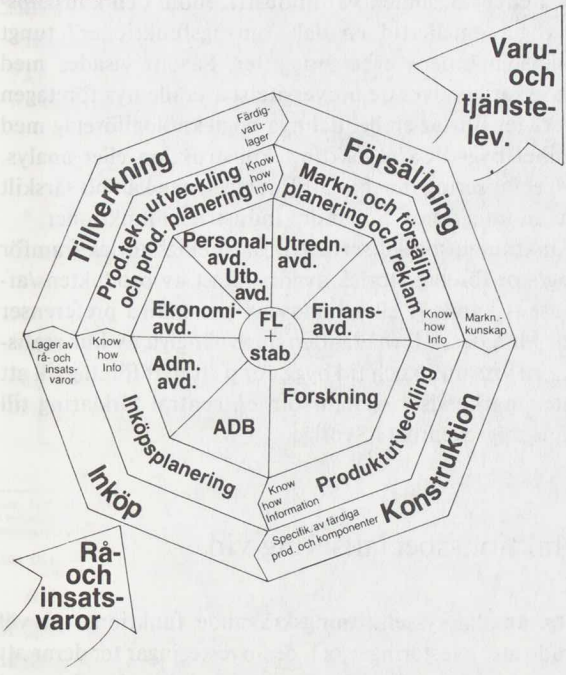
De teknologiska egenskaperna återspeglas också i den enskilda sektorns kännetecken beträffande vilka funktioner dess arbetskraft är inriktad på. Befattningsindelningen ovan ger bara delvis upplysningar om detta. Den har delvis onödigt många delvis oprecist definierade funktioner/arbeten. Den funktionella indelning som här skall användas nyttjar två distinktioner. Indelningen som har hämtats från Ohlsson & Vinell, 1987, kapitel 5, illustreras i figur 4.3.

En distinktion gäller arbetets funktion beträffande vilka produktiva uppgifter som utförs i omvandlingen av inköpta varor/tjänster till färdiga varor/tjänster. Förutom företagsledningen urskiljer vi här sex funktioner, nämligen utvecklande, inköpande, producerande och försäljande funktioner samt specialistfunktioner och allmänna, servicebetonade funktioner.

En annan distinktion utgår från frågan om hur det enskilda arbetet kan tänkas påverka kundvärdet på företagets produkter. Kundvärdet kan påverkas endera genom att produkterna tas fram till en låg kostnad varvid priset kan sättas lågt relativt konkurrenternas produkter. Eller också kan produkterna framställas med egenskaper som kunden bedömer ge höga prestanda per produktpris (prestandakvot).

Om ett enskilt arbete har en direkt påverkan på produktpris eller pres-

Figur 4.3 Företagsoktogonen - arbetsfördelningen i ett företag efter funktion och kundrelation



Källa: Ohlsson & Vinell 1987

tandakvot räknas det till företagets direkt kundvärdepåverkande funktioner. Denna direkta funktion kan finnas inte bara inom tillverkningen utan också inom någon av de andra ovan nämnda funktionerna. Om arbetet i stället avser planering av arbetsuppgifter, som i sin tur har en direkt kundvärdepåverkan, definieras nämnda arbete som indirekt kundpåverkande. Slutligen gäller att en del uppgifter enbart kan få en inducerande påverkan på kundvärdet via t. ex. utbildning av arbetskraften, en effektiv finansförvaltning av rörelsemedel, forskning etc. Dessa uppgifters kundpåverkan betecknas då som inducerande.

I figuren har de inducerande funktionerna lagts innerst i oktogonen medan de direkta funktionerna lagts ytterst. Figuren kan användas på flera olika sätt. Ett är att den används för att definiera arbetsfördelningen inom t. ex. ett företag i syfte att se hur denna arbetsfördelning avviker från andra företags. Skälen till skillnaderna kan vara teknologiska, organisatoriska, företagets specialisering eller rena effektivitetsmässiga. Ett annat sätt att använda figuren är att definiera företagets kostnadsstruktur efter de olika funktionerna. Syftet kan härvid vara att försöka komma åt relationerna mellan kostnader och resultat i funktioner som kan avlänkas från varandra t. ex. beträffande lokalisering eller genom företagets specialisering på funktioner.

Industri brukar vanligtvis associeras med och definieras som en verksamhet där det ingår en fysisk omvandling av inköpta material till en

färdig produkt – s.k. egentlig tillverkning. Tankarna går härvid ofta till stål- och skogsindustri eller konsumentvaruindustri. Inom den kunskapsintensiva industrin väger emellertid en del "omvägsfunktioner" tungt bland åtminstone tjänstemännens arbetsuppgifter. Såsom visades med statistiken i föregående kapitel över de universitetsbaserade nya företagen kring Uppsalas universitet startar en hel del nya högteknologiföretag med en renodlad verksamhet byggd på utveckling, konstruktion eller analys. Denna funktionella specialisering innebär att företaget inte kan bli särskilt stort annat än genom en integration in i andra industriella funktioner.

Valet av en snäv funktionell specialisering/ringa företagsstorlek framför en bred specialisering/stor företagsstorlek avgörs oftast av produktens/affärsidéns/kunskapsbasens karaktär eller rentav av personliga preferenser hos företagsstartaren. Men dessa förhållanden är avhängiga av hur realistiskt det kan vara att i en viss miljö och tid bygga upp ett nytt företag till att bli stort. Här kommer marknadsbrister in som en central förklaring till bristen på sådana framgångsexempel i Sverige.

Produkt- och funktionsspecialisering vid marknadsbrister

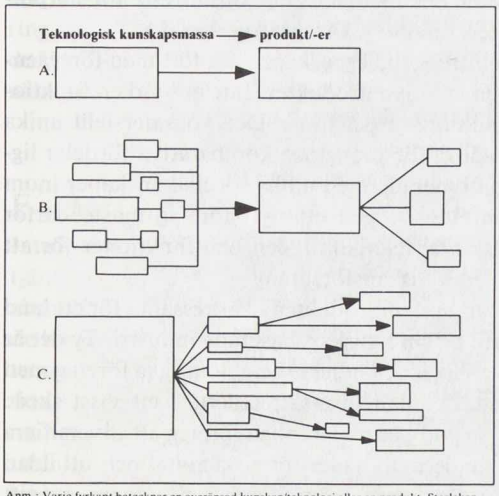
I kapitaltung industri är alla sysselsättningskrävande funktioner så väl ekonomiskt integrerade att investeringar och desinvesteringar tenderar att få omfattande verkningar bl.a. på sysselsättningen. I kunskapsbaserad industri är förhållandena snarast de omvända. Färdigvarorna är ofta sammansatta av många komponenter av material och tjänster. En företagsstart är därför ofta av så ringa storlek att den går obemärkt från en statistisk registrering. Det nya företaget kan även när det baseras på en ny industriell produkt statistiskt definieras som industri eller tjänstesektor beroende på vilket val av funktionell specialisering etableraren träffar.

Låt oss anta att vi betraktar en uppsättning av nyutvecklade produkter som potentiellt kan bilda bas till ett nytt industriföretag. De har alla låga komparativa kostnader i Sverige även i den egentliga tillverkningen. Den fråga vi skall ställa oss är om och hur marknadsbrister kan tänkas sortera bort vissa produkter eller funktioner trots de låga komparativa kostnaderna. Det finns då skäl att först skilja mellan tre grupper av produkter. Varje produktgrupp karakteriseras av en viss typ av relationer mellan produkter/produkterna och den teknologibas den/de bygger på (Figur 4.4).

I det enklaste fallet (A i figuren) finns en entydig relation dem emellan på så vis att produktens teknikbas är väl definierad och sammanhållen till något enskilt teknikområde (t ex Inter Innovations sedelräknare). Det går att överblicka tidsanspråk, tänkbara utvecklingsproblem, marknadsbehov o.d. och därmed kan finansiella anspråk för och risker med utvecklingsprojektet bedömas lättare. Beslut om att utveckla den nya produkten är därför lätta att ta. För att marknadsbrister skall kunna stoppa produktutveckling och etablering av ett nytt företag skall det verkligen vara fråga om större eller långvariga brister. De kan gälla finansiering av nya företag med eget kapital (annat riskkapital) eller svårigheter att rekrytera specialister.

I dag kan vi utgå från att sådana marknadsbrister inte är tillräckligt stora

Figur 4.4 Teknologi- och produktsamband över tre projekts utveckling från idé till kommersialisering



Anm.: Varje fyrkant betecknar en avgränsad kunskap/teknologi eller en produkt. Storleken på fyrkanten illustrerar resursinsats för förvärvandet av kunskapen respektive marknadspotentialen för den färdiga produkten.

Källa: Ohlsson & Vinell 1987

för att helt kunna stoppa företagsstarter baserade på dylika produkter. Det måste i så fall vara frågan om att produkterna är mycket kapitalkrävande genom att utvecklingsinsatserna är stora. Vanligare är sannolikt att marknadsbristerna leder till att de nya företagen specialiserar sig funktionellt så att de koncentrerar sig på utvecklingsfunktionen. Då begränsas företagets tillväxtpotential men däremot stoppas inte dess etablering.

Tidigare under 1980-talet lades produktionen ut på legotillverkning vanligtvis hos ett annat svenskt företag. Det börjar emellertid bli allt vanligare att tillverkningen förläggs till ett asiatiskt land även när produkten har så höga vinstmarginaler att den kan bära de högre svenska tillverkningskostnaderna. En sådan uppsplittring är inte sällan förödande för möjligheterna att bibehålla och utveckla ett stabilt kunskapsbaserat tekniskt försprång. I stället för att söka optimera tillväxt och vinst över en lång horisont med lägre vinstmarginaler varje år väljs en optimering för en kort period under vilken risken kan kontrolleras. Risken för läckage av kunskapsförsprång stiger visserligen bortom den korta perioden men detta kompenseras av den snabbare, säkrare vinsten på kort sikt. Vi skall i de följande avsnitten visa hur just skillnader mellan funktioner i åtgångstal för högutbildad arbetskraft relativt till lågutbildad kan *kostnadsmässigt* motivera en sådan funktionell uppsplittring.

En annan typ av teknologiproduktrelation (B i figuren) gäller för systemprodukter. Dessa kännetecknas av att den teknologiska basen egentligen är sammansatt av skilda teknologier. Kapitalbehovet för utvecklingsinsatserna blir betydande. De skilda teknologierna ger vidare en komplexitet som också bidrar till att helt nya företag oftast har svårt att finna lämplig organisationsform för och storlek på utvecklingssatsningarna. Det gäller i synnerhet om inte systemprodukten i fråga är helt igenom unik och ny. Det är sällsynt att sådana nya företag startas av enskilda individer.

Vanligen är det existerande företag som breddar sitt affärsområde inte sällan i samband med att staten deklarerat ett uppköpsintresse för slutprodukten (jfr. försvarsprodukter, satelliter, kärnkraftverk o. d.).

Systemprodukter har den intressanta egenskapen jämfört med föregående produkttyp att de vanligen är volymprodukter. Inte ens vid en funktionell specialisering blir produktionsvärdet ringa. Den kommersiellt unika kunskapsmassa som ger uthålliga försprång och komparativa fördelar ligger i systemkunskaperna kombinerade med unika specialkunskaper inom ett par strategiska teknikområden. Även ett nytt företag måste därför sträva efter att behärska ett antal teknikområden och funktioner för att kunna uthålligt ägandegöra sitt kunskapsförsprång.

Å ena sidan betyder detta att systemprodukter är intressanta för ett land som strävar efter att få volym på sin kunskapsbaserade industri. Ty det är svårt för bl. a. snabbindustrialiserande länder att etablera egna företag med sådana produkter. Å den andra sidan förutsätter detta i ett visst skede endera existensen av en redan god bas av lämpliga företag att diversifiera från eller mycket väl fungerande marknader för riskkapital och utbildad arbetskraft så att stora företagsstarter är möjliga. I ett senare avsnitt framgår hur de svenska villkoren för detta kan te sig i vissa delar av industrin.

Den tredje teknologiproduktrelationen (C i figuren) gäller för teknologier som har en produktmässigt bred tillämpning. Det finns en rad svenska storföretag som utgör exempel på denna relationstyp, t. ex. Alfa-Laval (separatorn), Atlas Copco (kompressorn och pneumatiken), SKF (kullager). Exemplen åskådliggör vilka särskilda förutsättningar som måste vara uppfyllda för att ett storföretag skall kunna utvecklas. Inget av företagen hade en enskild produkt som var riktigt stor på världsmarknaden. Volymen skapades av att företagen kunde bibehålla sitt tekniska försprång under så lång tid att det i egen regi lyckades med att exploatera många tillämpningsområden för sin teknologi. Detta har i de nämnda fallen tagit ett sekel i anspråk och dessutom har företagen erhållit speciella favörer gentemot konkurrenter i och med att Sverige inte deltagit i de två världskrigen.

I dagens värld är den tid nya företag har till sitt förfogande för att bygga upp sin produktbredd utifrån en unik teknologi betydligt knappare tillskuren. Alltså är det viktigare att företaget redan i starten kan ges ett rimligt försprång, starta med en relativt större volym samt relativt snabbare dra till sig erforderliga resurser för expansionen. Detta kräver i sin tur dels en mycket riskvillig marknad för riskkapital dels en god tillgång på svenska specialister, vilka kan förväntas vara mindre benägna att läcka information till konkurrenter i andra länder.

Denna tredje teknologiproduktrelation pekar mot produkter som är ganska frekventa som bas för nya företag med potential att bli stora. De är lättare att basera nya storföretag på jämfört med systemprodukterna genom att expansionen kan ske genom en stegvis utveckling och kommersialisering av teknologin in på nya tillämpningsområden. Det är en egenskap som är lämplig för ett land med en liten hemmamarknad. Marknadsbrister filtrerar emellertid effektivt bort expansionspotential och påverkar nya företagare så att de väljer eller kommer att fungera som underleverantörer

av kunskap och specialiserade komponenter snarare än av en serie unika och komplexa produkter. Nästföljande avsnitt behandlar hur denna filtrering påverkar vilka funktioner som prioriteras, vilka behov av högutbildade de har och vilken efterfrågan på resurser som skulle uppkomma om nämnda marknadsbrister skulle upphöra.

F-sektorns funktionella egenskaper

Inte ens i den tjänstemannatunga F-sektorn är hälften av de sysselsatta tjänstemän (figur 4.5). Det är ett av skälen till att F-sektorn skulle kunna absorbera en hel del av de arbetare som friställs vid ett sysselsättningsfall i de båda arbetsintensiva sektorerna. Trots sin kraftigare arbetsproduktivitetsstegring och sin tjänstemannatäthet kan F-sektorn genom kombinationen av snabb marknadstillväxt och en snabb produktmässig utvidgning medge tillräcklig tillväxt av sysselsättningen för arbetare. Låga komparativa kostnader i Sverige möjliggör vidare höga marknadsandelar på ett brett produktsortiment vilket bidrar till att ge sektorn förutsättningar för att kunna bli en framtida stor sysselsättare.

Dessa egenskaper bildar emellertid nödvändiga men inte tillräckliga villkor för en stor svensk F-sektor. I delar av sektorn är produktåldrandet relativt snabbt. Vissa produkter har en kort livslängd på marknaden varför företagen genom kontinuerlig produktutveckling måste hänga med i varje generation av nya produkter för att förbli stora tillverkare. För delvis andra produkter leder åldrandet till att teknologin snabbt övergår från att vara komplex (och arbetsintensiv) beträffande kraven på kunskap o. d. i tillverkningsledet till att bli enkla och lättmekaniserade (kapitalintensiva) i sin produktion. Sådana produkter kan snabbt tappa förutsättningarna för att kunna tillverkas i ett höglöneland som Sverige om inte företagens satsningar på ny processteknik också blir framgångsrik.

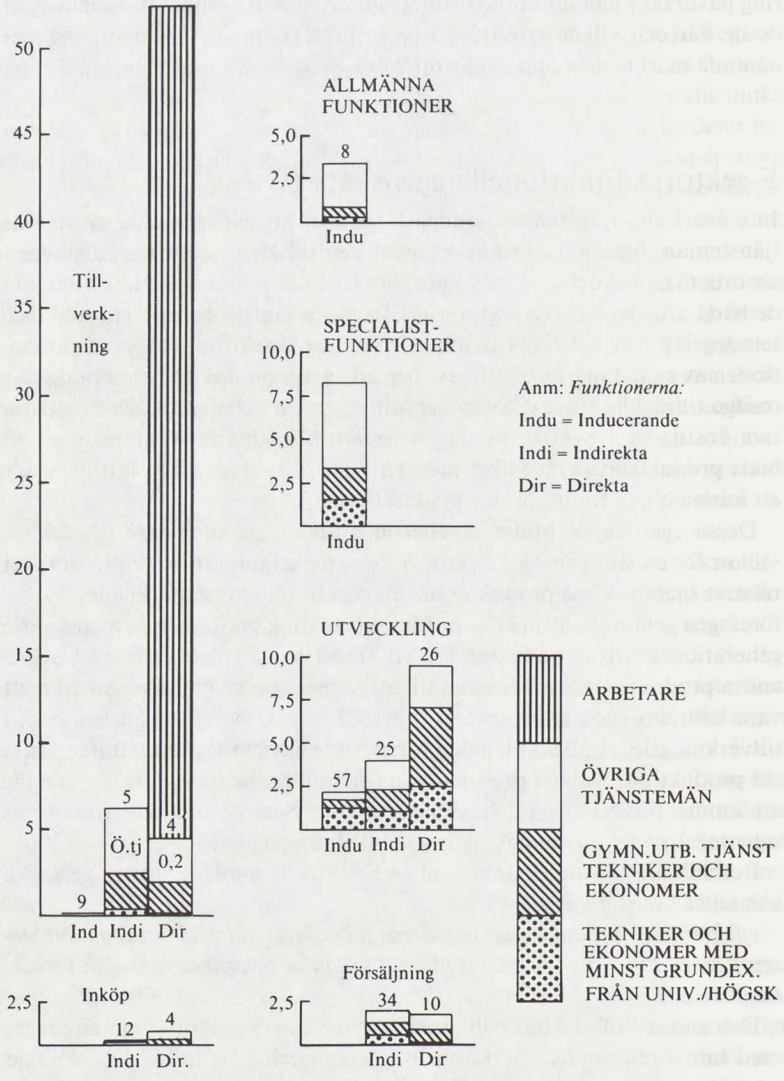
Beträffande åldrandets inverkan på F-sektorns samlade storlek i Sverige kan alltså konstateras att

effekterna av produkternas och deras teknologis åldrande måste kompenseras av en dynamisk och kontinuerlig produkt- och processteknisk utveckling.

Det andra "tillräckliga villkoret" för en stor F-sektor sammanhänger med hur företagandets funktionella specialisering bestäms. Till skillnad från råvarubaserad industri finns inga naturliga integrationsekonomier mellan produkterna och till skillnad från kemisk industri inte heller så många naturliga förenade produkter. Det gör att det är fullt möjligt att starta i liten skala. Det är t. o. m. ibland ekonomiskt fördelaktigt att specialisera det enskilda företaget på vissa funktioner i syfte att hålla nere kapitalkrav och företagsrisker eller för att begränsa risken för att förlora ägarkontrollen över det egna företaget.

Denna funktionella specialisering ger extra låga etableringsbarriärer. Alltså är möjligheterna att starta funktionellt, och inte bara produktmässigt, specialiserade företag en starkt bidragande orsak till att det FoU-baserade nyföretagandet blivit så stort i Sverige och, särskilt, i andra avancerade industriländer.

Figur 4.5 F-sektorns funktionella organisation, i 1000-tal sysselsatta (procenttalet på staplarna anger andelen högskoleexaminerade tekniker och ekonomer bland tjänstemännen)



Källa: Se tabell 4.1

Men ett lågt etableringshinder betyder också en lätt ingång för nya konkurrenter och en låg barriär mot nedläggningar. Låga etableringshinder av nämnda slag betyder, å andra sidan att det finns särskilt goda möjligheter att bygga ett konkurrenskraftigt och stort företag utifrån en initiellt liten bas. En stegvis uppbyggnad kan ske där strategin för varje skede i företagsutvecklingen kan formas efter de förutsättningar som skapas av resurstillgång, konkurrens på marknaderna och marknadstillväxt.

För att så skall kunna ske är det dock nödvändigt att externa resurser kan tillföras det unga företaget smidigt under dess expansiva faser. Ty de

nyproduktbaserade företagen opererar oftast från början i en global konkurrens. Kunskapsspridningen till konkurrenter sker i dag mycket snabbare än vad som var vanligt bara för något decennium sedan. Baksidan av att F-sektorn har relativt elastiskt byggbara företag är därför att sådana företag endast kan utvecklas till storföretag om deras resursmarknader har speciella egenskaper beträffande

1. en smidig och tillväxtbejakande tillförsel av strategiska resurser, framför allt i form av riskvilligt kapital, forskningspersonal och andra specialister,

2. möjligheterna för ett företag att under lång tid ägandegöra frukterna av individers unika kunskap och bl. a. undvika en utvecklingsförstörande företagsuppsplittring.

Figur 4.5 visar att en marknad som bara kan generera ett funktionellt specialiserat, om än FoU-baserat nyföretagande aldrig kan sysselsätta särskilt många människor. Även i F-sektorn är som nämnts de flesta anställda fortfarande arbetare. Vidare sysselsätts flertalet tjänstemän i tillverkningen eller till tillverkningen nära kopplade funktioner som inköp, allmänna funktioner och, i viss mån konstruktion.

I föregående kapitel visades att nyföretagandet kring Uppsalas två universitet hade egenskaper som tydde på att nästan samtliga nya företag blev funktionellt snävt specialiserade. Antag att Sverige enbart skulle ha naturliga förutsättningar för en F-sektor som består av företag specialiserade på de funktioner som intensivt använder sig av högskoleutbildade tekniker och ekonomer. Då skulle denna F-sektor kunna förbises vid utformning av allmän ekonomisk, effektivitetsinriktad eller sysselsättningsorienterad, politik.

Är det å andra sidan politik som bidrar till att just en sådan specialisering utvecklats i F-sektorn finns det stora möjligheter att genom reformer skapa betingelser för en snabb förändring av det FoU-baserade nyföretagandets tillväxtvillkor. Tillväxtens arbetskraftsinnehåll beskrivs då rätt väl av figurerna 4.5 och 4.2.

I detta andra fall kan tillväxtproblemet betecknas som en i samhällsekonomisk mening otillräcklig kommersialisering av (eller låg produktivitet hos) svensk FoU-genererad kunskap. Vi kan då skilja på två kommersialiseringsstadier som är förenade med en bättre förräntning av detta kunskapskapital. Ett stadium är av medellång natur och det andra ger resultat först på lång sikt.

På medellång sikt gäller frågan om Sverige kan bättre utnyttja och ägandegöra sin redan befintliga kunskapsmassa. Detta stadium kan antas bli kännetecknad av ökad tillväxt från två källor. I befintliga, stora eller medelstora företag stiger expansions- och produktdiversifieringstakten utifrån den givna kunskapsbasen. Vidare får F-sektorn ett tillväxtbidrag från de små företagen. De genomför en funktionell breddning som nära sammanhänger med att de mest lovande produkterna ger upphov till företag och företagsblock som på kortare tid än vid fortsatta marknadsbrister kan växa sig större och mer internationaliserade.

Alltså kommer båda tillväxtkällorna, enligt figurerna, att medföra en högre efterfrågan på tekniker med grundexamen från högskolor och universitet för sysselsättning i funktionerna tillverkning, inköp, försäljning och konstruktion.

Denna beskrivna ägandegörandeprocess är tämligen snabb i ett land med en så långvarigt hög FoU-intensitet som den svenska. Kulmen i det produktionsmässiga ägandegörandet av den nu befintliga kunskapen kan inte desto mindre antas ligga minst fem år framåt i tiden. Skälet till detta är att antalet storföretag med bred marknadstäckning över flera affärsområden och länder är begränsat i Sverige. Det kommer därför att ta tid att åstadkomma en nödvändig komplettering av eller produktmässig diversifiering av dessa med hänsyn till behovet av nya och stora marknadsinvesteringar. Sammanfattningsvis blir därmed storleken på tillförseln av riskkapital samt på arbetare och högskoletekniker i moderna yrken kritiskt avgörande för hur snabbt ägandegörandet kan komma till stånd.

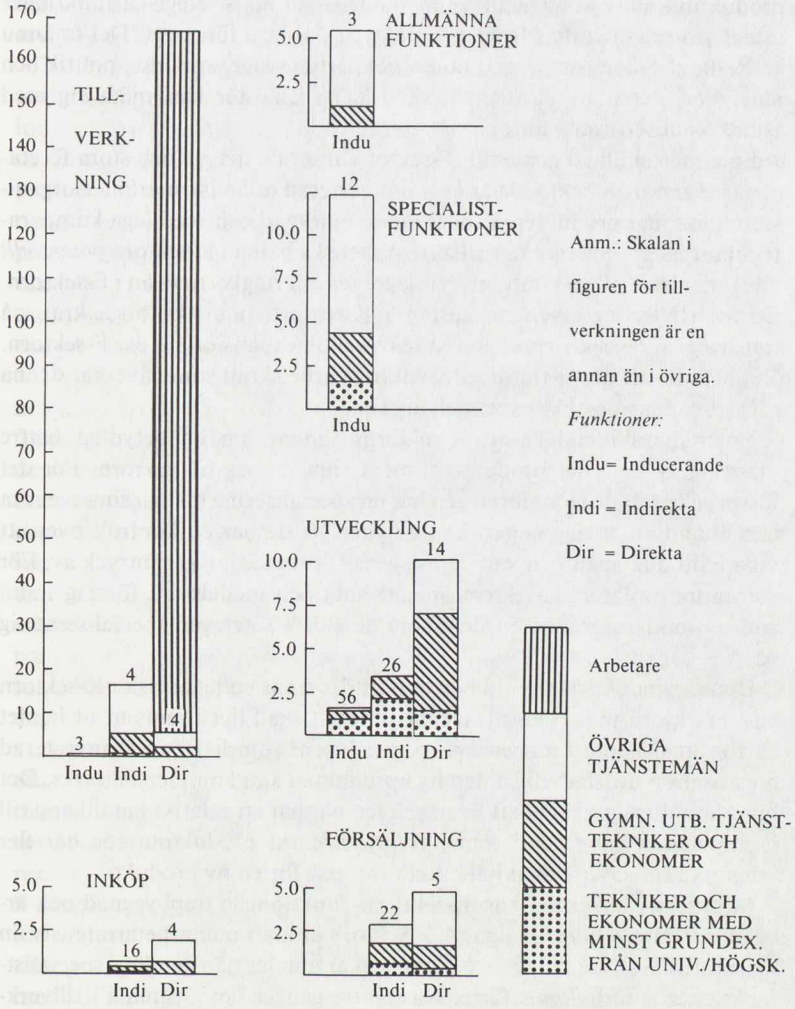
Det andra tänkbara kommersialiseringsstadiet gäller sådana projekt/företag som först behöver kompletteras med ytterligare FoU eller med större konstruktionsinsatser innan en produktionsmässig kommersialisering kan ske. Här är det frågan om ett ägandegörande av svensk FoU-genererad kunskap i inhemsk tillverkning som kommer att bli mer tidskrävande. Det kommer också att ställa anspråk på delvis andra resurser. Forskningsmeriterade tekniker och *långsiktigt* riskvilligt kapital blir proportionellt sett mer efterfrågade vilket gör att ett begränsande utbud får verkningar som kommer att ge effekt på produktionssidan först en bit bortom den närmaste konjunkturcykeln.

På grund av de svaga naturliga integrationsekonomier som existerar mellan funktioner och mellan produkter i FoU-baserade företag måste uppbyggnaden av nya stora företag eller företagsblock ske genom att etablera sammanhållande kombinationsfördelar. Dessa kombinationsfördelar måste byggas upp kring en sammanhållen strategisk kunskap. Det betyder att de måste utvecklas utifrån den kunskap företagen har samlad hos de anställda som sysslar med forskning, utveckling, konstruktion och försäljning. Under hela företagets uppbyggnadsfas måste sådana kunskapsblock hållas väl samman också geografiskt. Det betyder att Sverige i dag endast har ett fåtal lokala marknader som kan bära utvecklingen av nya stora företag på den korta tid som ofta står till förfogande. I föregående kapitel visades att dessa lokala marknader främst finns i Stockholmsområdet och kringliggande län. Vidare finns en god grund att bygga ifrån i de två andra storstadsregionerna till följd av deras differentierade arbetsmarknad och stora universitet. Endast tillverkningen är i någon mån möjlig att tidigt lokalisera utanför dessa regioner. Först sedan volym uppnåtts i företaget kan andra funktioner bli föremål för andra lokaliseringar utan att negativa konsekvenser behöver riskeras för företagets möjligheter att upprätthålla sin tillväxt och funktionella och produktmässiga diversifiering.

K-sektorns funktionella egenskaper

K-sektorn skiljer sig från F-sektorn i flera väsentliga avseenden förutom den lägre FoU-intensiteten. K-sektorn inrymmer i praktiken nästan alla av Sveriges väl internationaliserade storföretag. Dessa företags centrala administrativa och strategiska funktioner har i ovanligt hög grad stannat kvar i Sverige trots en osedvanligt kraftfull globalisering av produktionsbasen.

Figur 4.6 K-sektorns funktionella organisation, i 1000-tal sysselsatta (procenttalet på staplarna anger andelen högskoleexaminerade tekniker och ekonomer bland tjänstemännen)



Källa: Se tabell 4.1

Först under 1980-talet har en viss tendens till ökad lokalisering utomlands kunnat märkas främst av finansfunktioner (jfr. valutaregleringens och skattepolitikens betydelse). Vidare har möjligen en tendens till ökad andelsexpansion för utländska FoU-funktioner utvecklat sig även om fortfarande ca 75 procent av de tjugo största företagens FoU är lokaliserad till Sverige.

Dessa tendenser är relativt nya och svaga. Vi kan därför förvänta oss att K-sektorns storföretags företagsledningar har givit upphov till en viss "överrepresentation" av specialistfunktionerna i figur 4.6 relativt sektorer med färre internationaliserade storföretag. Detta kan dock vara en temporär överrepresentation om det visar sig att de nya tendenserna till etablering utomlands blir bestående eller förstärks. Att flera storföretag inom

sina centrala affärsområden lyckats etablera sig som en av världens största producenter kan vara en orsak till att detta sker. I en intensiv konkurrens med andra stora företag finns en tendens till att strategiska funktioner måste placeras där de gör sin största nytta för hela företaget. Det är ännu inte riktigt prövat om Sverige med sitt perifera läge, sin udda politik och sina svårigheter att attrahera utländska specialister kan mäta sig med andra lokaliseringar i Europa.

En annan skillnad gentemot F-sektorn är att de många och stora företagen betyder att K-sektorn har en väl investerad utländsk marknadsorganisation för sina produkter. I en växande marknad och med låga komparativa kostnader i Sverige kan alltså den svenska basen i K-sektorn *potentiellt* växa snabbare till en jämförelsevis lägre investeringkostnad än i F-sektorn. Därför ställer en given expansion i K-sektorn inte lika höga krav på finansiering respektive tid som motsvarande expansion i t.ex. F-sektorn. Det betyder att det är tillförseln av främst arbetskraft som påverkar denna sektors expansionstakt på medellång sikt.

En tredje skillnad är att K-sektorns företag har en betydligt bättre täckning av hela det produktsortiment som räknas till sektorn. För det första gäller att de stora företagen har en specialisering mellan sina svenska och utländska anläggningar. Det betyder att de har en kontroll över ett vidare produktspann än vad deras svenska produktion ger intryck av. För det andra omfattar K-sektorn många små och medelstora företag inom andra produktområden än dem som de större företagen specialiserat sig på.

Denna produktspännvidd betyder att det finns en lägre risk i K-sektorn än i F-sektorn för att en ny svensk produkt skall licensieras ut ur landet därför att det inte finns en svensk producent som har en väl investerad organisation utifrån vilken den nya produkten kan kommersialiseras. Det hindrar naturligtvis inte att Sverige även här har ett relativt handikapp till exempelvis Västtyskland som på varje svenskt produktområde har fler inhemska tillverkare med potentiellt intresse för en ny produkt.

Mot denna bakgrund kan K-sektorns funktionella uppbyggnad och arbetsfördelning studeras i figur 4.6. Sektorn är klart mer arbetarintensiv än F-sektorn. Trots de många storföretagen är antalet tjänstemän i specialistfunktioner jämförelsevis färre. Nästan tre gånger fler anställda i tillverkningen och två och en halv gånger fler totalt sysselsatta kan jämföras med endast 60 procent fler i specialistfunktionerna. Det finns två skäl till denna diskrepans. Ett är att K-sektorns undervegetation av mindre företag är betydligt bättre utvecklad än F-sektorns främst därför att K-sektorns nyetableringar kom under en tid då startförutsättningarna var bättre. Ett annat skäl skulle kunna vara att svenska storföretag har en mer decentraliserad organisation än sina amerikanska, japanska eller tyska konkurrenter som med sin större hemmamarknad kan bygga en större och mer diversifierad inhemsk topp i företagen. Denna skillnad kan vara både en fördel och en nackdel för de svenska företagen. Vilket utfallet blir beror på hur väl den företagsinterna rörligheten på specialister är och om den finansiella styrningen av koncernerna kan kompensera för den mindre frekventa dagliga kontakten mellan företagets beslutsfattare beträffande målstyrningen av företaget.

En klar skillnad mellan K-sektorn och F-sektorn finns i den trappa som visar hur antalet tjänstemän fördelar sig mellan forsknings-, utvecklings- och konstruktionsarbete. K-sektorn har en brantare trappa dvs. jämförelsevis färre som arbetar med forskning och fler med konstruktion.

Traditionellt har konstruktionsarbete till skillnad från FoU varit väl integrerat med tillverkningen av produkterna. Detta gäller i synnerhet i de industrier som tillverkar investeringsvaror. Eftersom varje investeringsvara tillverkas i ett eller ett fåtal exemplar och ofta monteras för kund på plats av det levererande företagets egen personal måste kunskapsöverföringen fungera väl mellan olika personalkategorier för att en kontinuerlig produktivitetsförbättring och allt bättre produktprestanda skall garanteras. Detta betyder att det har funnits mer utpräglade kombinationsfördelar mellan funktioner inom (stora delar av) K-sektorn än inom särskilt den elektronikbaserade delen av F-sektorn.

Med den nya dator- och telekommunikationsbaserade konstruktionstekniken riskerar emellertid en del av dessa kombinationsfördelar att gå förlorade. Konstruktioner kan enkelt sändas via tråd eller diskett liksom den information konstruktionerna bygger på. Det får följden att produktionen inte behöver hamna på den plats eller i det land som har låga komparativa kostnader i utveckling och konstruktion av nya produkter. K-sektorn riskerar därmed att få mer av de funktionella uppsplittringstendenser som sedan länge existerat i den elektronikbaserade F-sektorn. Detta talar för att också K-sektorns företag måste skapa sina funktionella kombinationsfördelar utifrån sammanhållen strategisk kunskap hos nyckelpersoner i FoU, konstruktion och försäljning. De naturliga kombinationsfördelarna försvagas.

Av vad som här sagts framgår sammanfattningsvis att en utländsk efterfrågeexpansion som riktar sig mot K-sektorn i princip kan tillgodogöras i svensk produktion med större snabbhet (etablerade kunskapsförsprång plus lägre utbildningsnivå hos arbetskraften) och mindre finansiella resurser (väl investerad produktions- och marknadsorganisation finns) än i F-sektorn. Det betyder att andra tendenser till flask-halsar då blir styrande för om denna expansion kommer att kunna mötas med en svensk exporttillväxt. Tillgången på arbetskraft och då särskilt civilingenjörer, de nya mellaningenjörerna samt yrkesarbetare kommer därvid att än mer än tidigare bli styrande för K-sektorns tillväxt. Detta gäller i synnerhet om efterfrågan riktas mot investeringsvarorna (och insatsvaror från verkstadsindustrin) än mot varaktiga konsumtionsvaror (t.ex. bilar) och andra konsumentvaror (från kemisk industri).

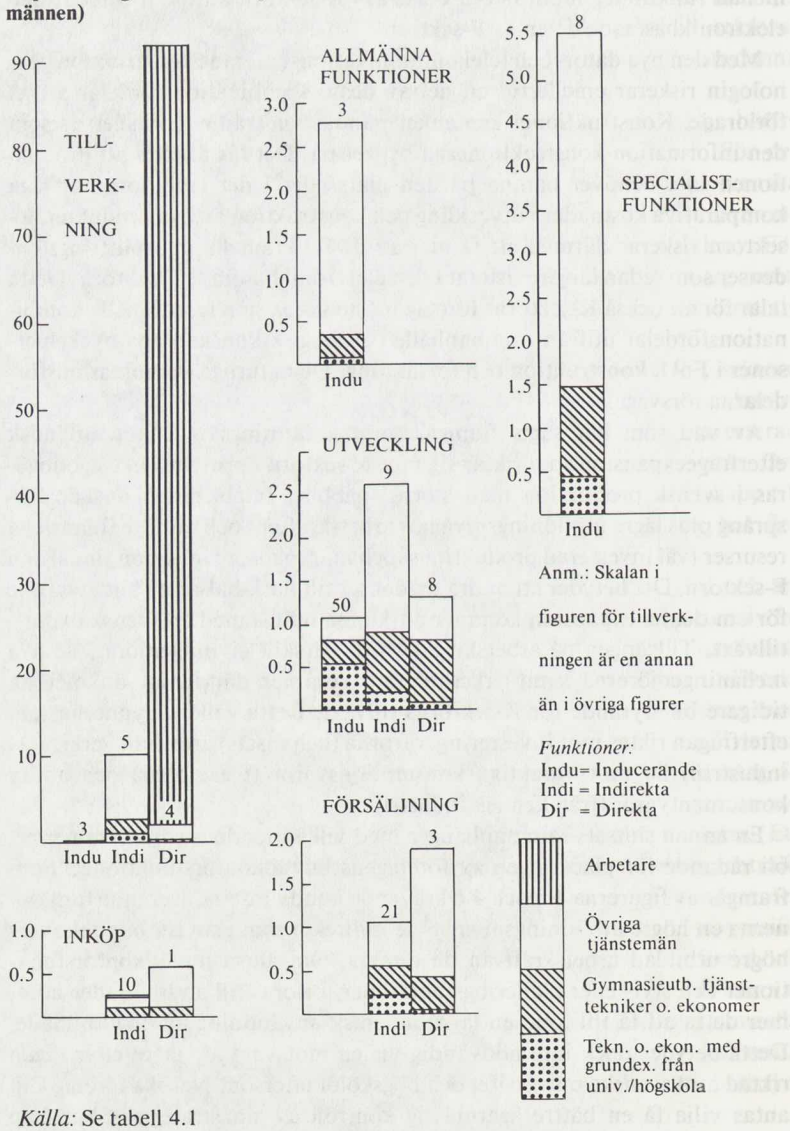
En annan slutsats sammanhänger med vilken tendens som kommer att bli rådande för placeringen av företagens huvudkontorsfunktioner. Som framgår av figurerna 4.5 och 4.6 kräver de kundvärdeinducerande funktionerna en högre utbildningsnivå än de indirekta som i sin tur har behov av högre utbildad arbetskraft än de direkta. Om alltså huvudkontorsfunktioner och styr- eller planeringsfunktioner förloras till andra länder kommer detta att få till följd en lägre inhemsk användning av högutbildade. Detta betyder dock inte nödvändigtvis en motsvarande lägre efterfrågan riktad mot svenska universitet och högskolor eftersom svenska företag kan antas vilja få en bättre ägarmässig kontroll av sin strategiska kunskap

genom att också i sina utländska anläggningar anställa en del svenskar i nyckelfunktioner.

C-sektorns funktionella egenskaper

C-sektorn har enligt figur 4.7 flera säregenskaper. Av naturliga skäl är antalet arbetare förhållandevis färre i kapitalintensiv industri än i K-sektorn. En mindre självklar skillnad gäller proportionerna anställda i

Figur 4.7 C-sektorns funktionella organisation, i 1000-tal sysselsatta (procenttalet på staplarna anger andelen högskoleexaminerade tekniker och ekonomer bland tjänstemännen)



Källa: Se tabell 4.1

utvecklingsfunktionerna jämfört med specialist- och försäljningsfunktionerna. Det finns klart färre sysselsatta med FoU och konstruktion i C-sektorn än i K-sektorn. Detta beror på att just konstruktion av produkter inte behövs i samma omfattning. I stället ombesörjs produkt- och, kanske främst, produktionsteknisk förnyelse genom forskning och utveckling. Denna FoU är i högre grad än för K-sektorn förlagd till branschforskningsinstitut.

Kapitalintensiv industri brukar kännetecknas av relativt stora företag och företagen är sällan väl internationaliserade i sin produktion. Företagen är däremot väl internationaliserade i sina inköp av råvaror och/eller i sin försäljning. Inte sällan är råvaruhandel och säkring av råvarupriser och råvarutillgång viktiga inslag i rörelsen hos metall- och kemiindustrierna. De stora fraktade volymerna och den komplicerade logistiken kring detta kräver sina specialister i t. ex. skogsindustrin. Dessa egenskaper torde vara viktiga förklaringar till att så många specialister finns sysselsatta i C-sektorn.

Integrationsfördelarna mellan olika förädlingsled inom flera av C-sektorns industrier har bidragit till att företagen också är funktionellt väl sammanhållna. Detta kan emellertid vara mer ett historiskt faktum än ett förhållande som kommer att bli gällande också i framtiden. Stålindustrins kris under 1970-talet och en god bit in på 1980-talet har visat att dess råvarubaser (billig järnmalm och billig elenergi) har upphört att vara de enda orsakerna till en god internationell konkurrenskraft. Specialiserade och kundvärdebaserade produkter har blivit allt viktigare vid omvandlingen av den svenska stålindustrin.

På samma vis tyder framväxten av specialiserade och konkurrenskraftiga kemiföretag på att en inhemsk tillgång på råvaror inte är allenagörande för internationell konkurrenskraft inom stora delar av den kemiska industrin. Även utanför den rent FoU-baserade läkemedelsindustrin spelar utveckling av nya produkter och en kunskapskrävande kundanpassning av befintliga produkter en allt viktigare roll.

Också inom skogsindustrin håller konkurrensbilden på att förändras. Sverige har inte längre billig skogsråvara, den långfibriga skogen växer snabbare i andra länder och långfibrig massa ersätts successivt i vissa papper med kortfibrig. Konkurrensen på den europeiska massamarknaden har förändrats så att nordamerikanska producenter blivit prisledare. Sverige och Norden har inte heller kunnat utveckla ett heltäckande prisledarskap på den europeiska pappersmarknaden. Övergången mot att bli pristagare i alla förädlingsled inom skogsindustrin betyder för svensk skogsindustri en förändring av konkurrensbilden mot liknande förhållanden som länge existerat för den svenska exportindustri som inte varit råvarubaserad. Den kapitaltunga skogsindustrin torde därmed komma att bli mer marknadsstyrd till sin specialisering, sin produktionsutveckling och sin lokalisering. Impulserna till en sådan förändring kommer att växa sig starkare ju mer och snabbare de östeuropeiska ekonomierna liberaliseras om de utvecklar komparativa fördelar på bl. a. råvarubaserade standardprodukter.

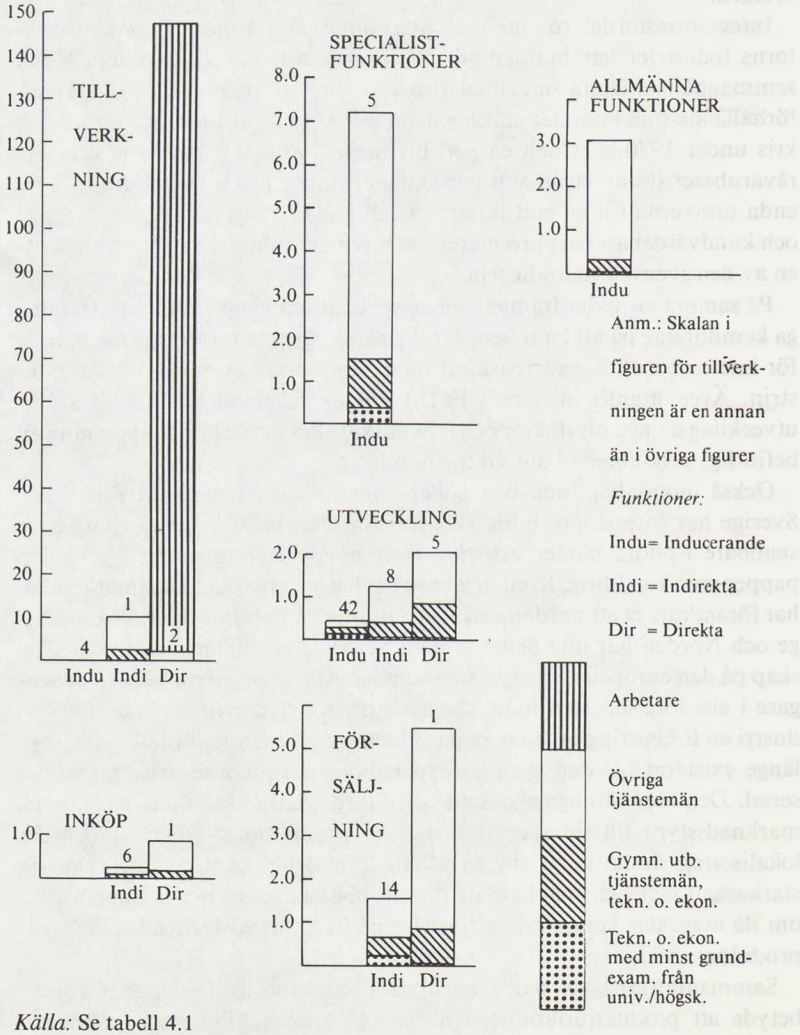
Sammanfattningsvis skulle en dylik förändring av C-sektorns villkor betyda att produktinriktningen förstärks på de högförädlade och mera

komplexa produkterna på bekostnad av de enklare standardprodukter som ofta samtidigt är råvarunära (jfr. EG-scenarierna i nästa kapitel). C-sektorns arbetskraftsbehov skulle därmed förskjutas än mer mot högutbildad arbetskraft. Denna tendens kan redan märkas i sektorns utveckling under 1980-talet då en kraftfull satsning på FoU skedde.

A- och S-sektorernas funktionella egenskaper

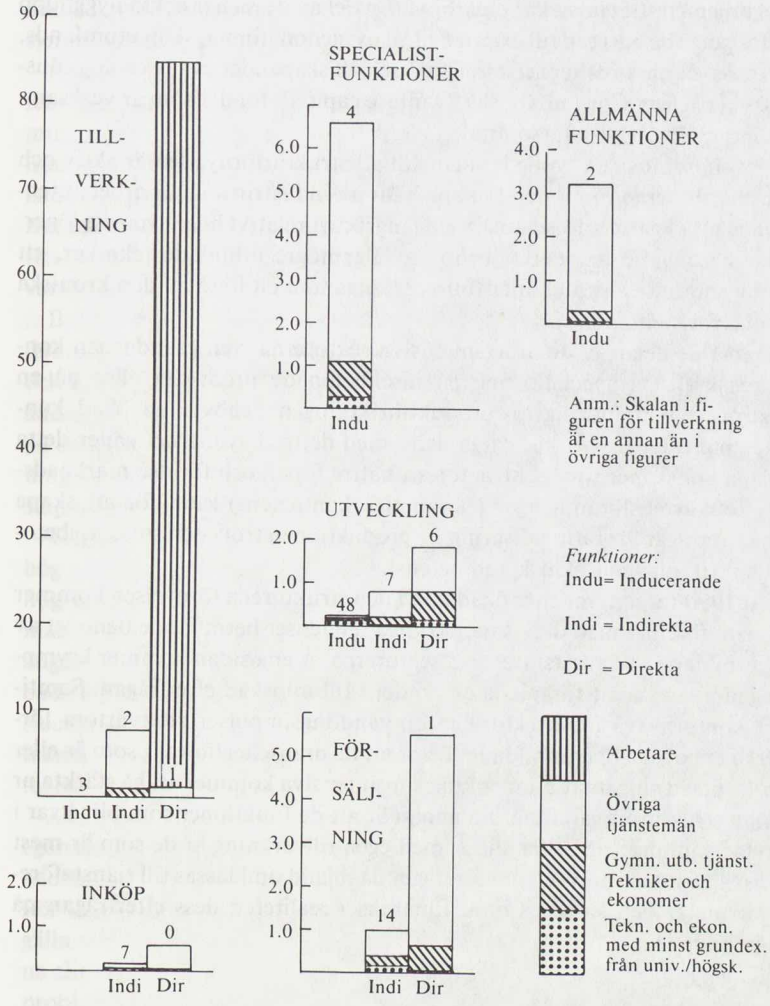
De båda arbetsintensiva sektorerna har som tidigare framgått en förhållandevis liten del av sin sysselsättning i tjänstemannaarbeten (figurerna 4.8 och 4.9). Därnäst är det försäljningsfunktionerna som är relativt stora

Figur 4.8 A-sektorns funktionella organisation, i 1000-tal sysselsatta tjänstemän (procenttalet på staplarna anger andelen högskoleexaminerade tekniker och ekonomer bland tjänstemännen)



Källa: Se tabell 4.1

Figur 4.9 S-sektorns funktionella organisation, i 1000-tal sysselsatta (procenttalet på staplarna anger andelen högskoleexaminerade tekniker och ekonomer bland tjänstemännen)



Källa: Se tabell 4.1

sysselsättare. Till en del kan detta kanske förklaras av den kontraktion som delar av A-sektorn varit utsatt för. Företag i branscher med utpräglad konkurrens från låglöneländer har inte sällan övergått till att bli säljföretag med en ganska ringa svensk tillverkning. Ibland har sådana företag övergått till att bli renodlade handelsföretag och i andra fall har de anställda gått över till postorderföretag vars varuinköp till en del härrör från svenskägd produktion lokaliserad i låglöneländer.

Såsom framgår av figurerna saknar inte A- och S-sektorerna forskning, utveckling och konstruktion. Åtminstone i vissa branscher och företag finns alltså egenskaper som liknar dem i de båda kunskapsintensiva sektorerna. I själva verket har 1980-talets utveckling i de arbetsintensiva sektorerna inneburit en ökad betoning av de kunskapsintensiva företagen och

deras varor. Det finns en rad exempel på mindre och medelstora företag som för mindre än tio år sedan inte hade någon egentlig egen produktutveckling men som i dag har egen FoU. En del av dessa har också byggt upp ett fungerande nätverk till extern FoU t. ex. genom företagsköp utomlands, samarbeten med universitetens forskare och skapandet av "teknologifönster" via engagemang i utländska "venture capital"-fonder som är verksamma inom företagets affärsområden.

Det finns alltså en tydlig tendens till att strukturförnyelsen är aktiv och kunskapsbaserad inom den knappa hälft av industrin som är arbetsintensiv och alltså ganska lönekänslig vid långsiktigt relativt höga svenska löner. Denna förnyelse har betytt behov av fler högre utbildade tekniker, ett behov som inte alltid kunnat tillfredsställas som en följd av den kroniska teknikerbristen.

Också de delar av de arbetsintensiva sektorerna som grundar sin konkurrenskraft på specialisering på nischbetonade produkter eller på en kontinuerlig förändring av produktinriktningen behöver en ökad kunskapsintensitet för att kunna gå iland med detta. I synnerhet gäller detta sådana kunskaper som behövs för att bättre förstå och förutse marknads- och konkurrensförändringar (ekonomisk kompetens) samt för att skapa egna lösningar för rationalisering av produktionen trots den småseriebetonade inriktningen (teknisk kompetens).

Ett 1990-tal som innebär ökad takt i den strukturella förnyelsen kommer att vara förenad med delvis motstridiga tendenser beträffande behovet av högutbildade i de arbetsintensiva sektorerna. Å ena sidan kommer krympningen av dessa att föranleda en tendens till minskad efterfrågan. Samtidigt kommer två inomsektoriella omvandlingsimpulser att tvärtom förstärka behovet av högutbildade. En är att de branscher/företag som är eller har förutsättningar att bli mer kunskapsintensiva kommer att gå stärkta ur denna strukturomvandling. En annan är att de funktioner som blir kvar i företag som drar ned eller slutar med egen tillverkning är de som är mest kunskapsintensiva. Även om företaget då ibland omklassas till tjänsteföretag kvarstår och kanske t.o.m. förstärks i realiteten dess efterfrågan på högutbildade.

Sammanfattning och slutsatser

Detta kapitel har visat betydelsen av att beakta olika industrisektorers funktionella egenskaper vid bedömning av de utbildningsbehov som kan förväntas följa av en snabbare strukturförnyelse. Sektorernas funktionella särdrag och utveckling avspeglar hur deras teknologi (och företagens organisation) skiljer sig åt sinsemellan respektive i förändringarna över tiden.

I allmänhet är teknikerna en mer strategisk resurs för industrin än ekonomerna. De används i fler befattningar och funktioner och med en högre intensitet. Vidare är det teknikerintensiteten som utmärker de tre immateriellt och materiellt kapitalintensiva sektorerna medan de båda arbetsintensiva är ekonominriktade.

FoU-arbete samt konstruktion har tillhört industrins mest expansiva befattningar. Båda befattningarna är intensiva i användningen av univer-

sitets- och högskoleutbildade tekniker. Den kroniska bristen på sådana tekniker under 1980-talet har emellertid medfört att höjningen av deras andel i dessa befattningar blivit långsammare än företagen eftersträvat. I synnerhet har detta gällt i FoU-arbetet.

Andelen tjänstemän som arbetar med FoU steg 1977–1988 i fyra av de fem sektorerna, alla fyra konkurrensutsatta. Endast C-sektorn hade en minskad andel i konstruktionsarbete. Samtidigt har strukturomvandlingen inte gått särskilt snabbt beträffande omallokeringen av arbetskraft till de båda kunskapsintensiva sektorer som är mest FoU- och konstruktionsinriktade (jfr. kapitel 3). Att det ändå uppstått en kronisk brist på universitets- och högskoleutbildade tekniker kan mot denna bakgrund ses som en varningssignal inför framtida behov av ökad takt i strukturförnyelsen.

Befattningar som har stora inslag av ekonomutbildade är de administrativa och ekonomiska arbetena samt, i mindre mån de kommersiella (inköp och försäljning). Bara undantagsvis har de två förstnämnda haft en ökande andel av sektorernas tjänstemän. Detta är en anledning till att efterfrågan på ekonomer inte är lika dynamisk som den av tekniker. En annan anledning är att det är de arbetsintensiva sektorerna som går tillbaka mest eller stagnerar som har de högsta andelarna tjänstemän i dessa befattningar.

Teknikerna har vissa typiska kärnyrken dvs. befattningar med särskilt hög andel tekniker. Förutom i FoU och konstruktion är teknikerandelen hög också i tekniskt metod-, kontroll- och servicearbete samt, i mindre mån, också i produktionsledande arbete. Denna ordning på kärnyrkena anger också rangordningen av andelen högskoleutbildade tekniker 1988, både för industrin totalt och för dess fem sektorer. Medtas även de gymnasieutbildade ändras bilden såtillvida att konstruktionsarbetet blir mer teknikerintensivt än FoU i fyra av de fem sektorerna. K-sektorn är undantaget.

Analysen av de enskilda sektorernas funktionella (och teknologiska) egenskaper har för det första syftat till att påvisa vilken betydelse marknadsbrister har för företagens funktionella specialisering/diversifiering. För det andra visar denna analys vilka tidshorisonter som kan förväntas gälla vid en accelererad expansion av skilda sektorer om marknadsbristerna elimineras och efterfrågeutvecklingen blir gynnsam. För båda syftena är problematiken mest intressant beträffande F- och K-sektorernas framtidsperspektiv.

Å ena sidan gäller att F-sektorn har relativt få brett marknadsinvesterade storföretag. Den har även långa ledtider för FoU innan nya, forskningsbaserade storföretag kan utvecklas. Å den andra sidan har K-sektorn många sådana storföretag och också fler medelstora företag. Ledtiderna mellan produktutveckling/konstruktion och produktion/försäljning är där kortare. Det borde därför gå fortare att förverkliga en given efterfrågeexpansion riktad mot K-sektorn än en som är riktad mot F-sektorn. Annorlunda uttryckt måste Sverige under de närmaste åren klara av K-sektorns akuta och stora behov av civil- och mellaningenjörer samt yrkesarbetare. F-sektorns acceleration behöver ske under en längre period i det att den kräver mer långsiktigt riskvilligt kapital samt fler långtidsutbildade forskare och specialister. Det är främst genom en snabb kommersialisering i inhemsk produktion av de FoU-resultat som frambringats genom 1980-

talets höga FoU-intensitet som början av 1990-talet kan visa upp en snabb tillväxt i F-sektorn. Denna kommersialisering behöver inte forskarutbildade utan civil- och mellaningenjörer och yrkesarbetare.

Även inom de tre övriga sektorerna märks en tydligt ökande betoning av kunskapsbaserade funktioner, produkter, företag och branscher. Det gäller i synnerhet den ganska FoU-inriktade, kapitalintensiva industrin som i dag svarar för huvuddelen av industrins exportöverskott. Minst tydlig är tendensen i den skyddade sektorn vilket sannolikt haft sin orsak i att den varit föga utsatt för utländsk konkurrens.

Om det även under 1990-talet kommer att råda brist på högutbildade tekniker (inkl. forskare) blir konsekvenserna sannolikt svårast för F-sektorn. Detta följer både av de tendenser som funnits under 1980-talet samt av att sådana tekniker är den, vid sidan om riskvilligt kapital, mest strategiska resursen i F-sektorn. En snabb efterfrågetillväxt kan i så fall inte exploateras från en svensk produktionsbas dvs. försvagningen av nettoexporten fortsätter.

5 Framtidsperspektiv för industrin och dess tekniker och ekonomer

De två föregående kapitlen behandlade industrins användning av främst tekniker och de egenskaper och mekanismer som styr denna användning. Därmed finns ett underlag för att diskutera hur den framtida användningen kan komma att te sig om vi kan säga något om industrins tillväxt samt impulserna till strukturomvandling som kan tänkas bli riktad mot dess olika sektorer. Eftersom det inte är avsikten att prognosera industrins behov av högutbildade behövs inte samma precision och tillförlitlighet som vid egentliga prognoser av industrins framtida utveckling. Kalkylerna som här redovisas skall i stället betraktas som ett sätt att med kvantitativa illustrationer diskutera två alternativa industriframtider. Tonvikten ligger på att visa vilken betydelse tillväxt och strukturförnyelse kan ha för industrins behov av högutbildade tekniker. Det är således fråga om en känslighetsanalys vars resultat kan utnyttjas för att bygga alternativa scenarier över framtida utbud av utbildad arbetskraft för användning i modellbaserade framtidsanalyser.

Den metod som skall användas bygger helt på Ohlsson, 1989. Denna studie sätter EG-utvecklingen i centrum för de externa impulser som på 1990-talet kan komma att påverka industrins produktions- och handelsutveckling. EG- och världsmarknadsscenarier formuleras. Eftersom Sverige är en liten ekonomi påverkas inte EG och världen av den svenska ekonomins utveckling. Den relativa öppenheten i denna ekonomi betyder däremot att den blir kritiskt beroende av omvärldsutvecklingen, av hur Sveriges handels- och konkurrensmässiga relationer till t. ex. EG förändras samt vilken politik som brukas för att på bästa sätt utnyttja eller parera influenserna från utlandet.

I det följande presenteras först omvärldsscenarierna samt EGs reformer och externa omvandlingsimpulser. Sveriges alternativa strategival med avseende på EG-relationer och tillväxt- och strukturförnyelsepolitik redovisas därefter. Slutligen beskrivs de framtidsperspektiv för industrins olika sektorer som enligt nämnda bok sammanhänger med dessa omvärldsscenarier och svenska politikstrategier. Det måste understrykas att dessa framtidsperspektiv inte utgått ifrån omvärldsscenarier som kunnat bedömas till sin sannolikhet. Däremot bygger metoden på att 1990-talets omvärldsutveckling med stor sannolikhet bör hamna mellan de valda scenarierna.

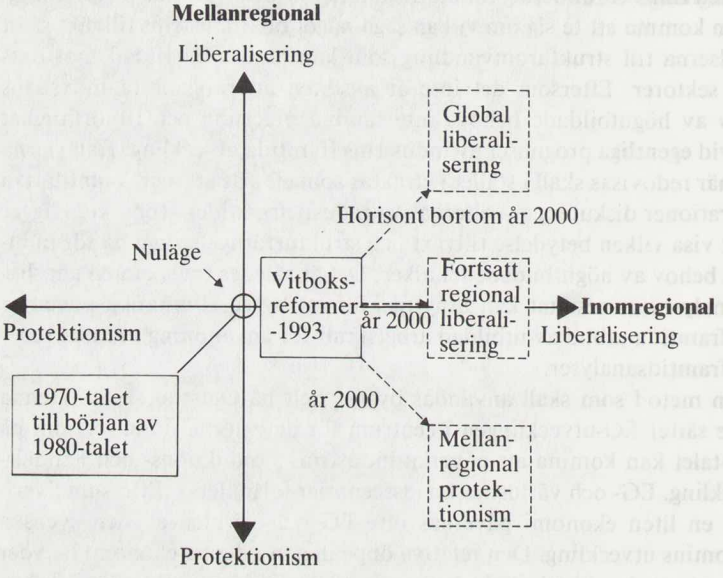
Därnäst följer i olika avsnitt diverse konsekvensanalyser för industrins tänkbara användning av högutbildad arbetskraft.

Världsmarknadsscenarier

I ovan nämnda källa görs en distinktion mellan utvecklingen inom regionala block av länder respektive mellan blocken beträffande protektionism/liberalisering. De blockbildningar som i dag har den största kvantitativa betydelsen för världshandeln är EG-blocket samt blocken kring Japan och USA.

Figur 5.1 anger de tre framtidskonstellationer av inom- och mellanregional protektionism/liberalisering som har bedömts som tänkbara. Dessa tre världsmarknadsscenarier relateras till ett nuläge (placerat i origo) som kännetecknas av det sena 1980-talets handels- och konkurrensvillkor. EGs 1992-program är ett exempel på ett inomregionalt liberaliseringsscenario och Canada-USA-avtalet ett annat.

Figur 5.1 De tre framtidsscenariernas tidshorisonter och liberaliseringsprofiler



Källa: Ohlsson 1989

1970-talets och det tidiga 1980-talets globala protektionism (nedre vänstra kvadranten) har uteslutits som en framtidsmöjlighet, delvis av analytiska skäl. Inte heller medtas ett scenario som förenar mellanregional liberalisering med ökad protektionism inom regionerna eftersom detta förefaller vara en osannolik kombination under fredsförhållanden i dagens värld.

De tre scenarierna kan betecknas som global liberalisering (övre högra kvadranten), regional liberalisering (underförstått: utan eller med blandad förändring av konkurrensvillkoren mellan regionerna) samt mellanregional protektionism (underförstått: fortsatt inomregional liberalisering). Mellanalternativet med regional liberalisering innebär en förlängning fram till sekelskiftet av de tendenser som kunnat märkas i det sena 1980-talets

handelspolitiska beslut. Det har använts för den kvantitativa analysen av EGs inverkan på svensk industri och privat, potentiellt konkurrensutsatt tjänstesektor. På så vis kan den partiella inverkan av EG bedömas kvantitativt. EGs indirekta effekter bl. a. via övriga blocks handelspolitik hanteras i nämnda källa enbart i en kvalitativt formulerad strategianalys.

Global liberalisering kan betecknas som dagens chansalternativ. Som senare skall framgå finns det ett delscenario för EGs utveckling som är mest sannolikt i det fall den globala liberaliseringen materialiseras. Dagens riskalternativ går under beteckningen mellanregional protektionism. I jämförelse med utvecklingen under en stor del av 1970- och 1980-talen är det dock inte något särskilt pessimistiskt alternativ. Även i detta alternativ kommer nämligen världshandeln att växa i en snabbare takt på 1990-talet. För Sverige betyder också liberaliseringarna i Europa mer för den ekonomiska tillväxten än den tänkbara stigande protektionismen mellan blocken. Givetvis förutsätter detta att inte formerna för och omfattningen av denna nya protektionism blir alltför groteska.

EG-reformer och EG-utveckling

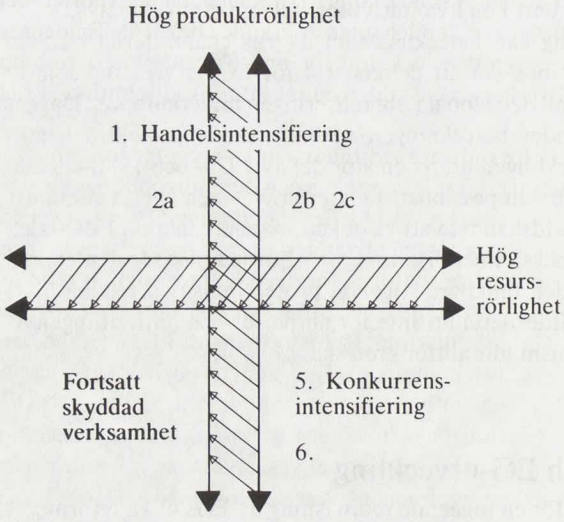
Detta är inte platsen för en ingående redovisning av EGs olika reformer. I stället diskuteras översiktligt de mekanismer till omvandling som de igångsätter för att ge en bakgrund till de kvantifierade framtidsperspektiven för svensk industri.

Reformerna omfattar egentligen fem områden, nämligen EGs utvidgning söderut (nya låglöneländer), vitboksprogrammet, omstruktureringen av jordbrukspolitiken samt EGs strukturfonder m. m., en ökad koordinering av den ekonomiska politiken samt slutligen en förändrad extern politik gentemot EFTA, Japan och NIC-länderna, USA samt utvecklings- och östländer. Av dessa fem reformområden med mycket skilda ekonomiska verkningar kan bara effekterna av de tre förstnämnda överblickas. Det står nämligen ännu inte klart vilken slutlig utformning EGs politik får på de andra områdena. Det måste i hög grad komma att bli beroende av hur handelssystemet i stort i världen kommer att utvecklas. Det är ett avgörande skäl till att dessa två reformområden lagts utanför den kvantitativa bedömningen genom att de bäddats in under de båda alternativa världsmarknadsscenarierna. Därmed behandlas de endast i dels en chans/riskanalys dels en diskussion om hur en tidsoptimerad svensk strategi inför alternativa omvärldsförändringar skulle kunna te sig.

De tre reformområden som den kvantitativa analysen beaktar ger sammantaget upphov till sju typer av förändringar i den konkurrens som handeln med produkter (varor och varubundna tjänster) eller rörligheten hos resurser (arbetskraft, kapital och resursbundna tjänster) förmedlar in i en nationell ekonomi. Figur 5.2 redovisar schematiskt hur sex av dessa kan placeras ut i ett fyrfältsdiagram där produkter identifieras efter egen rörlighet och rörligheten hos deras strategiska resurser. Den sjunde förändringen består av den förändring i länders komparativa fördelar som blir en följd av ändrad rörlighet hos produkter och resurser samt ekonomiernas anpassning till detta. Eftersom detta är en svensk studie refereras inte de senare,

produktmässigt handelsomfördelande effekterna av EG-ländernas nya komparativa fördelar.

Figur 5.2 Typer av verkningar inom EG via ökad produkt- och resursrörlighet



2a-c Selektiva handelsutvidgande effekter

3. Generell handelsutvidgande effekt

4. Generell konkurrensutvidgande effekt

6. Selektiv konkurrensutvidgning

Källa: Ohlsson 1989

Figuren grupperar produkter utifrån vilken rörlighet dessa nu har över gränserna (vertikal axel) samt vilken rörlighet samma produkters mest intensiva (= strategiska) resurser har över samma gränser. I övre delen av figuren placeras således de internationellt rörliga produkterna. De två högra kvadranterna rymmer produkter med internationell rörlighet hos sina strategiska resurser.

Med denna schablonindelning finner vi således globalt högrörliga produkter med globalt högrörliga resurser längst upp till höger i figuren. Här finns både högteknologi och en hel del av de snabbindustrialiserande ländernas typiska industrivaror. Den offentliga sektorns traditionella delar och industri- och tjänstesektorer med enbart lokal produkt- och resursrörlighet placeras analogt längst ner till vänster. Råvarubaserade industrier med hög produktrörlighet hamnar i övre vänstra kvadranten medan privat tjänstesektor, byggnadsindustri och den skyddade sektorn inom tillverkningsindustrin till stora delar kommer att rymmas i den nedre högra kvadranten.

EG-reformerna förändrar i framtiden villkoren för inplaceringen av produkter via de sex slagen av impulser till handels- och konkurrensför-

ändringar. För det första kommer en rad generellt verkande åtgärder t. ex. avskaffande av gränskostnader och tekniska handelshinder, transport- och valutapolitiska reformer att leda till en generell ökning av handeln mellan medlemsländerna för de redan utrikeshandlade varorna samt de varubundna tjänsterna. För det enskilda landet stimuleras både exporten och importen i varje industri - en handelsintensifierande effekt (1). Tendenserna blir därför ökad geografisk räckvidd för produkterna, ett färre antal anläggningar som tillverkar en enskild produkt samt ökad inomindustriell specialisering.

Motsvarande typ av förändringar inträffar genom åtgärder som minskar restriktionerna för arbetskraftens, kapitalets och de resursbundna tjänsternas rörlighet över gränserna (5). Detta leder till en generell konkurrensintensifiering för de produkter som använder resurser och tjänster som redan är internationellt rörliga. Berörda företag kommer som en följd att kunna geografiskt vidga sin kundkrets utifrån *färre fullt diversifierade* anläggningar. Inom det enskilda företaget och mellan dess olika, geografiskt utspridda anläggningar kommer en funktionell specialisering att utvecklas. Karaktären på denna specialisering kommer att påverkas av den kombination av förutsättningar som skapas av att de skilda strategiska resurserna är olika rörliga och av att företaget värnar om den strategiska kunskapskärna som bildar grunden till dess komparativa fördelar och internationalisering.

Tre selektiva handelsutvidgande effekter har markerats i figuren. De är resultatet av åtgärder som eliminerar handelshinder eller inverkan av annan politik som är konkurrenssnedvridande och som riktar sig speciellt mot vissa delar av industrin. I de råvarubaserade industrierna gäller detta upptrappningen av handelshinder över förädlingsled (2 a) innebärande importrestriktioner för t. ex. papper men inte för massa.

För typiska varor från utvecklingsländerna används andra nationella eller EG-gemensamma gränshinder m. m. (2 b), De industrier inom EG som påverkas har de bästa kostnadsbetingelserna i de södra medlemsländerna där också strukturfondssatsningarna förstärker de goda tillväxtförutsättningarna. Eftersom dessa industriers varor ingår i Sveriges frihandelsavtal med EG kommer denna förstärkta konkurrens från EG att påverka motsvarande svenska industrier oavsett om Sverige når längre i sitt närmande till gemenskapen eller ej.

Den tredje selektiva handelsutvidgningen exemplifieras med högteknologi eller andra avancerade produkter med hög kunskapsintensitet (2 c). Här finns en hel räcka av reformer som sträcker sig från FoU-program och offentlig upphandling till rörlighet hos högutbildade specialister och riskvilligt kapital till onoterade företag. Reformerna kan som regel sägas katalysera fram en bättre integrerad och markant effektiviserad marknad för den kunskapsbaserade industrins varor och strategiska resurser. En del av den katalytiska marknadseffekten uppkommer via de nationella reformer som lockas eller tvingas fram av gemenskapens åtgärder. Den geografiska högrörlighet som i avsaknad av marknadsingrepp skulle karakterisera högteknologins produkter och strategiska resurser får alltså förutsättningar att bli verklighet inom gemenskapen. På så sätt kommer EGs högteknologi att få likvärdiga utvecklingsbetingelser med de som existerar inom USA.

Dessa tre selektiva handelsutvidgningar har följden att utrikeshandeln expanderar särskilt mycket inom de varuområden som direkt berörs. De länder som inom gemenskapen har de bästa komparativa fördelarna gynnas i internhandeln även om de gentemot utanförstående länder inte skulle ha komparativa fördelar. Således gynnar detta vissa avancerade EG-länder beträffande exporten av avancerade produkter bl. a. inom högteknologin. De södra EG-länderna får stärkta fördelar i sin export av dels arbetsintensiva produkter dels råvarubaserade produkter. Olika EG-länder kommer att gynnas av en bättre konkurrenskraft på en rad produkter som ligger sent i förädlingskedjan bl. a. papper. I allmänhet kommer dessa verkningar att betyda en ländermässigt handelsomfördelande effekt från länder utanför EG till länder inom EG.

På motsvarande vis finns ett antal selektiva reformer som påverkar näringar och industrier med lågrörliga produkter och vars konkurrensutsatthet kan påverkas enbart genom fri etablering och fri resursrörlighet (6). Det gäller bl. a. på transport- och finanssektorernas områden. I likhet med de selektiva reformerna för högrörliga produkter kommer dessa selektiva etablerings- och resursrörlighetsreformer att främst kunna nyttjas av EG-företagen. Det försvagar därför konkurrenskraften för företag utanför gemenskapen, i synnerhet i de närliggande, små EFTA-länderna som utan särbehandling skulle kunnat tillgodogöra sig nämnda reformer mer än t. ex. Japan och USA.

Slutligen har vi två generella utvidgningar av konkurrensen (via handeln respektive via fri etablering och resursrörlighet) som bäst kan åskådliggöras med att figurens båda axlar förskjuts nedåt respektive till vänster (3 och 4).

Varuhandelsutvidgningen medför en ny konkurrenssituation för de varor som haft en begränsad eller ingen alls handel över gränserna. Handelsvolymerna kan här väsentligt expandera dels genom en mer omfattande handel med närliggande länder dels genom att den geografiska räckvidden expanderas så att produkterna når flera länder. Teknologin hos dessa nya utrikeshandelsprodukter och de enskilda ländernas komparativa kostnader respektive fördelar kommer att påverka vilka länder som blir exportörer och importörer.

Varuhandelns selektiva och generella utvidgningar kan sammantagna innebära påtagliga volymförändringar i utrikeshandeln för varje enskilt land. Därmed kan också påverkan på strukturen av handeln med redan tidigare starkt konkurrensutsatta varor bli ordentlig. Om de nya varorna blir exportvaror för ett avancerat land på grund av att de är kunskapsintensiva kommer de att öka efterfrågan på landets relativt mest intensiva resurser, dvs. utbildad arbetskraft. Kan deras utbud inte ökas för att parera den stigande efterfrågan blir det de tidigare konkurrensutsatta, kunskapsbaserade varorna som möter ett internt konkurrenstryck på resursmarknaderna. Exporten av dessa senare varor tenderar då att minska.

Om i stället de nya utrikeshandlade varorna har en teknologi som innebär att de i landet blir importvaror avlastar de i stället en del konkurrenstryck från de sektorer som tidigare mött importkonkurrens. En del kanske rentav kan utveckla sin export, en export som tillsammans med ytterligare exportexpansion från sektorer med tidigare goda komparativa fördelar balanserar den nya importen.

Den generella konkurrensvidgningen via fri resursrörlighet och etableringsrätt är till sina effekter inte lika lätt förutsebar. Enskilda företags tekniska försprång o.dyl., eller benägenhet att internationalisera sig kommer att bestämma riktningen på den tjänstehandel och den resursrörlighet som uppkommer för varje EG-land. Totalt blir inte volymeffekten lika stor som på varuhandelssidan. Det beror på att det är en så liten del av förädlingsvärdet som kan röra sig internationellt i alla de näringsgrenar där tjänsterna som förmedlar internationell konkurrens är resursbundna dvs. är beroende av att personer/arbetskraft eller kapital rör sig över gränserna.

På lång sikt kan också resursrörligheten mellan medlemsländerna föra med sig inbördes förändrade komparativa fördelar. Kapitalet med dess snabbrörlighet mot södra EG (inklusive strukturfondsöverföringarna), kunskapsöverföringen som går i samma riktning, emigration till norra EG av arbetslösa med låg utbildning samt inverkan av varuhandeln kan tendera att på denna sikt minska de nackdelar medlemsländerna där har på mer avancerade varor. Å andra sidan kommer de nordliga medlemsländernas frigjorda resurser att kunna användas till än större satsningar på FoU, utbildning och risktagande i samband med teknologibaserat nyföretagande. De påtagligt förbättrade betingelserna för kunskapsspridning kan likaledes bli till en större fördel för företagen i de avancerade medlemsländerna. En anledning är att rörligheten på den företagsinterna specialistmarknaden kan organiseras bättre för att befrämja den kunskapsbildning och produktivitet som ger en förstärkt global konkurrenskraft. Vidare kommer kunskapsspridningen mellan universitet och företag att kunna bli bättre fungerande liksom den mellan länderna via ungdomsrörligheten. FoU-samarbeten mellan de högteknologiska företagen kan ske utan de nationella hinder som tidigare segmenterat sönder den interna marknaden till men för dessa företags konkurrenskraft gentemot amerikanska och japanska företag.

Slutsatser beträffande EGs externa impulser

EGs reformer och utveckling kan sammanfattningsvis förväntas ge upphov till flera effekter på icke medlemsländer:

1. EGs ekonomiska tillväxt blir högre på 1990-talet än under 1970- och 1980-talen. Dess tidigare stora tillväxtgap relativt Japan och USA sjunker ordentligt. I ett EG-optimistiskt scenario med kraftfullt genomförda inre och yttre reformer (även inom jordbrukspolitiken) finns det förutsättningar för en högre takt för EG än för USA. EG kommer då bl. a. via sin snabbt stigande import att på nytt bli en motor för världsekonomin.

2. EG kommer via sin storlek, ökade tillväxt och specialisering att påverka den globala arbetsfördelningen. Jämfört med Japan och USA har EG det mest diversifierade handelsmönstret. Under perioden av ökad tillväxt pga. den internt genererade konkurrenskraften kommer EG att förbättra sina marknadsandelar. EG-reformerna får en klar handelsomfördelande verkan på icke-medlemsländer. Därför kommer de senare länderna inte att kunna dra full fördel av EGs importacceleration och även

drabbas av dess exportexpansion till andra marknader utanför gemenskapen.

3. Med de reformer som planeras är det sannolikt att de handelsomfördelande effekterna blir som störst inom FoU-baserad industri, industri som levererar till offentlig sektor samt skyddade industrier och tjänstesektorer. För industrins del betyder detta att EGs strukturella tillbakagång kan komma att stoppas upp och t.o.m. vändas till en god takt i den strukturella förnyelsen. Tillbakagången har yttrat sig i att EG (samtliga 12 medlemsländer) från en mellanteknologisk specialisering i sin export 1970 kommit att bli specialiserad på lågteknologiindustrier år 1985. Det blev i stället Japan som inhämtade en del av det amerikanska försprånget och lyckades med att till dess utveckla en högteknologisk profil i sin export. Om vi utgår från att EG-reformernas effekter får en successivt ökad kraft efter 1992 kommer den strukturella förnyelsen i utrikeshandeln att troligen ske under loppet av hela 1990-talet. Ur specialiseringssynvinkel kan vi då skilja på två tänkbara, distinkta skeden. Det första skedet varar fram till dess att EG eliminerat sin specialisering på lågteknologi genom de snabbare stigande marknadsandelarna i hög- och mellanteknologin. Detta skedes varaktighet kan naturligtvis inte bedömas, däremot att det får en karaktär av ökad diversifiering. EG får då genom både ökad relativ tillväxt och ökad diversifiering en i ekonomisk mening ökad självständighet. Om trenden i specialiseringen därefter håller i sig kommer EGs nästa skede att kännetecknas av en ökad specialisering, nämligen på hög- och/eller mellanteknologi. Endera har EG vid den tiden påverkat Japans eller USAs specialisering bort från dessa teknologiområden eller också har industrialiseringen i världen fört med sig att det skapats utrymme för alla tre blocken att upprätthålla en specialisering på högteknologi och avancerad mellanteknologi. För EGs del torde i båda fallen en liberalisering av öststaternas ekonomier klart underlätta gemenskapens möjligheter att placera sig i en världsledande position inom avancerad industri.

4. Ett annat industriellt område med stora handelsomfördelande effekter gäller de industrier där serieekonomier uppnås vid en relativt stor skala och där den nationella segmenteringen av marknaden inom EG förhindrat full exploatering av dessa. Förutom inom högteknologins områden kan detta förväntas gälla för avancerade material samt inom tung industri, insatsvaruindustri och hushållskapitalvaruindustri. Här kommer särskilt de små, närliggande EFTA-länderna att få en relativ försvagning av konkurrenskraften vid oförändrade EG-relationer.

5. Gränshandel och andra former av konkurrens i industri och tjänstesektorer med lågrörliga produkter kommer också att påverkas ordentligt i de utanförstående länder som delar gräns med EG. Eftersom EGs produktion blir stärkt av reformerna kommer dessa länders företag att tappa i relativ konkurrenskraft.

Sammanfattningsvis har dessa interna och externa effekter samlats upp i två alternativa EG-scenarier. Det ena är EG-pessimistiskt med en BNP-tillväxt på knappt tre procent. Det är pessimistiskt så tillvida att EGs negativa tillväxtgap till de båda andra ekonomiska stormakterna fortsätter på 1990-talet även om det väsentligt minskar. Det andra, optimistiska scenariot innebär att EG uppnår minst en med USA jämbördig tillväxt på i genomsnitt fyra procent.

Två svenska framtidsstrategier

De kvantitativa illustrationerna av Sveriges industriella utveckling fram till sekelskiftet utgår från två alternativa svenska politiska strategier, bevarandestrategin respektive förnyelsestrategin, vilkas åsyftade resultat beskrivs i det följande. Den förra innebär att Sverige väljer en status quo-linje beträffande både sin EG-relation och sin prioritering och uppläggning av den inhemska tillväxt- och resursallokeringspolitiken. Förnyelsestrategin betyder i båda avseendena val av en ny politik som prioriterar tillväxt och förnyelse av svensk ekonomi i syfte att uppnå en med andra ledande industriländer likvärdig ökning av levnadsstandarden.

Båda alternativen förutsäter en fortsatt full sysselsättningslinje i den ekonomiska politiken. Medan bevarandelinjen riskerar att medföra fortsatta devalveringar vid reducerad omvärldstillväxt (efter egna beslut eller som en följd av förändringar av utländska växelkurser) kommer förnyelsestrategin snarare att betyda en tendens till revalvering av den svenska kronan. Det blir följden av den högre tillväxten och den genom förnyelsepolitiken utbudsbestämda, bättre utvecklingen av Sveriges terms of trade.

Den typ av analysmetod som använts har som nämnts ingenting med prognoser att göra. Den innebär att kvantitativt illustrerade scenarier tecknas för några tänkbara svenska industriella utvecklingar. De externa scenarierna är visserligen likartade med dem som behövs för modellbaserade prognoser men sättet att behandla den interna utvecklingen skiljer sig. Det kan snarast liknas vid de metoder som ofta används vid konjunkturprognoser. Syftet i denna långsiktsanalys är emellertid ett annat än det prognossyfte som gäller för konjunkturprognoser.

På en horisont av ett decennium kan även ett litet land påverka sina komparativa fördelar ganska ordentligt. Att välja komparativa fördelar för år 2000, vid en antagen utveckling i vår omvärld, innebär att vi väljer utveckling för Sveriges roll i den internationella arbetsfördelningen samt relativa tillväxt och levnadsstandard. Detta val kan och bör ske med så få av de restriktioner som styr den kortsiktigt syftande politiken som möjligt. Den fulla sysselsättningen är för svensk del ett naturligt mål att hålla fast vid också för den långa siktens politik. Däremot behöver ju inte befolkningens storlek målsättas vilket betyder att de två strategierna förenats med olika politik beträffande invandring av arbetskraft (20 000 per år i förnyelsealternativet) och arbetsutbud (förutom invandring också ordentligt reducerade specifika åtgångstal för arbetskraften i dels de konkurrensöppnade delarna av skyddad industri och privat tjänstesektor dels offentlig sektor).

Tekniken som valts betyder att alternativa utfall för Sveriges *relativa levnadsstandardutveckling fram till sekelskiftet* kan jämföras med avseende på dels vilka medel/delmål som är förenade med de alternativa strategierna dels vilka utfall på viktiga målvariabler som kan tänkas bli följden. Två biverkningar som varit av särskilt intresse vid utformningen av alternativen har varit 1) konsekvenserna för den (stor-)regionala balansen på arbetsmarknaden samt 2) hur Sveriges svaga produktivitetsutveckling skulle kunna påverkas.

Under det EG-pessimistiska scenariot har de alternativa svenska strategierna bedömts få ett BNP-utfall som ger en årstakt på 1.5 respektive 3.0

procent för bevarande- och förnyelsestrategierna. Även under bevarandestrategin kan Sverige således få en ökad tillväxt jämfört med andra halvan av både 1970- och 1980-talen. Industriproduktionen bedöms kunna växa med respektive två och fyra procent.

Det mer EG-optimistiska scenariot ändrar den svenska utvecklingen av följande skäl. För det första växer vår enda stora närmarknad i en snabbare takt vilket förbättrar exportbetingelserna för Sverige. För det andra är denna högre tillväxttakt förenad med kraftigare strukturomvandlingsimpulser.

För det tredje infaller tillväxten i EG lite olika under loppet av 1990-talet. I det pessimistiska alternativet härrör tillväxtaccelerationen från vitboksreformerna varför kulmen ebbat ut strax efter mitten av decenniet. Det EG-optimistiska alternativet är i stället förenat med bl. a. jordbruks-, handels- samt FoU- och utbildningspolitiska reformer vars stora effekter kan förväntas uppstå under 1990-talets andra hälft. Då kan, enligt förnyelsestrategins antaganden, Sveriges EG-relationer vara likställda de nuvarande tolv medlemsländernas. Slutligen kan i denna strategi strukturimpulserna från EG-utvecklingen beröra svensk ekonomi i betydligt fler delar av näringslivet. Mätt med dagens sektorandelar i BNP skulle det betyda en ungefärlig fördubbling av den konkurrensutsatta sektorn från 1987 fram till sekelskiftet.

Det EG-optimistiska scenariot under en bevarandestrategi för med sig en svensk BNP-tillväxt på ungefär två och en halv procent dvs. något mindre än förnyelsestrategins tillväxttakt vid ett EG-pessimistiskt scenario. Ett EG-optimistiskt scenario med en svensk förnyelsestrategi bedöms kunna ge en årstillväxt på 4 procent dvs. bara en halv procentenhet lägre än BNP-takten under 1960-talet.

Detta senare alternativ är alltså för svensk del en ganska optimistisk bedömning. Med hänsyn till såväl de gynnsamma externa villkoren som den kraftfulla strukturförnyelsepolitik som förs inom landet är dock tillväxten inte helt orealistisk. De externa förutsättningarna tycks dessutom kunna bli bättre än som förutsågs våren 1989 då öststaternas utveckling inte helt förutsågs. Visserligen tycks de synliga reserverna av arbetskraft genom den högre förvärvsintensitet som nu råder vara klart mindre än på 1960-talet. Inte heller förutsätts invandringen av arbetskraft bli lika stor på 1990-talet som på 1960-talet. Men det finns en stor reserv av underutnyttjad arbetskraft i delar av offentlig och privat sektor bl. a. genom sjukförsäkringssystemet, ringa konkurrens. Denna reserv frigörs för mer produktiv användning genom den yttre och inre förnyelsepolitiken. Huvuddelen av denna reserv (och huvuddelen av invandrarna) används dock inte i industrin utan i offentlig och privat tjänstesektor.

Den mest bjärta kontrasten relativt 1960-talet ligger i att 1990-talet antagits bli karakteriserat av en snabbare takt i industrins mellansektoriella förnyelse. Visserligen fanns samma slag av mellansektoriell omvandling av produktionsstrukturen redan då men på 1960-talet tog en större del av strukturomvandlingen formen av inomindustriell omvandling. När förnyelsestrategin eliminerar inte bara handels- och konkurrensrestriktioner utan än tidigare osäkerheten kring Sveriges interna och externa politik tvingas företagen att lokalisera och investera i enlighet med långsiktiga

komparativa fördelar. Detta driver tidigt på 1990-talet fram en snabbare mellanindustriell förnyelse. Förnyelsetakten kan då snarast komma att likna mellankrigstidens och slutet på 1800-talets.

Man kan fråga sig om detta är en realistisk möjlighet med hänsyn till dels ekonomins utspriddhet dels de tidigare visade preferenserna mot stora omflyttningar. I Ohlsson, 1989, kapitlen 6 och 7, visas emellertid att just förnyelsestrategin i förening med härledda EG-impulser leder till en ganska lindrig regional omvandling, åtminstone sett i ett perspektiv av åtta länsregioner. Större delen av omvandlingen kommer att ske mellan sektorer som är koncentrerade till Götaland. Med sin närhet till EG-marknaden och sin relativt höga befolkningstäthet kan södra Sverige förväntas klara en högre omvandlingstakt än Norrland. Vidare kommer Stockholmsregionen att utsättas för ett större omvandlingstryck mellan näringsgrenarna genom att även den privata tjänstesektorn blir konkurrensutsatt. Det får följden att dess arbetsmarknad övergår från ett tillstånd av långvarig överhettning till en mer riksnormal situation.

Den industriella tillväxten för det EG-optimistiska scenariot bedöms kunna bli dryga 3 procent årligen under bevarandestrategin respektive 6 procent under en förnyelsestrategi.

Kvantitativa perspektiv på industrins strukturförnyelse på 1990-talet

Bedömningarna av den strukturella förnyelsen har tagit hänsyn till följande olikheter mellan berörda sektorer av industrin:

1. Sektorerna skiljer sig åt beträffande EGs vikt (relativt Sverige och andra länder) i avsättningen av svensk produktion respektive i tillförseln till den svenska marknaden. EG har störst vikt i dessa avseenden för F-sektorn, därnäst K-sektorn, därnäst C-sektorn samt, slutligen A-sektorn. Av naturliga skäl är S-sektorn föga EG-beroende i dag. Vid en förnyelsestrategi kan den emellertid komma att närma sig det EG-beroende som A-sektorn nu har.

2. Sektorerna är som framgått av ovan olika påverkade av EG-reformerna och de därmed sammanhängande nationella reformerna. De många och omfattande reformer som berör F-sektorns villkor på varu- och resursmarknaderna inom EG gör denna sektor extra utsatt. Bara delvis är detta ett resultat av diskriminering. Att de interna marknads- och konkurrensvillkoren ger djupgående förbättringar av EG-företagens konkurrenskraft är minst lika betydelsefullt beträffande återverkningarna på svenska företag i F-sektorn. Likaledes utsatta för genomgripande reformer är de industrier som levererar en hög andel av sina leveranser till offentlig sektor. Industrier med betydande serieekonomier som genom marknadssegmenteringen inte kunnat exploateras fullt ut är en tredje grupp som påverkas ordentligt. Slutligen tillhör de konkurrensskyddade delarna av industri och tjänstesektor de som erhåller mest förändrade villkor.

3. Den s. k. svenska modellen av ekonomisk politik är olika väl konstruerad för behoven hos de fyra sektorerna. Bevarandestrategin är bäst för den kapitalintensiva industrin och minst lämpad för den forsknings- och

utvecklingsintensiva industrin. Även den kunskapsintensiva investeringsvaruindustrin samt stora delar av den arbetsintensiva industrin har fortsatt sämre villkor vid en bevarandestrategi. Förnyelsestrategins inhemska reformer förbättrar villkoren för dessa båda kunskapsintensiva industrigrupper. Den arbetsintensiva industrins betingelser underlättas genom att också arbetsintensiv men skyddad industri och skyddade tjänstebranscher blir konkurrensutsatta. En snabbare ökning av BNP per capita stimulerar all industri som tillverkar konsumentvaror bl. a. de båda arbetsintensiva sektorerna. Å andra sidan leder den bättre tillväxten till ett högre konkurrenstryck via växelkursen. Den kapitalintensiva industrin drabbas av förlorade skattefördelar genom bl. a. försämrade avskrivningsregler och dispositioner, vilket medför en relativ ökning av kapitalkostnaderna om inte den svenska räntenivån anpassas nedåt.

De kvantitativa perspektiven på sektorernas produktionsutveckling på 1990-talet har tecknats i figur 5.3. Där framgår att förnyelsestrategin för med sig den högsta tillväxten för F-sektorn och en något högre tillväxt för K-sektorn än för C-sektorn. Vidare växer produktionen något mer i A-sektorn än i S-sektorn. Om vi jämför denna sektoriella sammansättning av tillväxttakter med tidigare utfall finner vi att den liknar utvecklingen under perioderna 1968–1972 och 1972–1977. I stort sett hade även de senaste tjugo åren som helhet detta mönster.

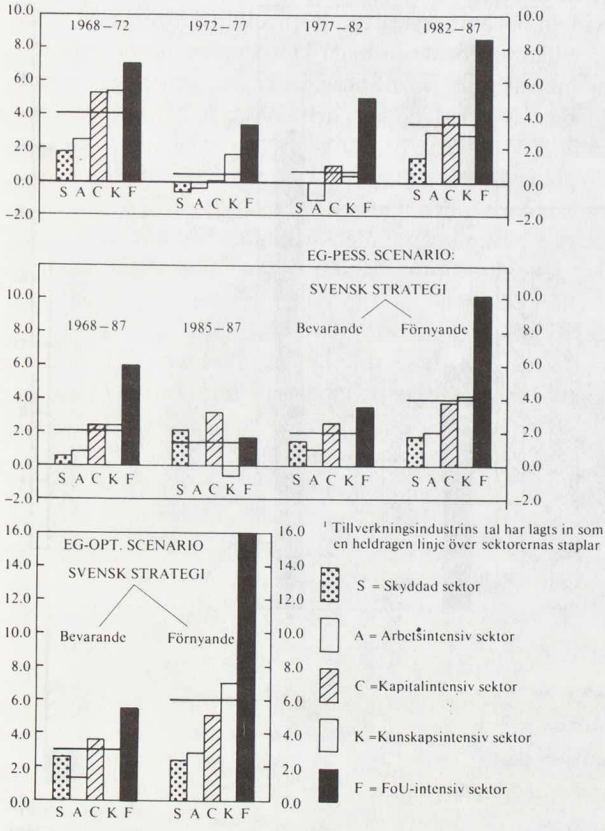
Mönstret skiljer sig däremot på flera vis från motsvarande mönster under dels strukturkrisåren 1977–1982 (efter tre små devalveringar) dels perioden 1982–1987 (efter två större devalveringar). Under de senare perioderna var C-sektorns produktionsutveckling bättre än K-sektorns. En del av förklaringen till detta torde vara att C-sektorn inbegriper två svenska industrier som kunde tillgodogöra sig devalveringarnas kostnadssänkande effekter i hela förädlingskedjan tillbaka till de inhemska råvarorna. Vidare är deras teknologi och lokalisering sådan att ett höjt kapacitetsutnyttjande och utökad kapacitet kunde komma till stånd utan att vare sig bristen på tekniker och, senare, yrkesarbetare eller löneinflationen lade hinder i vägen. Slutligen var både stålindustrin och skogsindustrin föremål för den subventioneringspolitik som tog sin början efter den första oljekrisen.

Mot denna bakgrund har alltså tiden från mitten av 1970-talet till slutet av 1980-talet betraktats som en exceptionell period beträffande karaktären på den strukturomvandling som följer vid en liberalisering av utländska och inhemska marknader. EG-reformerna i kombination med en svensk förnyelselinje i politiken återställer, enligt bedömningarna, det tidigare rådande strukturförnyelsemönstret för resten av seklet.

Indirekt framgår av ovan också några av skälen till att en svensk bevarandestrategi för med sig ett sektoriellt tillväxtmönster som liknar de senaste tio à femton årens.

De av EGs reformer som ökar de södra EG-ländernas konkurrenskraft inom arbetsintensiv industri leder under denna strategi och via vårt frihandelsavtal till att konkurrenspressen därifrån riktar sig mot A-sektorn. Det är förklaringen till dess relativt S-sektorn lägre tillväxttakt. Att också S-sektorn får en långsammare tillväxt under bevarandelinjen beror på flera omständigheter. Den domineras ju liksom A-sektorn av konsumtionsvaror

Figur 5.3 Procentuell tillväxt under olika perioder 1968–1987 samt i olika EG- och politikstrategier fram till sekelskiftet, tillverkningsindustrins sektorer1, i procent



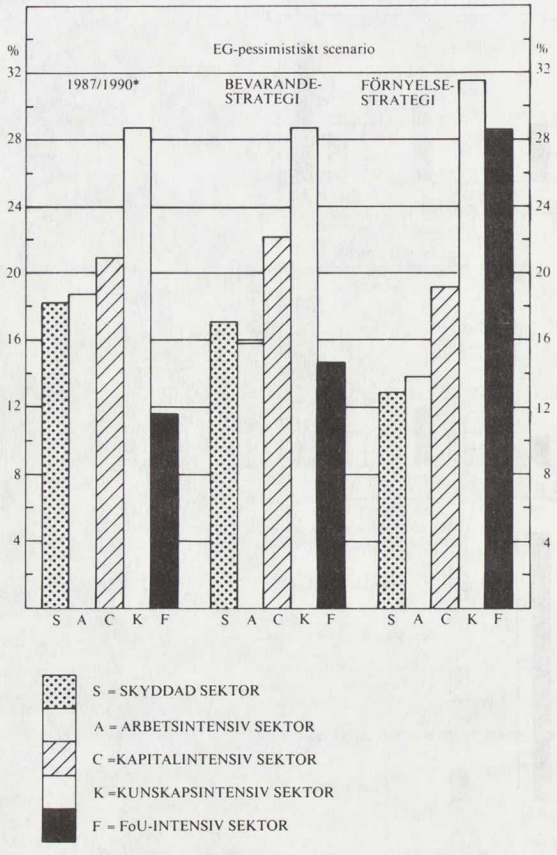
Källa: Ohlsson 1989, kapitlen 6 och 7.

vars efterfrågan utvecklas sämre genom bevarandestrategins lägre tillväxt. Inte heller blir en lika stor del av ekonomin utsatt för pressen att använda arbetskraften på ett rationellt och kostnadsminimerande sätt. Då och då hotas ekonomin av löneökningar som inte motiveras av produktivitetsförbättringarna i den arbetsintensiva S-sektorn. S-sektorns livsmedelsindustri får inte heller fördelen av den differentierade moms som planeras inom EG.

Dessa olika skillnader mellan strategierna betyder att utvecklingen av produktionen blir bättre i förnyelsestrategin, i mindre mån för S-sektorn än för A-sektorn. De ändrar också som nämnts den inbördes ordningen av de båda sektorernas tillväxttakter. S-sektorns sysselsättningsutveckling blir klart sämre under förnyelsestrategin än under en bevarandestrategi.

Om vi antar att 1990 års produktionsandelar för sektorerna kommer att bli desamma som 1987 års (det senast tillgängliga året i statistiken) blir det möjligt att beräkna decenniets sektoriella produktionsförnyelse. Figurerna 5.4 och 5.5 redovisar resultaten för de fyra alternativen jämfört med dagens fördelning. Om det EG-pessimistiska scenariot förverkligas kan andelen för de båda kunskapsintensiva sektorerna komma att stiga med

Figur 5.4 Fem industrisektorers andelar av tillverkningsindustrins produktion år 2000, EG-pessimistiskt scenario



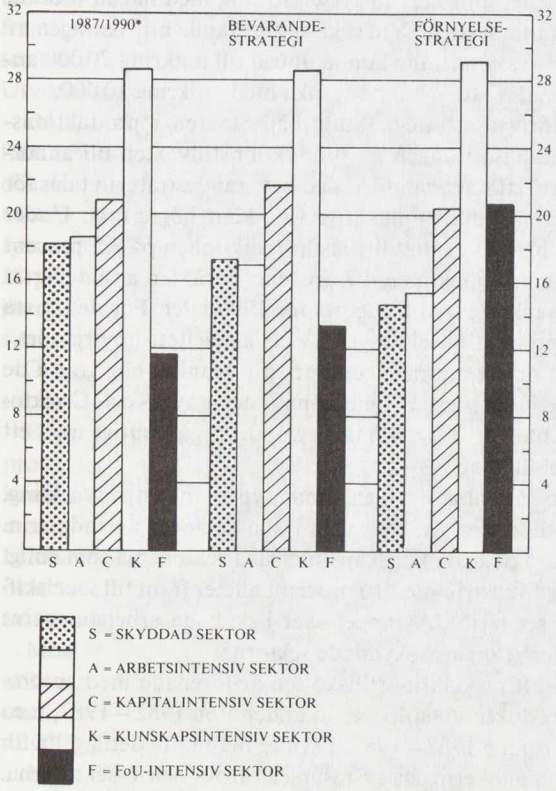
*1990 års andelar = 1987 års, enligt antagandet bakom framskrivningarna
Källa: Ohlsson 1989

drygt 10 procentenheter under en förnyelsestrategi. Hälften av industrin hamnar då i dessa kunskapsintensiva delar och ytterligare 20 procentenheter i den kapitalintensiva sektor vars lönekänslighet också är ringa. Sverige har fått en mer robust industrisammansättning.

Det är de båda arbetsintensiva sektorerna som förlorar andelar, främst till förmån för F-sektorn. F-sektorn kommer vid sekelskiftet att vara ungefär lika stor som C-sektorn.

Förskjutningarna blir än mer markanta om det EG-optimistiska scenariot blir verklighet. Då bedöms ytterligare 10 procentenheter av industrin hamna inom de kunskapsintensiva delarna. Andelsexpansionen har medfört en relativ krympning också av den kapitalintensiva industrin trots dess dynamiska tillväxt på fem procent. F-sektorn kommer att nästan ha vuxit ifatt K-sektorn. Med 60 procent av industrin i dessa båda sektorer och 28 i den forsknings- och utvecklingsintensiva industrin torde Sverige ha hunnit utveckla en av Europas mest kunskapsbaserade industrier. Även inriktningen inom de övriga sektorerna kommer att ha kantrat mot avancerade produkter.

Figur 5.5 Fem industrisektorers andelar av tillverkningsindustrins produktion år 2000, EG-optimistiskt scenario



*1990 års andelar = 1987 års, enligt antagandet bakom framskrivningarna
Källa: Ohlsson 1989

Konsekvenser för industrins arbetskraftsanvändning

Tillverkningsindustrins produktionstakt i den mest pessimistiska konstellationen av antaganden – EG-pessimistiskt scenario och en svensk bevarandestrategi – hamnade enligt ovan på 2 procent. Denna takt är nästan densamma som långsiktstrenden för åren 1968–1987 (knappt 2.1 procent). Då sjönk åtgångstalen för arbetare och tjänstemän i en takt av drygt 2.9 procent. Antalet sysselsatta sjönk därför årligen med knappt 1 procent varav drygt 0.6 procent för tjänstemännen.

Detta senare fall är dock för tjänstemännens del överskattat om man tar hänsyn till att en betydande mängd funktioner överförts från industri till tjänstesektor i samband med företagens omstruktureringar, bolagiseringar och divisionaliseringar. Det går naturligtvis inte att förutse omfattningen av sådana omläggningar av statistiken. I framtidsanalysen måste vi därför bortse från sådana omklassningar. Under 1980-talet torde i varje fall ett par, tre tiondelar av nämnda minskning kunna hänföras till dessa statistikförändringar.

Om dessa historiska samband är stabila kan det förväntas betyda att industrin under 1990-talet minskar sin sysselsättning med någon procent årligen under en bevarandestrategi. Vid sekelskiftet skulle minskningen av tillverkningsindustrins sysselsättning kunna uppgå till omkring 70 000 anställda. Antalet tjänstemän skulle kunna sjunka med omkring 10 000.

Under en svensk förnyelsestrategi skulle både takten i produktionsutvecklingen och sammansättningen av produktionstillväxten bli annorlunda. Den dubbla tillväxttakten jämfört med bevarandestrategin talar för att arbetsproduktiviteten skulle kunna stiga i en klart högre takt. Under perioden 1982–1987 nåddes en årstillväxt i produktionen på 3.5 procent samtidigt som åtgångstalet sjönk med 4.7 procent. Perioden är emellertid inte typisk för den utveckling som förutspås för 1990-talet. För det första bestod en hel del av produktionsökningen av att kapacitetsutnyttjandet i industrin steg brant. För det andra skedde detta i ovanligt hög grad i de standardvarubetonade industrierna bland annat i delar av A- och C-sektorerna. Konsekvensen blev att tillverkningen kunde stiga kraftigt med ett ringa tillskott av sysselsättning.

För 1990-talet förutspås enligt ovan en annan typ av industriutveckling. Den har hög takt i tillskotten av kapacitet i alla sektorer av industrin. Särskilt blir detta fallet i de båda kunskapsintensiva sektorerna som enligt ovan ökar sin andel av industrin med 10 procentenheter fram till sekelskiftet (EG-pessimistiskt scenario). Avtappet sker i de båda arbetsintensiva sektorerna, främst i den (tidigare) skyddade sektorn.

Detta bör innebära att produktionstillskotten är förenade med en proportionsvis mindre produktivitetstillväxt än under åren 1982–1987, men högre jämfört med perioden 1968–1987. I synnerhet måste detta gälla för tjänstemännen pga. omallokeringen av resurser till K- och F-sektorerna. För att kunna se en liknande omvandlings effekter skulle vi egentligen behöva gå tillbaka till 1960-talet och början av 1970-talet. Av denna period finns dock enbart femårsperioden 1968–1973 täckt med en statistik som går att få samma sektorindelning för. Då steg produktionen med 4.5 procent i genomsnitt per år och arbetsåtgångstalen sjönk med 3.8 procent.

Kanske att det mot denna bakgrund kan vara rimligt att anta att sysselsättningen skulle kunna stiga med en halv procent årligen vid en framtida industritillväxt på fyra procent. På horisonten fram till sekelskiftet skulle då antalet anställda öka med ca 40 000. Denna siffra kan jämföras med en antagen arbetskraftsinvandring på ca 200 000 i förnyelsestrategin som ökar arbetskraften med 5 procent. Tillverkningsindustrins expansion jämfört med denna extra sysselsättning motsvarar således bara knappt den andel hela industrin i dag har av den totala arbetskraften. I termer av sysselsättningsutveckling leder därför denna förnyelsestrategi (i kombination med ett EG-pessimistiskt scenario) inte till något särskilt optimistiskt utfall.

Utvecklingen av antalet tjänstemän bedöms på följande sätt. Långsiktstrenden för de två senaste decennierna pekar på att åtgångstalen för tjänstemän sjunker med ett par tiondelar mindre per år än motsvarande tal för arbetare respektive totala antalet anställda. Under senare år har emellertid relationerna varit de omvända. Det är också först under det senaste decenniet som data- och telekommunikationsteknologierna skapat en betydande rationaliseringspotential bland tjänstemännens arbetsuppgifter. Å

andra sidan har som redan påpekats ett ganska betydande antal industritjänstemän omklassats till tjänstesektorer. Detta måste vi bortse från i framtidsanalysen. Här skall därför antas att dessa två motstridiga tendenser tar ut varandra i sina verkningar på åtgångstalet för tjänstemännen. Utvecklingen av detta åtgångstal skulle då motsvara den för alla anställda.

Då har emellertid inte inverkan av övergången av produktionsandelar från arbetsintensiva till kunskapsintensiva sektorer beaktats. Bortsett från denna inverkan kan antalet tjänstemän i industrin uppskattas växa med ca 14000 fram till sekelskiftet vilken ökning uppgår till 35 procent av hela sysselsättningsökningen i industrin. Detta procenttal kan jämföras med de 28 procent som andelen tjänstemän utgjorde år 1987. Skillnaden i utfall jämfört med bevarandealternativet skulle vidare bli omkring 24000 tjänstemän.

Om vi därutöver tar hänsyn till omfördelningen av produkton mellan sektorer blir resultatet det följande.

Räknat på dagens sysselsättningsfördelningar skulle en överföring av produktionsandelar på 10 procentenheter från de arbetsintensiva till de kunskapsintensiva sektorerna betyda att antalet arbetare skulle sjunka med ca 10000 och att antalet tjänstemän skulle stiga med lika mycket. Eftersom förnyelsealternativet enligt figurerna ovan innebär att F-sektorn ökar väsentligt mer än K-sektorn torde det röra sig om klart högre ökningstal för tjänstemännen.

Med hänsyn taget till detta skulle skillnaden mellan de två strategierna mätt i antal tjänstemän kunna uppgå till mellan 30000 och 40000 personer. Alltså skulle den samlade uppgången av industrins sysselsättning på 40000 personer nästan helt bestå av tjänstemän.

Här är vi intresserade av att härleda ett intervall för sysselsättningskonsekvenserna som kan användas för att räkna fram skillnader i industrins behov av högutbildade vid sekelskiftet. Då kan kombinationen: bevarandestrategi – EG-pessimistiskt omvärldsscenario tjäna rollen som minimialternativ. För att få fram ett maximialternativ måste vi kombinera förnyelsestrategin med ett EG-optimistiskt scenario. Enligt ovan skulle detta alternativ innebära en industritillväxt på 6 procent dvs. nästan i nivå med 1960-talets.

Innehållet i denna expansion framgår av att F-sektorn skulle mer än fördubbla sin i dag ringa andel av industrin och K-sektorn öka sin andel med 10 procent från en redan hög nivå. Medan K-sektorns expansionstakt innebär en mer begränsad takthöjning och därför kan verka realistisk, kan man med fog fråga sig om F-sektorns ordentliga acceleration är realistisk. Trettonårsperioden 1974–1987 lyftes dess andel från 7.5 procent till 11.6 eller med drygt 50 procent. I det alternativ som här betraktas talar vi alltså om en dubbelt så hög takt i F-sektorns andelsexpansion.

Men i ett framtidsperspektiv måste också beaktas vilka källorna är till denna hypotetiska expansion och vilka förutsättningar som i dag finns för att dessa källor skall kunna generera en dylik acceleration. Det måste särskilt understrykas att F-sektorns precisa branschinnehåll *inte* är konstant i framtidsanalysen. I stället måste kalkylerna för sekelskiftet gälla en F-sektor som omfattar branscher med de teknologiska egenskaper som tillmäts denna sektor. Då har vi som en första källa de stora och små

företagen i dagens F-sektor. Enligt vad som diskuterats tänker vi oss att kulmen i deras tillväxttakt uppnås först under senare halvan av 1990-talet. Då har ändå beaktats att redan de hittills nedlagda FoU-investeringarna som ju vuxit kraftigt ger förutsättningar (i form av nya produkter) för att tidigare tillväxttakter på 8 – 10 procent per år bör kunna överträffas.

En andra källa är tillkomsten av helt nya företag inom F-sektorns branscher samt den högre tillväxttakt dessa får förutsättningar för i framtiden jämfört med tidigare. Också denna källa kan förväntas generera en stigande tillväxttakt under loppet av decenniet.

En tredje källa är de helt nya branscher som kan förväntas uppstå fram till sekelskiftet. Deras embryon finns i dag inte endast inom F-sektorn. Dagens K-, C- och S-sektorer har forskningsintensiva verksamheter som till sina egenskaper mer liknar F-sektorns. Dessa verksamheter kan inte endast ge upphov till nya affärsgrenar i bestående företag utan delvis också till nya industrier som till sina teknologiska egenskaper hör hemma i F-sektorn. I framtidsanalysen räknas dessa till F-sektorn. Oavsett omklassningen av verksamheter kommer deras faktiska expansion att ta fart tidigare i och med att förnyelsestrategin tillåter en kraftfullare exploatering av marknaderna.

Mot denna bakgrund framstår inte en uppgång i tillväxttakt för F-sektorn från tidigare maximala 8 à 10 procent till 16 procent som orimlig. Men det är viktigt att komma ihåg att denna expansion delvis sammanhänger med en överföring av verksamheter som i dag ingår i andra sektorers företag. Det är en anledning till att dessa sektorers tillväxttakt blir relativt lägre.

Förnyelsestrategin i förening med det EG-optimistiska scenariot bör betyda den högsta ökningstakten i arbetsproduktiviteten. Troligen kan vi räkna med en ökningstakt i närheten av 5 procent årligen. Häri ingår då effekten av en snabb överföring av arbetskraft från sektorer med låg arbetsproduktivitet till sektorer med hög. Det är alltså inte en ren arbetsproduktivitetsökning som specificerats.

Trots den snabba produktivitetsökningen lämnas utrymme för en betydande ökning av industrisysselsättningen. Den bör kunna stiga med över 100 000 jämfört med 1987 års tal. Om varje sektor hade en stabil andel tjänstemän bland sina anställda från år 1987 till sekelskiftet skulle tre fjärdedelar av sysselsättningsexpansionen utgöras av tjänstemän.

Den tekniska utvecklingen innebär emellertid att arbetarnas arbetsuppgifter alltmer liknar de tjänstemäns som arbetar med datorer o. d. Även sekelskiftets arbetare torde därför behöva ha en utbildning som liknar i varje fall de tjänstemän som sysselsätts i direkta produktionsuppgifter (jfr. definitioner i föregående kapitel). Dessa har eller borde ha erhållit en utbildning motsvarande teknisk gymnasieexamen. Om vi tar hänsyn till denna förändring av arbetsinnehållet skulle mer än hela antalsexpansionen i industrin bestå av tjänstemän eller arbetare med liknande utbildningsbakgrund och arbetsuppgifter.

Det erhållna intervallet för tjänstemännens antalsutveckling skulle därmed i egentlig bemärkelse sträcka sig från en avgång på tiotusen tjänstemän till en ökning på inemot ett hundra tusen. I statistisk bemärkelse rör sig skillnaden om knappt nittiotusen tjänstemän. I inget av fallen har

inverkan av arbetets innehållsförändring för den nuvarande kåren av arbetare beaktats eftersom detta inte har någon betydelse för det behov av högskoleutbildade som här är av intresse.

Konsekvenser för industrins användning av högutbildade

Om vi härefter skall bygga på kalkylerna för att erhålla *sektorfördelningen* av antalet tjänstemän vid sekelskiftet ger vi oss ytterligare in på osäker mark. Det är redan en svår uppgift att bilda sig en uppfattning om drivkrafterna bakom förändringarna av sektorernas historiska åtgångstal. Att därefter söka framskriva åtgångstalen från 1987 års kända värden är inte lätt ens i bevarandestrategins framtidsperspektiv trots att dess antaganden valts så att den framtida utvecklingen liknar de senaste tio årens.

Den största osäkerheten vidlåder alltså alternativet som bygger på så nya villkor att viktiga trendbrott måste åstadkommas. Även om dessa trendbrott återför utvecklingen till de fåror som gällde fram till den första oljekrisen är osäkerhetsmomenten stora. Det måste därför än en gång framhållas att de kvantifierade framtidsperspektiven inte kan betraktas som prognoser utan som empiriskt illustrerade resonemang om tänkbara framtida krav som kan komma att ställas på den högre utbildningen.

I kalkylerna används antalet industritjänstemän enligt 1987 års industristatistik som en utgångspunkt. Exklusive en del mindre reparationsverkstäder o. d. fanns då ca 200 000 tjänstemän anställda. Den valda "pessimistiska bevarandestrategin" (dvs. bevarandestrategin vid ett EG-pessimistiskt scenario) medför en sänkning till nivån 190 000 fram till sekelskiftet. Under den "optimistiska förnyelsestrategin" (dvs förnyelsestrategin vid ett EG-optimistiskt scenario) når antalet tjänstemän i stället upp till rekordnivån 280 000. Denna skillnad på 90 000 tjänstemän samt strukturförändringarna på produktionssidan och bedömda konsekvensskillnader beträffande utvecklingen av arbetsåtgångstal ligger bakom de perspektiv på sektorfördelningen av antalet tjänstemän som redovisas i tabell 5.1.

Tabell 5.1 Illustrationer av sektorfördelningen av antalet tjänstemän i industrin vid sekelskiftet under två framtidsalternativ

Sektor	År 1987		Vid sekelskiftet under bevar.strat		Förnyelsestr	
	%	tusental	%	tusental	%	tusental
S-sektorn	17.6	36	16	31	9	25
A-sektorn	15.7	32	11	21	9	25
C-sektorn	12.6	26	13	25	11	31
K-sektorn	31.9	65	34	66	35	98
F-sektorn	19.3	40	26	51	36	101
Totalt	100.0	200	100	190	100	280

Dessa båda grundkalkyler på antalet tjänstemän i de fem sektorerna används i det följande för att i skilda steg bygga upp en intervallkalkyl av industrins tänkbara antal tekniker och ekonomer med olika utbildningsnivå.

Det första steget avser att belysa enbart hur sektorskiftena i tjänstemännens fördelning påverkar utbildningsstruktur och – inriktning. Det är därvid naturligt att hålla 1988 års utbildningsintensiteter enligt SAF-, SFO- och KFO-statistiken konstanta.

Det andra steget introducerar den kvantitativa betydelsen av trendmässiga förändringar av utbildningsintensiteterna såsom de avspeglas i sektorernas förändrade intensiteter mellan 1977 och 1988.

I ett tredje steg beaktas att dessa trender väsentligt påverkats av bristen på tekniker, särskilt beträffande de universitets- och högskoleutbildade. Bedömningen görs om vilken känslighet de två tidigare stegens siffror över framtida mängder av högutbildade tekniker kan vara behäftade med. Problemen torde härvidlag vara koncentrerade till teknikernas s. k. kärnyrken (jfr. kapitel 4).

Det första steget i analysen presenteras i tabell 5.2. Den har lagts upp så att det är möjligt att jämföra dels vilken skillnad hänsyn till strukturförskjutningarna gör för var och en av strategierna dels skillnaderna i utfall mellan dessa strategier.

Tabell 5.2 Betydelsen av sektoromvandling och politikstrategi för antalet tekniker och ekonomer med olika utbildning i industrin vid sekelskiftet, i tusental

Kategori	Bevarandestrategi		Förnyelsestrategi	
	Konst. andel	Sekt. förskj	Konst. andel	Sekt. förskj
Tekniker:				
Gymn.exam.	39	42	58	66
Grundex. univ.	13	15	20	25
Forsk.exam.	1.0	1.2	1.4	2.0
Totalt:	54	58	79	93
Ekonomer:				
Gymn.exam.	10	10	14	14
Grundex. univ.	4	4	5	6
Forsk.exam.	0.0	0.0	0.0	0.1
Totalt:	13	14	20	20
Övr. utbildn.	123	118	181	167

Det är uppenbart att hänsyn till strukturförskjutningarna inom industrin har en stor betydelse för beräkningar av teknikerbehov. Däremot slår inte sådana förskjutningar igenom särskilt mycket i industrins behov av ekonomer. Det stämmer väl med analysen i kapitlen 3 och 4 beträffande sektorernas ekonomanvändning m. m.

Vidare följer av tabellen att strukturförskjutningarnas betydelse för industrins teknikerbehov tenderar att vara större ju högre utbildningsnivå som betraktas. Alltså riskerar kalkyler som inte tar direkt hänsyn till sektorförskjutningarna att alltid underskatta industrins efterfrågan på tekniker med grundexamen och, särskilt, forskarexamen från universitet och högskolor.

Tabellens alternativ för en bevarandestrategi med hänsyn tagen till inverkan av strukturförändringar råkar överensstämma väl med det antal i de skilda utbildningskategorierna som fanns redan 1988. Strukturförändringarnas tendens till att efterfrågan på utbildade ökar jämnas alltså ut av inverkan av sjunkande arbetsåtgångstal i sektorerna.

Detta betyder att skillnaden mellan bevarandestrategins och förnyelsestrategins alternativ (inkl strukturförändringar) visar ungefär den "maximala" tillväxt av olika utbildade som skulle kunna behövas i förhållande till dagens sysselsatta i industrin. I tabell 5.3 visas den procentuella förändring av dagens antal som följer av förnyelsestrategin.

Tabell 5.3 Den procentuella skillnaden mellan sekelskiftets tekniker och ekonomer i tillverkningsindustrin enligt förnyelsestrategin och 1988 års antal

Utbildningsnivå	Tekniker	Ekonomer
Gymnasium	54	32
Grundexamen från univ./högskola	72	43
Forskarexamen	80	(146)
Totalt	60	35

Anm: Siffran inom parentes är särskilt osäker pga. att kategorin innehåller så få anställda.

Såsom framgår av tabellen är det fråga om stora förändringar i antalet tekniker och, i mindre mån också ekonomer vid en framtid med karaktär av "optimistisk förnyelsestrategi". I synnerhet expansionen av de högre utbildningarna måste genomföras så tidigt som möjligt.

Det är fråga om att genomsnittligen examinera ca 80 forskare årligen 1988–2000 inom de tekniska områdena för anställning inom industrin, utöver vad som kan komma att behövas för att klara pensionering och annan avgång. Mellan 1977 och 1988 tillfördes industrin totalt 233 forskarutbildade dvs. i stort sett 20 stycken per år, lite färre än 20 i början och lite fler i slutet av perioden. En dylik fyrdubbling av årsbehovet måste betecknas som en markant förändring. Åtminstone i början av perioden är det sannolikt att företagen måste nöja sig med FoU-intresserade civilingenjörer och naturvetare med grundexamen. Vidare måste en del av de större företagens forskarbehov då tillgodoses genom en fortsatt expansion av andelen FoU som utförs utomlands. En del FoU-tjänster kan också behöva köpas in från utländska universitet, forskningsinstitut och FoU-företag. Denna knapphet på forskarutbildade är ett av de viktigaste skälen till att F-sektorns expansion bedömts få sin kulmen först under senare delen av 1990-talet.

Beträffande civilingenjörer m. m. behöver det årliga tillskottet uppgå till nästan 900 examinerade utöver ersättningsbehoven. Den genomsnittliga årliga ökningen 1977–1988 uppgick till 400. Här är det således fråga om en fördubbling av rekryteringstakten. Jämfört med tillskotten 1985–1988 innebär det ett lyft på ca 75 procent. Det har alltså skett en klar utbudsökning under loppet av 1980-talet varför en dylik efterfrågeexpansion bör vara fullt möjlig att tillgodose. Det är ett av skälen till bedömningen att det finns goda möjligheter till att få snabba tillväxteffekter i K-sektorn vid en fortsatt utbyggnad av högskoleutbildningen.

För de gymnasieutbildade motsvarar strukturförnyelsen en årlig ökning med 2000 tekniker. Men under perioden 1977–1988 förlorade tillverkningsindustrin årligen 300 sådana tekniker och periodens tre sista år registrerades en genomsnittsökning på ca 200 årligen. Också för denna

kategori är det således fråga om ett ordentligt trendbrott i industrins behov. Till en del har nya satsningar på gymnasienivån och de nya utbildningarna av s. k. mellaningenjörer förutsättningar att tillgodose detta tillkommande behov. Däremot förefaller det inte möjligt att tillgången på dessa lägre utbildade tekniker kommer att räcka för att också ersätta industrins behov av civilingenjörer m. m. under de angivna förutsättningarna.

Även med den osäkerhet som alltid vidlåder den typ av kalkyler som här använts blir alltså slutsatsen att en accelererad strukturförnyelse ställer krav på ökad examination av forskare och andra högskoleutbildade tekniker.

I jämförelse med teknikerbehoven torde de ökande behoven av ekonomer vara mer hanterliga. Eftersom utbildningen av ekonomer på gymnasier och universitet expanderat kraftigt under 1980-talet är redan en ordentlig utbudsökning på gång. Med de metoder som här använts finns inga möjligheter att bedöma om denna räcker för att tillgodose hela den växande efterfrågan vid en accelererad strukturförnyelse. Ekonomernas möjligheter att vid en fortsatt brist på högskoletekniker delvis ersätta teknikerna i industrin begränsar sig till en del av administrations-, försäljnings- och inköpsfunktionerna. För att denna tänkbara substitution skall bli möjlig behövs dock kompletteringskunskaper i industriell ekonomi och teknologi.

Det andra steget i behovsanalysen beaktar den kvantitativa betydelsen av att utbildningsintensiteterna stiger trendmässigt. Med tanke på att en intervallskattning görs genomförs detta steg enbart för den s. k. optimistiska förnyelsestrategin. Det måste dock påpekas att hänsyn till analysstegen två och tre skulle lyfta upp den pessimistiska bevarandestrategins behov från att enbart täcka ersättningen av teknikeravgångar genom pensionering m. m.

Vidare är det de universitets- och högskoleexaminerade teknikerna och ekonomerna (exklusive de som har forskarexamen i ekonomi, av ovan nämnda skäl) som här är intressanta. Tabell 5.4 ger det historiska underlaget för framtidsperspektiven.

Tabell 5.4 Utbildningsintensiteternas utveckling 1977–1988 för industrin och dess sektorer i vissa tekniker- och ekonomkategorier, i procent av gruppens antal sysselsatta

Sektor	Tekniker med				Univ.- o. högsk.	
	Forskarex.		Grundex. från univ. o. högsk.		examen	ekonomer
	77	88	77	88	77	88
F-sektorn	1.0	1.5	11.1	14.4	2.0	2.3
K-sektorn	0.3	0.3	4.5	7.8	2.2	2.3
C-sektorn	0.6	0.6	4.4	5.5	1.8	1.6
A-sektorn	0.1	0.1	1.4	2.0	1.6	1.6
S-sektorn	0.2	0.1	1.5	1.9	1.2	1.2
Tillv.ind.	0.4	0.5	4.7	7.0	1.8	1.9

Det finns en tydlig tendens till att utbildningsintensiteterna stiger för universitetsutbildade tekniker. I F-sektorn gäller också att de forskarutbil-

dade blivit viktigare. För tekniker med grundexamen från universitet och högskolor gäller att dels F-sektorn dels de båda arbetsintensiva sektorerna haft särskilt stora procentuella ökningar. Ekonomerna visar inte lika tydliga tecken på stigande intensiteter.

Slutsatsen är given. För tekniker är det tydligt att de ovan beräknade konsekvenserna av en accelererad strukturförnyelse på teknikerbehoven riskerar att klart underskatta behovet. Företag i nästan alla sektorer tenderar att efterfråga högre utbildningsnivåer för sina tekniker. I någon mån gäller detta också för ekonomerna. Den kvantitativa betydelsen av dessa trender kan, om de förlängs fram till sekelskiftet te sig som följer.

På forskarnivån håller materialet främst för F-sektorn med dess höga forskarintensitet. Enbart i denna sektor innebär ett lyft på ytterligare drygt en halv procentenhet av tjänstemannakåren ett tillskott på över 500 forskarexaminerade. Detta motsvarar hälften av det extratillskott som enligt ovan följer av industrins strukturförnyelse. I stället för en fyrdubbling jämfört med den årliga genomsnittsökningen 1977–1988 skulle det bli frågan om en sexdubbling, eller omkring 120 per år. Till detta kommer eventuellt ökande behov i övriga fyra sektorer av att höja intensiteten forskarutbildade.

För tekniker med grundexamen från universitet och högskolor skulle en ren trendframskrivning innebära att intensiteten vid sekelskiftet skulle ligga 2.5 procentenheter högre än 1988. Det betyder över 5 000 fler civilingenjörer m. m., eller en ytterligare höjning av det genomsnittliga tillskottet per år på mer än 400. Alltså skulle tillverkningsindustrin behöva mer än tripplera sin årliga ökning av sådana tekniker jämfört med 1977–88.

På ekonomsidan är det fråga om en marginell ökning på kanske ett par hundra fler högskoleutbildade fram till sekelskiftet. Det ligger uppenbarligen inom felmarginalen för den typ av kalkyler som här använts.

Det andra steget i analysen har tydligt visat att hänsyn enbart till strukturförnyelsens acceleration skulle leda till att vi kraftigt underskattar industrins behov av forskarutbildade och andra högskoleutbildade tekniker. Som nämnts finns *ett tredje steg* i analysen. Det kan dock inte kvantitativt illustreras. Under hela 1980-talet har industrin rapporterat en brist på civilingenjörer m. m. som varit både utdragen och omfattande till sin täckning av industrier och företagsstorlekar. Kvalitativ information från de företag som har väsentlig FoU tyder knappast på att bristen på forskarutbildade varit mindre accentuerad. Detta betyder att de positiva trenderna i ovan redovisade tabells utbildningsintensiteter underskattar det verkliga behovet.

Alltså blir slutsatsen att de kvantitativa framtidsperspektiven på behovet av högskoleutbildade tekniker som redovisats ovan för en "optimistisk förnyelsestrategi" måste anses klart underskatta behoven.

Vid de omvärlds- och politikantaganden som gäller för den optimistiska förnyelsestrategin finns det ingen risk för att någon möjlig kapacitetsökning för utbildningen av forskare och andra högskoleutbildade tekniker kan komma att leda till överskottsutbud. Inte ens i beaktande av att de s. k. mellaningenjörerna kan komma att ersätta behov av en del civilingenjörer förefaller tillskotten kunna leda till överskottsutbud. Då har beaktats att även gymnasie- och mellaningenjörerna behöver öka starkt vid en accele-

rerad strukturförnyelse. De måste därtill räcka för att ersätta avgången av personal som inte ens har gymnasieingenjörsutbildning.

Det finns två möjliga korrigeringar av den framskrivna strukturförnyelsen eller dess konsekvenser för efterfrågan av teknikerutbildade. En är att den svenska tillgången skulle kunna spädas på genom en framgångsrik rekrytering i utlandet. Det kan då främst gälla mellanlånga utbildningar eftersom de svenska teknikerlönerna, särskilt efter (nuvarande) skatt inte är konkurrenskraftiga. Rekrytering av högutbildade tekniker kan främst komma i fråga beträffande svenska civilingenjörer o. d. som arbetar i utlandet, nyutexaminerade högskoletekniker från andra nordiska länder samt ingenjörer från öststater och u-länder.

Den andra tänkbara korrigeringen vid en fortsatt, hotande teknikerbrist är att den acceleration av strukturförnyelsen som tecknats aldrig kan få den omfattning som skisserats. Vi skulle då kunna hamna på den industriella tillväxt- och strukturförnyelsetakt som skisserats för alternativet med ett EG-pessimistiskt scenario förenat med en inhemsk förnyelsestrategi. Inte heller i detta alternativ torde den rådande teknikerbristen kunna elimineras förrän i bästa fall under andra halvan av 1990-talet. Det betyder att svensk industri får fortsätta att arbeta med tekniker som har en för låg, genomsnittlig utbildningsnivå i förhållande till av företagen bedömda behov under en god bit av 1990-talet.

6 Den framtida användningen av högskoleutbildade i privat tjänstesektor och övrig skyddad industri

För framtidsanalyserna av den privata tjänstesektorn tillkommer en osäkerhet som emanerar i att statistiken är klart sämre än den för industrin. Ett mer grundläggande problem är vidare att den privata tjänstesektorn står inför en tänkbar internationalisering. Dess omfattning och inriktning har inte någon tidigare motsvarighet och internationaliseringens former har inte heller så empiriskt tydliga paralleller i tillverkningsindustrin.

Vi är med andra ord hänvisade till att empiriskt illustrera tänkbara anpassningsmekanismer då underlag och metoder inte håller för att ta fram kvantitativa perspektiv på framtiden. Användbarheten av en sådan analys ligger i att den ger ytterligare stoff till bedömningen av kalkylerna av industrisektorns behov av högskoleutbildade vid en höjd strukturell förnyelsetakt. Följande frågor belyses:

- Är det så att tjänstesektorns efterfrågan på högskoleutbildade kommer att addera till eller reducera industrins behov under det "optimistiska förnyelsescenariot"?
- Blir det samma typ av högutbildade som tillskottet/reduktionen i efterfrågan riktar sig till eller är det frågan om helt andra utbildningar?
- Går det med andra ord att lita till en väl fungerande, snabb marknadsclearing om endera industrin eller tjänstesektorn framöver inte utvecklas i enlighet med de skisserade scenarierna? Eller blir det tvärtom frågan om en tidskrävande process genom väntan på nyutexaminerade samt om- och vidareutbildningar?

Analysens inriktning och uppläggning

Framtidsanalysen av tjänstesektorn kan inte såsom den av industrin grundas på en "bevarandestrategi" som innebär en förlängning av historiska mönster. Det finns ingen empirisk eller (färdig) principiell grund för en dylik förlängning. I stället tacklar framtidsanalysen av tjänstesektorn enbart frågan om vilken den partiella inverkan kan bli av att sektorn öppnas upp för internationell konkurrens. Analytiskt innebär detta att vi utsträcker den "optimistiska förnyelsestrategin" i föregående kapitel till att omfatta också privat tjänstesektor, men enbart beträffande de ändrade efterfrågeimpulser för högskoleutbildade som kan komma att uppstå.

Denna uppläggning betyder som nämnts att de kvantitativa resultaten i föregående kapitel känslighetsprövas i följande mening. Resultaten i kapi-

tel 5 innebar en kvantitativ härledning av industrins nettobehov men inte en analys av om de ökade behoven kan direkt översättas till ett efterfrågetillskott som enbart riktas mot examinationen från universitet och högskolor. Genom att inkludera också den privata tjänstesektorn i denna analys elimineras ett tänkbart läckage/adderas ett tänkbart tillskott till denna efterfrågan. Emellertid svarade dessa tillsammans för enbart ca 180 000 högskoleutbildade år 1985 enligt kapitel 2 medan den offentliga sektorn sysselsatte hela 440 000. Det läckage eller tillskott som kontrolleras genom att analysera också den privata tjänstesektorn kan alltså vara mindre viktigt. Följande jämförelser visar i vad mån detta är fallet.

För industrins del genomfördes analysen för tekniker och ekonomer, särskilt de högskoleutbildade. Dessa betecknades som industrins strategiska resurser av utbildad arbetskraft. Såsom visades i kapitel 2 är industrin en storanvändare av tekniker (28 procent av kåren högskoletekniker). Vidgas analysen till att innefatta även den privata tjänstesektorn kommer i själva verket huvuddelen av teknikerkåren (58 procent) att omfattas. 4 procent ytterligare finns i primär sektor som här inte berörs. Behovet i framtiden av tekniker i utbildningssektorn är antalsmässigt ett derivat av hela näringslivets efterfrågetillskott. Om vi bortser från de 17 procent av hela kåren av högskoletekniker som utbildningssektorn svarade för täcker analysen totalt 70 procent av dagens teknikermarknad. Slutsatserna för teknikerbehovet har därför förutsättningar att kunna bli ganska robusta.

Ser vi i stället till ekonomerna nås inte alls samma höga täckningsgrad. AES-området totalt har inte riktigt hälften av sina utbildade sysselsatta i de behandlade sektorerna. Summeras de högskoleutbildade ekonomerna och samhällsvetarna utgör det privata näringslivets andel knappt 60 procent av hela kåren. Emellertid finns då nästan tre av fyra av dessa sysselsatta utanför den tillverkningsindustri vars tänkbara öden bäst kunnat belysas. Slutsatserna för ekonombehovet i framtiden är därför mer tentativa än dem för teknikerbehovet.

Kapitlet disponeras på följande vis. Först diskuteras kortfattat tjänstesektorns internationaliseringsformer och konkurrensbetingelser under förnyelsestrategins antaganden. Dessa former är betydelsefulla för vilken handelsvolym, handelsriktning samt resursmarknadseffekt som kan uppkomma om tjänstesektorn öppnas för internationell konkurrens. Som där diskuteras är dessa former likartade med industrier utanför egentlig tillverkningsindustri bl. a. byggnadsindustrin som också behandlas i kapitlet.

Därefter diskuteras de ändrade förutsättningar förnyelsestrategin kan förväntas medföra för byggsektorn och uppdragssektorn samt, i någon mån transportsektorn och finanssektorn. Vilka omvandlingsimpulser av betydelse för dessa sektorers efterfrågan på högskoleutbildade tekniker och ekonomer kan förväntas uppkomma i en öppen europeisk konkurrens?

Tjänstesektorns internationaliseringsformer och konkurrensbetingelser

Om Sverige i enlighet med förnyelsestrategins antaganden når medlemskapsvillkor med EG betyder detta ett stort steg i uppnåendet av fri

(potentiell) rörlighet för varor, tjänster, personer/arbetskraft samt kapital. En innebörd av detta är att tidigare relativt konkurrensskyddade sektorer av näringslivet öppnas för internationell konkurrens.

För tillverkningsindustrins del analyserades konsekvenserna av detta öppnande för den s. k. skyddade sektorn. I termer av figur 5.2 kan många av denna S-sektors produkter anses ligga i ett gränsskikt vid den horisontella linjen som markerar internationell rörlighet (före reformerna). Produkterna spänner från lokala/regionala till nationella/gränsregionala beträffande produktrörligheten. EGs reformpolitik betyder att den ökade rörligheten gör fler produkter till mer internationellt rörliga. Konkurrensutsattheten ökar bl. a. för varubundna tjänster redan via konkurrensen på varumarknaderna.

För stora delar av tjänstesektorn har emellertid produktrörligheten varit inskränkt pga. produkternas karaktär snarare än genom handelshinder. Det gäller också för byggsektorn vars produkter i bästa fall tål korta fraktavstånd. Förutsättningarna för att internationell konkurrens skall kunna uppstå i sådana näringar är att företag från andra länder tillåts etablera lokal produktion i landet. EG raserar med olika reformer de nationella barriärer som har förhindrat sådana etableringar. Vilka blir då konsekvenserna för dels de internationella betalningsströmmarna dels därav föranledda efterfrågeförändringar på nationella resursmarknader, speciellt efterfrågan på högskoleutbildade tekniker och ekonomer?

Om dessa frågor skall kunna ges ett svar måste vi först kunna reda ut vilka tjänstesektorer som kan förväntas bli nettoexporterande (dvs. ha komparativa fördelar) respektive nettoimporterande (dvs. ha komparativa nackdelar). Därefter måste vi bilda oss en uppfattning om vilken volym tjänstehandeln som uppkommer kan få i relation till respektive tjänstesektors svenska produktion eller svenska förbrukning. Båda delarna av analysen måste vila på en bedömning av tjänstesektorns specifika, internationella konkurrensformer särskilt beträffande vilket medium för själva gränsöverskridandet som bär tjänsten i fråga. Direkthandel med tjänster förekommer nämligen knappast alls.

Byggsektorn och tjänstesektorn kan genomföra en gränsöverskridande leverans av tjänster med hjälp av i princip två skilda media: varor (material) eller resurser. Vi kan därför introducera två former av tjänstehandel för två typer av tjänster: de varubundna tjänsterna (grammofonskivor, dataprogram etc.) respektive de resursbundna tjänsterna (t. ex. konsulttjänster). Av detta följer att varubundna tjänster är beroende av fri rörlighet för varorna i fråga. Handel med resursbundna tjänster är däremot beroende av att det råder fri rörlighet för de resurser som är tjänsternas media.

Av denna distinktion följer två slutsatser. Antag att vi jämför två tjänster med samma produktionsvärde, den ena varubunden och den andra resursbunden. Då kan hävdas att en större andel av produktionsvärdet kan exporteras/importeras för den varubundna tjänsten än för den resursbundna. Det beror på att hela produktionen av den varubundna tjänsten kan vara förlagd till exportlandet. För en resursbunden tjänst som är avhängig av en person/arbetande som bärare gäller däremot att en del av produktionsgärningen måste vara förlagd till importlandet. Importlandet kan dessutom dra fördel av att en del av "den exporterande" personens intäkter konsumeras lokalt.

Den andra slutsatsen är att det är lättare att med naturliga eller politiska restriktioner förhindra en person/arbetskraftsresurs att röra sig över en gräns än en vara. En specialisttjänst kräver ofta en tät kontakt med marknaden som inte är lätt att uppnå om inte specialisten finns på eller i varje fall nära denna marknad. Försäljningen av en resursbunden tjänst förutsätter därför oftast lokal produktion av liknande eller kompletterande specialisttjänster.

Av båda slutsatserna följer att varubundna tjänster normalt ger upphov till betydligt större handelsvolymer än resursbundna. En sektor med goda komparativa fördelar som tillverkar varubundna tjänster kan alltså utveckla volymöverskott i sin nettoexport medan detta är osannolikt för en sektor med resursbundna tjänster och samma fördelar. Den härledda förändringen av resursefterfrågan vid ett konkurrensöppnande av båda sektorerna blir alltså större i det förstnämnda fallet.

Antag att vi i stället vänder på orsakssambanden och frågar oss: Vilken av dessa konkurrenskraftiga sektorer har lättast att internationalisera sig om det råder brist i Sverige på de högskoleutbildade som sektorerna har som strategisk resurs? Svaret blir då att resursbristen blir en mindre utslagsgivande restriktion på internationaliseringen av den sektor som producerar resursbundna tjänster. En större del av dess produktionsgärning ligger ju utomlands varför det där befintliga lokala utbudet av högskoleutbildade kan avlasta sektorföretagen från deras svenska resursrestriktion.

Hittills har konkurrensformerna för tjänster diskuterats som om de vore en gång för alla givna. Ändå är det så att data- och telekommunikationsteknologins utveckling under ett halvtannat decennium inneburit närmast en revolutionerande förändring av just betingelserna för tjänstehandel över gränserna. Detta gäller framför allt de varubundna tjänsterna men en del av dessa ökar också möjligheten till utländsk försäljning av personbundna tjänster. Det sker t.ex. via att specialisten på företagsstrategi inte enbart sprider sitt kunnande genom personlig närvaro utan kan komplettera med video- eller datadiskettburen information. Därmed blir det lättare för specialisten att göra kortare, och därmed fler utländska kundbesök. Den sammanlagda volymen av varu- och personbundna tjänster blir alltså större.

När EG frigör sina resursmarknader och tar bort återstående hinder för handeln med av varubundna tjänster kan detta förväntas få stor betydelse för utvecklingen av teknologi dvs. nya media för tjänstehandeln. Under loppet av 1990-talet finns därför förutsättningar för tjänstehandeln att gradvis utvecklas till relativt stora volymer, delvis i former som i dag bara låter sig anas. Trots detta finns det nog skäl att tro att de största effekterna på handelsvolymen, även i procentuella tal, kommer att gälla varuhandeln och inte tjänstehandeln att döma av utländska studier av potentialerna för GATT-förhandlingarna (jfr. Ohlsson, 1989, kapitel 7 för referenser).

Som förutskickats kommer i det följande fyra skyddade industri- och tjänstesektorer att diskuteras, nämligen bygg-, transport-, uppdrags- och finanssektorn. Av dessa är en egentligen varuproducerande, byggsektorn. Dess företags internationalisering har emellertid huvudsakligen skett i form av en resursbunden tjänsteexport. Även de övriga har i förekomman-

de fall tidigare haft samma form av tjänsteexport. Med ny teknologi och öppen konkurrens har emellertid en del varubunden tjänsteexport utvecklats. I de följande avsnitten diskuteras följderna av dessa förändringar på handel och resursanvändning, i senare fallet främst beträffande användningen av högskoleutbildade tekniker och ekonomer.

Betydelsen av byggsektorns internationalisering

Begreppet byggsektorn används för att beteckna hela den näringsverksamhet som är inriktad på konstruerande, byggande, anläggande och reparerande av fastigheter samt andra fasta anläggningar. Här ingår alltså även tjänstesektorns konsultverksamhet i de delar som är möjliga att statistiskt överblicka. Byggsektorn omfattar därmed tre delar.

1. Byggande av hus, anläggningar och grundarbeten
2. Byggnadshantverk
3. Byggkonsultverksamhet

De två förstnämnda delarna som brukar betecknas som byggverksamhet hade år 1985 272 000 anställda, vilket motsvarar en knapp tredjedel av tillverkningsindustrins omfattning detta år (Nationalräkenskapernas tal). Antalet högskoleutbildade från det tekniska området var dock enbart 3 900 (FOB) och enligt kapitel 2 var byggverksamheten en av de minst intensiva i sin användning av högskoleutbildade. Endast ca 2 600 civilingenjörer var således sysselsatta i denna sektor.

Emellertid erhålles en dålig uppfattning om byggsektorns totala användning av högskoleutbildade tekniker m. m. om enbart de direkt anställda i byggverksamheten betraktas. Dels sysselsätts en hel del högskoleutbildade tekniker inom byggkonsultverksamhet (över 2 300 enligt SAF, SFO, KFO) dels finns en hel del byggforskning organiserad utanför branschen med ett okänt antal högutbildade.

Dessa betydande sidoverksamheter utanför företagen visar på en viktig egenskap beträffande produktionens företagsmässiga organisation. Det finns en rad funktioner som redan brutits ut ur de stora och små byggföretagen och som säljer sina tjänster till dessa företag på en väl organiserad marknad. Förutsättningen för leveranser av tjänster är att det varit möjligt för konsulterna att leverera sina informationsprodukter via personliga besök samt i form av ritningar o. d. på papper, disketter eller tråd.

Denna funktionella separation signalerar i själva verket vad som skulle kunna hända om byggsektorn som helhet utsätts för internationell konkurrens via ömsesidig fri etablering mellan Sverige och EG. Visserligen skulle ett visst flöde mellan länder av byggarbetskraft kunna utvecklas bland arbetare och lägre utbildade tjänstemän, bl. a. i samband med skillnader i konjunkturläge och med stora eller specialiserade byggprojekt. Men detta skulle inte leda till en särskilt djup och kontinuerlig effekt på branschens konkurrensutsatthet i dess tillverkande funktioner. I stället är det inom de funktioner som redan visat sig kunna separeras från själva byggnationen som vi kan få en sannolik djupeffekt i detta avseende. Det kommer att ske som en konsekvens av och ett instrument för de mest effektiva, nationella byggföretagens internationalisering.

Det blir i så fall två sidoverksamheter till byggverksamheten som blir särskilt konkurrensutsatta nämligen dels byggkonsultverksamhet, dels byggnadsmaterialindustrin. Sistnämnda industri ingår till viss del i den skyddade sektorn inom tillverkningsindustrin och till en annan del i stål- och metallindustrin. Båda har tidigare behandlats i kapitlen 3 – 5.

Byggkonsultverksamheten ligger däremot i tjänstesektorn. Dess funktioner, egenskaper och användning av högutbildade kan användas som en jämförelsenorm för vilka delar av den egentliga byggverksamheten som skulle kunna utvecklas till gränsöverskridande funktioner i byggföretagen, dvs. om fri etablering och fri konkurrens öppnades på det sätt som antagits i förnyelsestrategin.

Antag nu att byggverksamheten öppnas. Då är det naturligt att svenska byggföretag ökar sin aktivitetsnivå inom EG respektive EG-företagen i Sverige genom företagsuppköp. Vi kan i princip förvänta oss samma mekanismer som inom den (stationära) tillverkningsindustrin. Möjligheten att internationalisera en verksamhet och de finansiella och riskmässiga restriktionerna för att göra detta över hela bredden av hemmamarknadsverksamheten medför att byggföretagen kommer att sträva efter att internationalisera sig inom sina mest konkurrenskraftiga produktsegment. Man tenderar då att gå mot en avsmalning av sin produktbas, ibland också i den produktbas företaget har på sin hemmamarknad. Marknadsdiversifiering ersätter delvis produktdiversifiering som ett instrument för att sprida risker.

Marknadsdiversifieringen kommer i byggindustrin att ske via företags- och fastighetsförvärv. I den mån det enskilda företagets kunskapsbas är för tunn för en internationalisering utifrån den egna basen blir det attraktivt att söka förvärva ett svenskt eller nordiskt byggkonsultföretag för att först bredda denna bas.

Denna process innebär principiellt att företagen söker bygga sin internationalisering utifrån tekniska försprång. Sådana försprång är alltid av den karaktären att de är temporära för såvitt de inte ständigt underhålls genom produkt-, process- eller organisationsutveckling. Ett villkor för att lyckas med detta är att arbetskraften är så välutbildad att den klarar både utvecklingsarbetet och omställningen som följer vid förnyandet av de tekniska försprången.

Mot denna bakgrund måste ifrågasättas om internationaliseringen av svenska byggföretag kan lyckas på bredden om inte utbildningsnivån höjs ordentligt. Ganska många svenska byggföretag har storleken för en djup penetrering av utlandsmarknaderna inom EG men de har knappast alla internt den bredd på högutbildade ingenjörer och ekonomer som behövs. Vid en internationell konkurrens kan inte heller samma lojalitet mot svenska byggföretag som tidigare i längden förväntas från de specialister som är engagerade i svenska byggkonsultföretag. Konsultföretagen tvingas också att arbeta på marknadens villkor, dvs. att sälja sina tjänster till utländska kunder med verksamhet i Sverige som konkurrerar med svenska byggföretag. Alltså måste svenska byggföretag som söker bli konkurrenskraftiga både i Sverige och utomlands via tekniska försprång framgångsrikt inkapsla eller ägandegöra kunskaperna som behövs för detta hos den egna personalen.

Två jämförelser skall göras för att åskådliggöra om byggindustrin kan tänkas ha problem med underinvestering i kunskapskapital. Byggindustrins produktions- och marknadsuppgift kan liknas vid den del av tillverkningsindustrin som tillverkar tung maskinell utrustning på order. Den viktigaste skillnaden mellan byggindustri och denna investeringsvaruindustri är att enbart den senare har geografiskt rörliga produkter. I övrigt sysslar de båda med en produktion som är tidskrävande och produktunik och som kännetecknas av tunga utvecklings- och konstruktionsinsatser.

Alltså är det relevant att jämföra byggindustrins användning av tekniker (och ekonomer) med investeringsvaruindustrins. Här skall hävdas att den högre produktrörligheten hos investeringsvaruindustrin gjort att dess storföretag kunnat internationalisera sig betydligt tidigare och djupare. Investeringsvaruindustrins konkurrensutsatthet har dock länge inneburit en restriktion på dess lönebetalningsförmåga. Det har begränsat dess möjligheter att med lönen konkurrera om civilingenjörer under långa perioder av brist på civilingenjörer. Den begränsningen har inte byggindustrin haft. Eventuella väsentliga skillnader i utbildningsintensitet till byggindustrins nackdel kan mot denna bakgrund uppfattas som ett tecken på underinvesteringar i kunskapskapital som i längden inte är hållbara om branschen öppnas för internationell konkurrens och storföretagen söker internationalisera sin verksamhet mer.

Den andra jämförelsen görs med byggkonsultverksamheten. Det är nämligen i de funktioner som där finns som byggindustrin måste svälla för att kunna vidga sin internationella produktionsbas. Eventuella eftersläpningar i utbildningsintensitet mellan byggindustri och byggkonsultverksamhet kan därför också ge indikationer på hur framtida efterfrågeförändringar kan komma att te sig från de svenska företagen.

Tabell 6.1 visar fördelningen på olika funktioner inom byggindustrin (exklusive byggnadshantverk), byggkonsultverksamhet samt investeringsvaruindustri. Konsultverksamheten är naturligtvis koncentrerad på de utvecklande funktionerna samt en del specialistfunktioner som finns i ledningen på alla företag av någon storlek. Den mest intressanta siffran för konsultverksamheten är därför egentligen det stora antalet tjänstemän i denna bransch. Antalet uppgår till över 60 procent av motsvarande antal för hela byggindustrin. Om därför hela produktionen inom konsultdelen av byggsektorn kunde betraktas som en integrerad del av byggindustrin är det uppenbart att den senares utbildningsintensitet inte alls skulle framstå som särskilt låg. Ty som visats gälla för tillverkningsindustrin brukar utvecklings- och specialistfunktionerna kännetecknas av jämförelsevis höga intensiteter högskoleutbildade.

Även om denna sammanslagning skulle betraktas som rimlig når dock antalet tjänstemän inte riktigt antalet för investeringsvaruindustrin. Investeringsvaruindustrin har ett väsentligt färre antal arbetare. Följaktligen är tjänstemannaandelen i denna integrerade byggindustri totalt sett inte på långt när lika hög som investeringsvaruindustrins.

Tabellen antyder också en viktig förklaring till denna skillnad. Om man inte kan mekanisera tillverkningen av en i sig relativt komplex produkt behövs en hel del utbildad personal som har ansvar för produktionsledning och/eller produktionsplanering. Enligt tabellen gäller detta för byggindu-

Tabell 6.1 Fördelningen av tjänstemän på olika funktioner i byggindustri, byggkonsultverksamhet och investeringsvaruindustri 1988, i procent av totala antalet tjänstemän

	Byggindustri	Byggkonsultverksamhet	Investeringsvaruindustri
Tillverkning	65.4	5.4	32.0
direkta funkt	1.7	3.1	9.1
indirekta funkt	63.6	2.3	22.6
inducerande funkt	0.2	0.0	0.3
Inköp	2.0	0.3	4.4
direkta funkt	1.4	0.2	3.4
indirekta funkt	0.6	0.1	1.0
Försäljning	2.8	1.4	12.5
direkta funkt	2.4	0.7	7.5
indirekta funkt	0.4	0.7	5.0
Utveckling	5.9	71.9	24.3
direkta funkt	3.2	63.1	18.2
indirekta funkt	2.6	8.0	4.1
inducerande funkt	0.1	0.8	2.0
Specialistfunkt	18.0	15.5	18.7
Totalt, i procent	100.0	100.0	100.0
i antal	19190	11757	32915

Källa: SAF, SFO, KFO

strin men inte i lika hög grad för investeringsvaruindustrin. Där framgår också att det är de planerande tillverkningsfunktionerna som har många tjänstemän i byggindustrin. De behövs bl. a. för att åstadkomma ett väl fungerande material- och produktionsflöde till och inom byggarbetsplatsen. Annars blir konsekvensen produktionsstörningar eller ett stort kapital bundet i lager. Investeringsvaruindustrin har jämförelsevis fler i produktionsledande funktioner.

Den största skillnaden i tjänstemannafördelningen mellan de två branschgrupper som tillverkar utrustning som betraktas som investeringsvaror för annat näringsliv finns dock i de försäljande och utvecklande funktionerna. Då investeringsvaruindustrin är mer internationaliserad är det naturligt att försäljningspersonalen, särskilt de som planerar försäljningen, är väsentligt fler.

Hela en fjärdedel av investeringsvaruindustrins tjänstemän sysselsätts med konstruktion, utveckling eller forskning. I byggindustrin är det endast fråga om 6 procent. Om emellertid hälften av de som sysselsätts med liknande arbete i byggkonsultverksamhet överfördes till byggindustriföretagen skulle det räcka för att ge dem en lika hög andel tjänstemän i utvecklingsfunktionerna.

Samarbetet mellan svenska byggindustriföretag och byggkonsultföretag om utlandsorder ger en klar indikation på att en sådan integrerad verksamhet är internationellt konkurrenskraftig. Det är därför naturligt att antaga att dessa båda delar av byggsektorn kommer att bli mer företagsmässigt integrerade vid en mer utvecklad internationell konkurrens i byggsektorn. Då framstår denna integrerade byggindustri som en ganska kunskapsintensiv del av industrin. Den har fortfarande en komplexitet i arbetet på

byggarbetsplatsen som inte kunnat mekaniseras särskilt väl jämfört med investeringsvaruindustrin. Det talar för att även specialister inom byggledning kan behöva bli mer rörliga internationellt för att internationaliseringen av sektorns företag skall kunna bli långtgående.

Tabell 6.2 visar utbildningsintensiteterna för teknikerna inom bygg- och investeringsvaruindustrierna. Den totala teknikerandelen är väl så hög i byggindustrin. Däremot är andelen tekniker med universitets- eller högskoleexamen lägre. Åter igen framstår dock byggindustrin i ett annorlunda ljus om vi integrerar ihop den med byggkonsulterna. Byggkonsultbranschen har nämligen en så hög andel som 20 procent. En integrerad byggsektor (exkl. bygghantverket) skulle därför hamna på en högre andel högskoletekniker än den som gäller för investeringsvaruindustrin.

Tabell 6.2 Utbildningsintensiteter för tekniker i vissa funktioner inom byggindustri och investeringsvaruindustri 1988, i procent av antal anställda i funktionen

	Byggindustri		Investeringsvaruind	
	Totalt	Med högsk examen	Totalt	Med högsk examen
Tillverkning				
direkt	20.9	3.4	33.3	2.5
indirekt	50.5	5.8	29.5	2.9
inducerande	47.4	5.3	16.2	1.8
Inköp				
direkt	58.0	5.0	20.4	1.8
indirekt	69.1	2.4	51.6	10.7
Försäljning				
direkt	46.6	3.8	33.1	4.2
indirekt	61.2	14.1	60.9	17.5
Utveckling				
direkt	77.4	19.2	67.1	13.3
indirekt	62.5	12.6	70.8	31.6
inducerande	50.0	11.1	91.1	60.1
Specialist-funktioner	4.7	1.0	9.4	3.8
Totalt	41.1	5.3	36.1	8.0

Källa: SAF, SFO, KFO

Detta är knappast ett märkligt förhållande i beaktande av att byggnadsindustrins relativa lönenivå är högre. Den har därför, inte bara på arbetarsidan utan sannolikt också beträffande teknikerna, haft relativt lätt att rekrytera välutbildade. Så är som framgår av tabellen fallet i de flesta funktioner om vi jämför med andelen tekniker i investeringsvaruindustrin. Sistnämnda industri har dock genomgående högre andelar för högskolekategorierna i de indirekta och inducerande funktionerna (exklusive den tillverkande). I beaktande av den långvariga bristen på civilingenjörer för denna industri är det föga förvånande att det just varit till dessa nyckelfunktioner som investeringsvaruindustrin allokerat sina bäst utbildade tekniker.

Samtidigt kan åter konstateras att byggindustrin efter komplettering med en del byggkonsultföretag som specialiserat sig på konstruktionsarbete skulle framstå med en högre andel högskoletekniker än investeringsva-

ruindustrin. Inget tyder alltså på att *denna integrerade byggindustri* (till skillnad från byggföretagen) skulle vara underinvesterade i kunskapskapital jämfört med motsvarande delar av den tillverkande industrin. En intensifierad internationalisering av byggföretagen skulle kunna innebära en utveckling mot att större utvecklingsfunktioner integreras in i de stora byggkoncernerna. En möjlig väg, och samtidigt den snabbaste, är då att företagen köper upp en del byggkonsultföretag i Sverige eller på kontinenten.

Det blir mot denna bakgrund inte självklart att byggindustrins internationalisering för med sig en stigande efterfrågan på högre utbildade byggnadstekniker. Likväl bedöms detta bli fallet. Men skälet är ett annat och har att göra med att även investeringsvaruindustrin bedömts behöva höja sin intensitet högskoletekniker väsentligt. Storföretag i båda branscherna måste sannolikt öka andelen högskoletekniker ordentligt på 1990-talet för att kunna bli internationellt konkurrenskraftiga på basis av kunskapsbaserade fördelar i stället för en lågt värderad svensk valuta.

Den andra intressanta kategorin högskoleutbildade som vid en internationalisering kan tänkas bli mer efterfrågade är ekonomerna. Till skillnad från fallet med tekniker kan här byggindustrin betraktas för sig eftersom byggkonsulternas ekonomanvändning inte är en följd av att de utför arbeten som alternativt skulle legat i funktioner inom byggföretagen. Tabell 6.3 ger relationstalen i de funktioner som brukar ha många ekonomer. Det är ett genomgående drag att investeringsvaruindustrin har en högre ekonomintensitet. Vidare gäller att den relativa skillnaden till byggindustrins nackdel är större för högskoleutbildade ekonomer.

Tabell 6.3 Utbildningsintensiteter för ekonomer i vissa funktioner inom byggindustri och investeringsvaruindustri 1988, i procent av antal anställda i funktionen

	Byggindustri		Investeringsvaruind	
	Totalt	Med högsk examen	Totalt	Med högsk examen
Inköp				
direkta funkt	4.2	0.0	9.3	0.8
indirekta funkt	1.6	0.8	9.6	4.2
Försäljning				
direkta funkt	4.6	0.7	6.3	1.3
indirekta funkt	3.5	3.5	8.2	4.3
Specialistfunkt	17.7	3.0	24.1	6.6
Totalt	4.2	0.7	7.5	1.8

Källa: SAF, SFO, KFO

Slutsatsen är naturlig. Om byggföretagen har förutsättningar att bli så internationellt konkurrenskraftiga att deras utländska produktionsbas väsentligt ökar relativt den svenska kommer en ordentlig efterfrågan på högskoleekonomer att utvecklas. Denna slutsats förutsätter dock att byggföretagen väljer att förlägga de ekonomintensiva huvudkontorsfunktionerna i Sverige.

Sammanfattningsvis kan alltså konstateras att *den integrerade byggindustrin* är kunskapsintensiv och att den därmed har förutsättningar att utvecklas till en nettoexporterande industri. Eftersom den inte kan frakta ut

sina produkter blir emellertid handelsvolymen inte så omfattande som för exempelvis investeringsvaruindustrin. Tjänsterna som kommer att kunna säljas från byggföretagen härrör från liknande tjänster som i dag erbjuds samma företag från inhemska byggkonsultföretag – dvs. utvecklings- och konstruktionsarbete. Därtill kommer en del tjänsteexport från svenska specialister på byggledning och materialhantering. Denna senare export förutsätter dock att specialisterna är villiga att i större antal än nu och under längre perioder vistas på byggorten. Resultatet av utvecklings- och konstruktionsarbete är enklare att sända ut till andra länder.

En nettoexportexpansion av dylika byggtjänster skulle att döma av de tal som visats för byggkonsultsektorn kunna betyda en relativt stor efterfrågeökning på högskoleutbildade tekniker. Därmed framstår också de behovstal som angavs för tillverkningsindustrin för fallet "optimistisk förnyelsestrategi" som snarast för låga. En alltför långsam utbyggnad av de tekniska utbildningarna på högskolenivån skulle hota att eliminera en del potentiell nettoexport från kunskapsintensiva delar av endera tillverkningsindustrin eller byggnadsindustrin. I den mån de förra får stryka på foten drabbar detta också sysselsättningen av arbetare medan byggindustrin knappast kan tänkas att kontinuerligt exportera särskilt mycket produktionsarbete på arbetarsidan.

I dessa analyser har inte byggnadshantverket medtagits. Skälet är att den delen av byggsektorn inte berörs särskilt påtagligt av internationaliseringen av näringen. Det är en gren av byggsektorn som producerar för rent lokala eller regionala marknader. En avslutande kommentar förtjänar den dock eftersom den påverkas av befolkningsutvecklingen som blir annorlunda i förnyelsestrategin jämfört med bevarandestrategin. Under loppet av 1990-talet kommer antalet invandrare till svensk arbetsmarknad att bli ett par hundra tusen fler i förnyelstrategins Sverige. Med familjemedlemmar kan därmed skillnaden i befolkning mellan strategierna jämföras med en stad av drygt Malmös storlek.

Detta kommer naturligtvis att få sina återverkningar på bygghantverket, men också på byggsektorn som helhet. Vi kan räkna med en ganska avsevärd acceleration i bostadsbyggandet och med detta sammanhängande infrastruktur relativt till läget på 1980-talet. Detta kommer att medföra en ökad efterfrågan på byggnadstekniker i alla delar av byggsektorn, inklusive byggnadshantverket. Sistnämnda del av byggsektorn sysselsatte nästan 1 400 tekniker år 1988 enligt SAF-, SFO- och KFO-statistiken. Eftersom många mindre företag finns i byggnadshantverket kan därtill komma ytterligare tekniker från småföretag som inte är anslutna till dessa arbetsgivarorganisationer. Det rör sig alltså om ett rätt betydande antal tekniker, huvudsakligen med utbildning från gymnasier, institut och fackskolor. Under en förnyelsestrategi kan vi förvänta oss att bygghantverkets efterfrågeexpansion kommer att bli riktad framför allt mot mellaningenjörer och gymnasieingenjörer. Byggindustrin i övrigt kommer som nämnts att öka sin efterfrågan relativt mest på högskoleutbildade ingenjörer m. m. samt högskoleutbildade ekonomer.

Betydelsen av uppdragssektorns internationalisering

Kapitel 2 visade att uppdragssektorn som helhet var den del av det privata näringslivet som uppvisade de högsta utbildningsintensiteterna. Det är en sektor som är förhållandevis stor och därför den del av tjänstesektorn som absorberar många av de högutbildade. Det har vidare varit en sektor som kännetecknats av en ganska imponerande tillväxt. Såsom visats av Industriverket har dock tillväxten till icke obetydlig del varit en ärvd tillväxt – den har till inemot två tredjedelar härstammat från avknoppningar av verksamheter inom industrins företag.

Byggkonsulternas expansion har ju som antytts ovan haft sin nära anknytning till avknoppade enheter eller åtminstone avlänkade arbetsuppgifter från byggföretagen. Byggkonsultverksamheten berörs inte vidare nedan. Av övriga fem branscher inom uppdragssektorn anknyter två nära till de av tillverkningsindustrins egentliga nyckelfunktioner som är teknikerintensiva. Det är dels annan teknisk uppdragsverksamhet dels datacentraldrift och annan ADB-verksamhet. De skall beröras något mer utförligt än de resterande tre branscherna som är mer ekonomintensiva eller intensiva i andra akademikerutbildningar. Till de sistnämnda tre räknas 1) Juridisk och kameral uppdragsverksamhet, 2) Uppdragsverksamhet av administrativ och organisatorisk art samt 3) Övrig uppdragsverksamhet och leasing.

Annan teknisk uppdragsverksamhet är enligt den använda arbetsgivarstatistiken den största konsultbranschen efter byggkonsultverksamheten med nära 12 000 sysselsatta tjänstemän. Nära fem tusen är tekniker och tolv hundra av dessa har minst grundexamen från universitet och högskolor. Medan de högskoleutbildade teknikerna i den tekniska uppdragsverksamheten utgör en lägre andel av branschens teknikerkår än motsvarande andel för byggkonsulterna är förhållandena tvärtom beträffande de forskarutbildade. Drygt hundratalet forskarutbildade är sysselsatta i teknisk konsulting inom tillverkningsindustrins områden. Detta är ett betydande antal vilket framgår av att de utgör en sjättedel av alla forskarutbildade tekniker i privat tjänstesektor och industrin utanför tillverkningsindustrin. Den tekniska konsultbranschen sysselsätter ungefär 10 procent så många forskarutbildade som hela tillverkningsindustrin.

Sverige hade fram till mitten av 1980-talet lyckats få fram relativt få internationellt verksamma tjänsteföretag med någon storlek och marknadsdiversifiering. De två områden som uppvisade flera av undantagen är teknisk konsultverksamhet och byggkonsultverksamhet. Båda områdenas företag har utvecklats med hjälp av kunskaper som byggts upp inom personellt nära relaterade industriföretag.

I dag är dock tjänsteföretagen stora nog att kunna bära upp sin egen internationella expansion. Under en förnyelsestrategi erhåller de svenska konsultföretagen lika konkurrensvillkor med inhemska konsultföretag i varje EG-land. Med tanke på deras höga kunskapsintensitet och goda tekniska försprång inom flera områden bör detta betyda en ökad internationalisering och tillväxt. Inom teknisk konsulting är vidare förutsättningarna goda för att bygga verksamheten från en relativt stor och finansiellt stark svensk basverksamhet. Förädlingsvärdeandelen från utländska kontor kan vara förhållandevis mindre jämfört med andra delar av tjänstesektorn, t. ex. finans- och transportsektorerna.

Av detta följer att en exploatering av Sveriges låga komparativa kostnader på utbildningskrävande produktion också kan ske i teknisk konsultverksamhet. Vid ett konkurrensöppnande gentemot EG bör därför konsekvensen bli att branschens efterfrågan på tekniker, särskilt högskoletekniker, stiger ordentligt. Det potentiellt omfattande teknikerbehovet från tillverkningsindustri, byggindustri samt byggkonsultverksamhet enligt antagandena bakom förnyelsestrategin späds således på med ett troligen icke föraktligt antal från nämnda bransch.

Den andra teknikerintensiva konsultbranschen var datacentraldrift och annan ADB-verksamhet. För enkelhets skull skall den betecknas som datakonsultbranschen. Branschen sysselsätter enligt argetsgivarstatistiken ca 10 000 tjänstemän, vilket torde vara en klar underskattning med hänsyn till vissa uppgifter om företagens låga organisationsgrad i denna del av konsultverksamheten. Knappt två tusen är teknikerutbildade och branschen har ganska många med ekonombakgrund. ADB-utbildade från universiteten torde utgöra en betydande grupp bland tjänstemännen.

Datakonsultbranschen är en delvis derivativ verksamhet till industrin. Det för närvarande största datakonsultföretaget har t. ex. haft som affärsidé att arbeta i direkt symbios med dataavdelningar i de större företagen vilka knoppats av i olika delägarkonstellationer. Företagen har sedan sålt datatjänster tillbaka till industrimoderföretagen men också till marknaden i stort.

Datakonsultbranschen uppvisar emellertid få exempel på riktigt lyckade internationaliseringar. De företag som lyckats har etablerat sig i Norden och något enstaka annat land i Nordeuropa. Fortfarande bär dock de svenska delarna upp utlandssatsningarna.

Bedömningen av datakonsultbranschens framtida potential som exportör och nettoexportör blir därför mindre optimistisk än motsvarande för byggkonsulting och annan teknisk konsulting. Sannolikt är datakonsulting en verksamhet som till stora delar måste bygga på en helt annan lokal marknadsnärvaro. Bl. a. kan inte referenser lämnas till väl genomförda projekt i andra länder på samma vis som inom de nämnda andra konsultbranscherna. Datakonsultföretagens internationalisering måste troligen ungefär som i finanssektorn bygga på en utbyggnad av utlandsbaser som är knutna till verksamheter i de internationellt verksamma svenska industriföretagen. De måste vidare i större utsträckning än för annan konsulting använda lokalt rekryterade specialister.

Slutsatsen blir därför att tillväxten i antalet tekniker m. m. i datakonsultbranschen under ganska många år framöver kommer att styras mer av den inhemska marknadens behov än av möjligheterna till export av datakonsulttjänster och utlandsetableringar.

Övriga tre branscher inom uppdragssektorn hade 1988 ca 800 tekniker sysselsatta enligt arbetsgivarstatistiken av totalt 17 500 tjänstemän. Slutsatsen är därför ganska given. Teknikerbehovet från dessa är knappast av den storleksordningen att det väsentligt påverkar bedömningarna av det totala teknikerbehovet i framtiden.

Antalet ekonomer är däremot större eller drygt 3 000. Därtill kommer ett avsevärt antal andra akademikerutbildade inom bl. a. juridiska, beteende- och kulturvetenskaperna.

Enligt kapitel 5 betydde strukturförnyelsen av tillverkningsindustrin inte ett så markant ökat behov av ekonomer att det verkade omöjligt att tillfredsställa efter de utbyggnader som skett av ekonomlinjerna. Vad som skulle kunna kullkasta denna slutsats vore om den privata och offentliga tjänstesektorn skulle komma att växa i en avsevärt högre takt än tidigare. De tre konsultbranscherna som här nämnts har ett ekonombehov som i detta sammanhang inte kan anses vara obetydligt.

Huruvida de dessutom kan tänkas växa i en accelererad takt på 1990-talet kan däremot inte bedömas. Redan hittillsvarande takt i deras tillväxt kommer emellertid att medföra ökat ekonombehov. Deras historiska efterfrågan har resulterat i att nära hälften av deras ekonomer har en universitetsexamen. Sannolikt är i dag efterfrågan än mer omorienterad mot de universitetsutbildade. Alltså kan varje ökning av efterfrågan från dessa tre konsultbranscher föranleda ett ganska stort rekryteringsbehov av civilekonomer o. d.

Sammanfattningsvis tyder genomgången av uppdragssektorn på att "risken" sett ur industrins behovssynvinkel för ett tillskott i efterfrågan på tekniker från denna sektor är påtaglig. Teknikerna är där många och relativt högt utbildade. Enligt FoB 1985 sysselsatte hela uppdragssektorn omkring 12 000 personer med högskoleutbildning från teknikerområdena varav mer än 10 000 var civilingenjörer, naturvetare, tekniska forskare. Tillverkningsindustrins höskoletekniker var bara omkring dubbelt så många för båda kategorierna. En accelererad tillväxt i uppdragssektorn kan därför lätt dränera tillverkningsindustrin på ganska många tekniker om inte examinationen fångar upp en dylik accelerations konsekvenser på teknikerefterfrågan.

Under en s. k. optimistisk förnyelsestrategi får både teknisk konsulting och byggkonsulting bättre förutsättningar för att exploatera Sveriges låga komparativa kostnader för kunskapsintensiv verksamhet genom möjligheterna till ökad tjänsteexport till och etablering inom EG. Vidare innebar detta alternativ att en ordentlig marknadsöppning inträffar för EG, och därmed Sverige, i öststaterna. Med tanke på öststaternas behov kan detta förväntas leda till ganska avsevärda volymer uppköp av tjänster från dessa båda delar av uppdragssektorn. Här torde de redan väl internationaliserade svenska konsultföretagen kunna erövra en stor expansionsvolym förutsatt att de kan rekrytera tillräckligt många svenska tekniker. Alltså bör ett ganska stort tillskott till teknikerbehovet från tillverkningsindustrin uppkomma från konsultsektorn som helhet, säskilt för universitets- och högskoleutbildade tekniker och forskare.

Ekonomefterfrågan är svårare att få grepp om, dels är tjänsteföretagens efterfrågan till sin karaktär mer lokal – nationell, dels har Sverige ännu inga riktigt väl internationaliserade företag. Huruvida de berörda delarna av uppdragssektorn tappar eller vinner volym vid en konkurrensöppning mot EG är därför inte lätt att bedöma. Det är t. ex. inte lätt att veta om svenska storföretag fortsätter att köpa tjänster från svenska revisionsfirmor eller kontinentala när företagens svenska bas blir allt mindre relativt den utländska. Om konkurrensöppningen föranleder en svensk nettoexport av dylika tjänster står det däremot klart att ekonomefterfrågan till betydligt mer än hälften kommer att vara riktad mot utbildade från universitet och högskolor.

Betydelsen av transportsektorns internationalisering

Samfärdseln sysselsatte totalt ca 3 800 höskoleutbildade med utbildning från teknikområdet år 1985 och 3 200 från AES-utbildningar. Beträffande de högutbildade tjänstemännen dominerar två delar av transportsektorn över de andra. Luftfart och flygplatstjänster är den ena delen och spedition, mäkleri och fraktkontroll den andra. Den förstnämnda sektorn har emellertid en hel del anställda inom den offentliga sektorn varför sifferredovisningen i den här använda arbetsgivarstatistiken inte är rättvisande. Vidare ingår många småföretag som inte är organiserade inom de tre arbetsgivarorganisationerna. Sjöfarten har därutöver utlandsregistrerade fartyg med svenska sjöbefäl.

Mot denna bakgrund kan egentligen inte mycket sägas beträffande transportsektorns framtida utveckling av tekniker- och ekonombehoven. Däremot finns en del att säga om hur en "optimistisk förnyelsestrategi" påverkar sektorns allmänna produktions- och konkurrensbetingelser.

Enligt figur 5.2 kommer EGs reformer att föranleda en betydande handelsintensifiering inom redan utrikeshandlande industrier m. m. samt en ordentlig handelsutvidgning inom industri och tjänstesektorn. Följden blir att utrikeshandelns volym relativt inrikeshandeln kommer att växa betydligt på 1990-talet. Vidare kommer vissa relativa förskjutningar av handeln att ske. En förskjutning sammanhänger med att ett väl integrerat Europa kan arbeta med minskad lagerhållning och tätare godsflöden. Detta kommer att gynna fraktslag som kan gå med frekvens och finmaskighet i ortssystemen dvs. lastbils- och flygtransporter relativt järnvägs- och sjötransporter. En annan konsekvens är att transportflödena kommer att förskjutas från godstransporter till person- och informationstransporter.

Följaktligen kommer hela transportsektorn att gynnas av ökade transportbehov under 1990-talet. Vi måste dock skilja mellan effekter på kort sikt och effekter på lång sikt samt mellan olika transportbranscher. På kort sikt finns det skäl som talar för att det uppstår en överkapacitet på utbudssidan som en direkt konsekvens av avvecklingen av rådande regleringar mellan länder. Lastbilar, flygplan m. m. går för närvarande tomma pga. de marknadsuppdelningar som reglerats fram. När regleringarna avvecklats eller övergått från nationell nivå till Europanivå kommer det troligen att finnas ledig volym för att absorbera ett par, tre års efterfrågeexpansion. Detta gäller främst inom lastbilsnäringen och kanske flyget.

De två transportnäringar som kommer att möta störst relativ efterfrågeökning på sikt är lastbils- och flygtransportnäringarna. Framför allt kommer de korta transporterna över gränserna att blomstra upp när närliggande nationella marknader integreras ihop till att bli interregionala till sin karaktär. Gränshandeln kommer att utvecklas snabbt för en rad tidigare måttligt internationella varor och tjänster. Regionalflyget kommer att växa när geografiska, demografiska och ekonomiska drivkrafter ersätter nationella regleringar som bestämningsgrund för flygets nod- och nätsystem.

Mycket talar för att transportvolymökningarna kommer att ge en stigande komplexitet i transportsystemen. Det torde i allmänhet komma att ställa krav på högre utbildad personal, inte minst vad gäller språkkunskaper och logistik. Vidare kommer speditions- och mäkleriverksamheten att få en ordentlig skjuts i efterfrågan när köpare av transport-tjänster får

större möjligheter att välja efter kostnad och servicenivå och behöver hjälp med att träffa valet.

Det låter sig inte bedömas huruvida svenska eller utländska transportföretag vinner marknadsandelar genom den konkurrensöppning som följer av förnyelsestrategin. Sannolikt är det lättare att vinna marknadsandelar inom flyget än inom sjöfarten eller lastbilsnäringen. Däremot står det ganska klart att speditions- och mäkleriverksamhet mer entydigt vinner på konkurrensöppnandet. Det har att göra med att verksamheten som i stora delar måste bedrivas nära transportköparna redan har en komplicerad logistik som inte blir mindre komplex när den europeiska marknaden skall integreras och omstruktureras. De stora svenska speditionsföretagen är redan väl internationaliserade och datoriserade för att klara den övergången väl.

De personella förändringarna kan alltså inte kvantitativt belysas. Däremot följer av ovanstående analys att arbetskraftens sammansättning borde få en ganska ordentlig förskjutning mot högre utbildade som en följd av såväl efterfrågeförskjutningarna som av strukturen på Sveriges komparativa kostnader och fördelar. Detta talar för följande slutsats. Det föreligger en större risk i framtiden för att fler tekniker och ekonomer kommer att efterfrågas än den mindre chans (sett från tillverkningsindustrins behovsperspektiv) som finns till att transportsektorn kommer att frigöra en del personal inom samma kategorier.

Betydelsen av finanssektorns internationalisering

Finanssektorn består av bank- och försäkringsbranscherna samt en verksamhet som brukar betecknas som övrig finanssektor. Den arbetsgivarstatistik som här används omfattar enbart sistnämnda sektor vilket utesluter en djupare kvantitativ analys av finanssektorn som helhet.

Enbart omkring tusentalet högskoletekniker var anställda i finanssektorn 1985 (FoB). Då sektorn totalt har en relativt liten omfattning tyder detta på att dess eventuella acceleration eller deceleration i framtiden får en ganska liten betydelse för behovet av tekniker.

Antalet högskoleutbildade från AES-området var som framgått av kapitel 2 betydligt större eller drygt 10000 varav hälften med ekonomisk utbildning. Detta motsvarar en tredjedel av tillverkningsindustrins ekonomer. Alltså är finanssektorns ekonomanvändning så omfattande att den kan tänkas få en direkt påverkan på industrins möjligheter att i framtiden rekrytera ekonomer.

Finanssektorns internationella expansion har hittills varit påtagligt begränsad av svensk valutareglering och de regleringar i andra länder som nästan utan undantag gällde fram till skiftet mellan 1970- och 1980-tal. Under det senaste decenniet har de svenska finansföretagens utbyggnader utomlands som regel nära sammanhängt med industriföretagens snabba internationella expansion och, i mindre mån, framväxten av en lokal marknad inriktad på personliga finanstjänster till utlandssvenskar. För de största svenska företagen har inte ens de största svenska bankerna räckt till. De har därför vid större affärer med dessa svenska storföretag ofta fått

operera som komplementär till mer internationaliserade brittiska, schweiziska m. fl. banker.

Möjligheterna för svenska storbanker och större försäkringsföretag att växa till sig i volym och därmed klara av även de större industriföretagens finansierings- och försäkringstjänster ökar *i princip* vid en EG-öppning. Det behöver dock inte innebära att de faktiskt förmår att växa och internationalisera sig så snabbt att detta kan bli en realitet. I betydande grad kommer detta att bestämmas av om den nordiska marknaden börjar att snabbt integreras. Det skulle möjliggöra för de nordiska finansföretagen att bredda sin bas för att senare, när EG-relationerna så tillåter, internationalisera sig vidare. I denna studie skall vi inte ta ställning till om detta är realistiskt eller ej. Det räcker med att inkorporera möjligheten som en del i den s. k. optimistiska förnyelsestrategin i syfte att något ytterligare diskutera tänkbara konsekvenser för efterfrågan på högskoleutbildade.

Vid diskussionerna om byggsektorns förutsättningar att internationaliseras hävdades att det var vissa funktioner som kommer att bära internationaliseringen. Nyckelpersonerna inom dessa funktioner måste själva vara ganska rörliga över gränserna och den teknik eller kunskap de använder sig av för att skapa konkurrensförsprång måste kunna bäras av dem själva eller av materiella media. Det hölls för troligt att dessa funktioner skulle komma att bli de som redan existerade i svensk byggkonsultverksamhet.

Ett liknande resonemang kan tillämpas på banksektorn i förhållande till övrig finanssektor, även om sistnämnda sektor i Sverige inte alls har en del av de funktioner som redan är väl internationaliserade i bankerna. Låt oss därför något djupare studera arbetskraftsanvändningen i övrig finanssektor.

I arbetsgivarstatistiken är ca 3000 tjänstemän sysselsatta i denna sektorn, åter en klar underskattning av totalantalet. En sjättedel av tjänstemännen har ekonomisk utbildning vilket är en två och en halv gånger så hög intensitet som i tillverkningsindustrin. Nästan 40 procent av övrig finanssektors ekonomer har akademisk examen vilket är jämbördigt med industrins andel.

Anmärkningsvärt är att denna (övriga) finanssektor är mycket teknikerintensiv. I själva verket är den samlade teknikerintensiteten (16.5 procent) ungefär lika hög som den samlade ekonomintensiteten (17.4 procent). Dessutom utgör teknikerna med högskoleutbildning en högre andel av teknikerkåren (45 procent) än motsvarande andel för ekonomerna. Det är sannolikt att de finansfunktioner som spjälkats av från bankerna till separata, specialiserade företag har en ganska hög grad av datorisering med ganska komplex mjukvarusida. Detta skulle kunna delvis förklara den jämförelsevis stora användningen av tekniker.

Om vi tänker oss en internationalisering av bankerna beträffande de funktioner som är rikligt representerade i övrig finanssektor är det också möjligt att säga något om vilka konsekvenser detta kan få för banksektorns efterfrågan på högskoletekniker och -ekonomer på 1990-talet. Två alternativ kan tänkas.

I det ena fallet mäktar inte de svenska bankerna med att möta konkurrensen från större och bättre internationaliserade utländska banker. För-

lusten av konkurrenskraft drabbar då inte rörelsen ute i bankkontoren utan verksamheter liknande dem som nyss berörts. Sådana tekniker- och ekonomintensiva verksamheter kommer således inte att kunna kompensera volymförluster på marknaden i Sverige med volymvinster på utländska marknader. Inte heller behöver de utlandsbanker som erövrat svensk volym förlägga en särskilt stor del av sin produktion av dessa tjänster i Sverige. Alltså blir konsekvensen att internationaliseringen medför en, allt annat lika, minskande efterfrågan på tekniker och ekonomer i sådana funktioner. Detta kan emellertid kompenseras av att förnyelsestrategins högre tillväxt i BNP/capita leder till en högre efterfrågan i landet av sådana tjänster.

I det andra alternativet förmår verkligen de svenska bankerna att möta konkurrensöppningen med en tillräcklig konkurrenskraft. Då blir resultatet att både tekniker- och ekonombehovet stiger kvickt som ett resultat av ökad tjänsteexport, delvis via utländska dotterbolag eller via på annat sätt associerade bankföretag.

Det finns skäl att tro att en liknande utveckling kan komma till stånd även för försäkringssektorn. Den försäkringsförmedlande verksamheten berörs knappast till sin volymefterfrågan. Bland de försäkringsåtagande verksamheterna kan man skilja mellan liv-, sak- och återförsäkringsdelarna. Återförsäkringsdelen är redan en i hög grad internationaliserad del av försäkringssektorn. Här finns också framgångsrika svenska företag med rörelser inom EG och i USA. Det är en ganska utbildningstät del av branschen. Det skulle innebära att en accelererad utlandsexpansion, möjliggjord av en förnyelsestrategi, skulle få till följd en ökad efterfrågan på högskoleutbildade, kanske främst ekonomer, samhällsvetare, jurister, försäkringsmatematiker o. d.

Sakförsäkringsrörelsen är också väl internationaliserad i ett av försäkringsbolagen samt, inom intressanta nischer, delvis också i flera av de andra större bolagen. Genom avregleringen av valutan har flera försäkringsbolag dessutom internationaliserat sina placeringar. Livförsäkringsrörelserna torde vara de som sist och minst påverkas av EGs reformer.

Sammantaget torde slutsatsen bli att finanssektorns ökade konkurrensutsatthet under en förnyelsestrategi kan leda till att dess snabba efterfrågetillväxt för ekonomer dämpas eller accelererar beroende på hur väl företagen kan konkurrera med specialiserade tjänster. Mycket av konkurrenskraften beror för dessa tjänster på den kunskap som integrerats i datamjukvara och hos specialister. Uppbyggnaden av en god konkurrenskraft går sannolikt hand i hand med en ökad användning av tekniker och ADB-specialister. I så fall skulle även här finnas en med tillverkningsindustrin konkurrerande källa om framtidens tekniker.

Slutsatser

Analyserna av den privata tjänstesektorn ger vid handen att dess sannolikt starkaste delar vid en konkurrensöppning gentemot EG är de som är eller håller på att bli ganska teknikerintensiva. En del delar av konsultsektorn är väl integrerade med producerande företag inom endera tillverkningsindu-

strin eller byggnadsindustrin. De får vid en förnyelsestrategi möjligheter att utvecklas av egen kraft på en väsentligt utvidgad närmarknad. En sådan möjlighet leder troligen till att konsultföretagen och industriföretagen på sikt kommer att endera fjärma sig från varandra och få normala kundrelationer i en internationaliserad marknad eller knytas ägarmässigt närmare varandra för att förbättra betingelserna inför en internationalisering av verksamheten. Konkurrensen om högskoleutbildade tekniker kommer vidare att skärpas av att fler teknikerintensiva sektorer kan expandera sin export och nettoexport.

I allmänhet är det de komplexa funktionerna som gynnas av kombinationen av internationell konkurrens, EGs vidgade interna marknad samt teknisk utveckling. Även i de sektorer inom tjänstenäringen som är ekonomintensiva eller använder sig av andra akademiker leder den teknologiska utvecklingen och strävan efter konkurrensförsprång till att teknikerkrävande och datororienterade arbetsuppgifter får en ökande betydelse.

Detta talar för att öppnandet för utländsk konkurrens i tjänstesektorn samt i den skyddade industrin snarast kommer att intensifiera dessa sektorers teknikeranvändning. Det gäller i synnerhet de högskoleutbildade. Även om dessa sektorer sammantaget kan komma att bli betydande nettoimportörer finns det en klar risk att de ändå kommer att späda på tillverkningsindustrins teknikerefterfrågan. Denna risk förefaller i varje fall vara större än den chans (för denna industri) som finns till att de frigör tekniker.

Ekonomefterfrågan är som nämnts svårare att ta ställning till, i tjänstesektorn huvudsakligen pga den mer bristfälliga statistiken. Om tjänstesektorn utvecklas till en nettoexportör kommer detta att föranleda en minskad relativ nettoexport för tillverkningsindustrin. Detta kommer i så fall att medföra en ökad ekonomefterfrågan, allt annat lika. Men det går inte att avgöra huruvida tjänstesektorn som helhet kan bli en särskilt stor nettoexportör eller ens om den alls kan bli det. Det som talar mot att handeln med tjänster över huvud taget får en särskilt stor volym på en sikt av en till två konjunkturcykler är att tjänsterna måste bäras av medier som utgörs av material eller människor. Det är främst de förra, varuburna tjänsterna som kan få stor omfattning i utrikeshandeln. Sverige har emellertid ännu inte utvecklat särskilt stora tjänsteföretag som exporterar varuburna tjänster.

7 Sammanfattning och slutsatser

Syftet med denna rapport har varit att visa den centrala betydelse kunskapsbildningen har för att åstadkomma en snabbare strukturell förnyelse av näringslivet och, i synnerhet, tillverkningsindustrin. Industrifokuseringen har styrt metodvalet och inriktningen mot att särskilt behandla de högskoleutbildade teknikernas och, i andra hand ekonomernas betydelse.

De högskoleutbildades nyckelroll

Användningen av kunskap i olika delar av näringslivet är givetvis inte begränsad till det arbete som utförs av de universitets- och högskoleutbildade. Kraven på ökade kunskaper finns i de flesta yrken. Ändå måste denna grupp av utbildade inneha en avgörande del av en avancerad ekonomis samlade kunskapskapital. Så blir åtminstone fallet om utbildningsnivå och -inriktning varit väl avpassade till näringslivets efterfrågan och om varje del av utbildningssystemet fungerat väl i sin filtrering av de studerandes begåvningar och intressen. Då kan det nämligen antas att de extraår som lagts ner i studier på universitet och högskolor väl kompenserar för den högre lönekostnad de för med sig. I många delar av näringslivet fungerar de högskoleutbildade som nyckelpersoner utan vilkas insatser företagen inte kan fungera.

Just längden på utbildningen gör att möjligheterna att förutse efterfrågan på olika högskoleutbildade är mer begränsade. Att förutspå ekonomins samlade behov om fem år av t.ex. civilingenjörer med elektronikinriktning är ingen lätt uppgift. Investeringar i högre utbildning är dessutom förknippade med samma slags acceleratorverkan som materiella investeringar. Det betyder att ju högre utbildningsnivå som betraktas, desto kraftigare svängningar kan man i allmänhet förvänta sig i efterfrågan på utbildade från denna nivå. Marknaderna för universitets- och högskoleutbildade måste därför besitta en hög grad av flexibilitet för att dessa svängningar skall kunna pareras utan allvarligare men för den ekonomiska utvecklingen.

Det är naturligtvis inte rimligt att utbudssidan dvs. universitet och högskolor skall svara för hela behovet av flexibilitet. Det årliga tillskottet av examinerade är ju relativt litet jämfört med antalet redan yrkesverksamma. Erfarenheterna från en stor och diversifierad ekonomi som den amerikanska visar dock att de studerande i sina studieval svarar mycket

flexibelt på marknadsförändringar. Att det blir möjligt beror i den amerikanska ekonomin inte endast på att antalet leverantörer av högre utbildning är stort. Den möjlighet som detta skapar till en diversifierad och flexibel utbildningsinriktning skulle mycket väl kunna motverkas av den högre efterfrågan, det jämförelsevis mycket större antalet studerande samt av svårigheterna att överblicka en stor ekonomis utveckling. Det är i stället läroanstalternas inre flexibilitet och finansieringen av högre studier som ger denna egenskap. De studerande, ungdomar såväl som (tidigare) yrkesverksamma, samt företagen har en större del av beslutsfattandet och ansvaret för utbildningsbesluten.

Ett system som det svenska får genom sin högre grad av centralplanering trögare kapacitetsförändringar inom många högre utbildningar. Vidare bringar inte studiefinansieringen studenter och universitetsorgan att tillräckligt beakta de framtida arbetsmöjligheter en viss studieinriktning leder till. Konsekvensen blir att Sverige i högre grad måste förlita sig på att behovet av flexibilitet tillgodoses:

1. av bättre och snabbare organiserade korttidskurser m. m. för redan yrkesarbetande
2. av en högre rörlighet på arbetsmarknaden för redan yrkesarbetande
3. av att de studerande redan från lägre nivåer i utbildningssystemet bättre förutser framtida yrkesmöjligheter och kan välja i enlighet med sina bedömningar. Det förutsätter i sin tur att myndigheterna är bättre på att förutse framtida arbetslivsförändringar
4. att de högre utbildade tillfälligt används i arbeten de är övermeriterade för när utbudsöverskott föreligger och tvärtom när efterfrågeöverskott föreligger. Detta förutsätter en betydande organisatorisk flexibilitet hos företag och myndigheter särskilt i tider av långvariga efterfrågeöverskott. Vidare förutsätter det en beredvillighet hos de högutbildade att ställa om sina förväntningar.

Det finns ingenting som tyder på att de tre förstnämnda kraven verkligen är uppfyllda. Erfarenhetsmässigt har t. ex. dimensioneringen av utbildningarna som skall tillgodose industrins behov av högskoleutbildade tekniker samt utbildningen av yrkesarbetare visat sig vara kroniskt underdimensionerade under praktiskt taget fyra decennier. Endast några år under senare delen av 1970-talet har kännetecknats av efterfrågeunderskott. Slutligen har de av myndigheterna vidtagna korrigerande åtgärderna åtminstone på teknikersidan visat sig systematiskt underskatta behoven av universitets- och högskoleutbildningar, troligen i försök att spara resurser eller tillgodose regionala fördelningsmål knutna till förläggningen av den högre utbildningen. Industriföretagen har under perioder av teknikerbrist reagerat så att teknikerna i ökad utsträckning använts i sina s. k. kärnyrken (se Industriförbundet m. fl. 1985).

Två kvantitativa framtidsperspektiv för den industriella strukturförnyelsen har studerats till sina tänkbara konsekvenser för tillverkningsindustrins användning av de högskoleutbildade teknikerna och ekonomerna. Dessa framtidsperspektiv kan inte betraktas som prognoser ens utifrån sina givna, sinsemellan olika omvärldsantaganden. I stället har de använts för att få en ordentlig spännvidd i kalkylerna över tillverkningsindustrins samlade efterfrågan på högskoleutbildade. Därmed erhålls en analys av

hur känslig industrins efterfrågan är med avseende på strukturförnyelse- och tillväxttakter.

Användningen av omvärldsscenarios

Tillverkningsindustrins tillväxt och omvandling påverkas av två för företagen exogent givna "omvärldsbetingelser". För det första kommer världsmarknadsutvecklingen att bli av avgörande betydelse för industrins utveckling fram till år 2000 som är horisonten för framtidsanalysen. Med den roll EG direkt och indirekt har för Sveriges utrikeshandel kommer EG-utvecklingen och våra relationer till gemenskapen att i detta sammanhang vara viktigare än något annat skeende. Spännvidden i denna del av industrins omvärldsscenarios har åstadkommits genom att kontrastera ett EG-optimistiskt tillväxt- och förnyelsescenario för 1990-talet mot ett EG-pessimistiskt scenario. Optimismen respektive pessimismen uppfattas här i relativ bemärkelse dvs. det är EGs utvecklingstakter relativt USA och Japan som avses. Det EG-optimistiska scenariot framstår som mer realistiskt efter öststaternas snabba interna reformer.

För det andra är en annan del av industrins omvärldsbetingelser given av konkurrensen med andra inhemska näringar om strategiska resurser samt av de spelregler som satts upp av staten för konkurrensen på varu- och resursmarknaderna. Spännvidden i konsekvensanalysen åstadkoms här genom att formulera dels en bevarandestrategi som förlänger 1980-talets politik fram till sekelskiftet, dels kontrastera denna mot en förnyelsestrategi som prioriterar tillväxt- och strukturförnyelsemål i syftet att hävda Sveriges relativa levnadsstandard.

Bevarandestrategin utgår från att dagens EG-relationer något modifieras samt från en förlängning av den s. k. svenska modellen i uppläggningen av den ekonomiska politiken. I förnyelsestrategin uppnår Sverige EG-relationer som, i allt väsentligt, är likvärdiga med medlemskapets villkor. Klarhet om detta uppnås redan 1990. Samma år klarläggs också huvudinriktningen på 1990-talets inhemska förnyelsepolitik beträffande skattesystem samt industri-, FoU-, teknologi-, utbildnings- och kapitalmarknadspolitik. Full sysselsättning antas i båda strategierna vara det mest prioriterade målet för den ekonomiska politiken. Under förnyelsestrategin antas däremot också att prioriteringen av tillväxt och strukturell förnyelse görs i syfte att hävda Sveriges relativa levnadsstandard.

I detta senare syfte används bl. a. en arbetsmarknadsstyrd invandring som ett instrument. Denna invandring ökar det samlade arbetsutbudet under decenniet med ca fem procent. Invandringen har också, genom att den är arbetsmarknadsstyrd, den fördelen att den skapar en betydande flexibilitet på arbetsmarknadens utbudssida. Det hävdas ibland att Sverige där har en komparativ nackdel genom sin stora yta, jämna lönestruktur och ambitiösa konjunkturstimulerande politik. Denna nackdel pareras således genom invandringen, särskilt om denna pga. öststaternas utveckling och förnyelsestrategins framgångar förmår att öka utbudet också av mellan- och högutbildade.

De två svenska strategierna kombineras i sin ursprungliga användning

med de två alternativa EG-scenarierna. Det ger egentligen ett intervall för de beräknade konsekvenserna av varje strategi. Här är emellertid konsekvensanalysen uppbyggd för att få maximal spännvidd i utfallet på tillverkningsindustrins tänkbara användning av högskoleutbildade tekniker och ekonomer vid sekelskiftet. Alltså har bevarandestrategin kombinerats med det EG-pessimistiska scenariot och förnyelsestrategin med det EG-optimistiska. Detta är i viss mån logiskt eftersom strukturomvandlingsimpulserna utifrån ställer olika krav på den inhemska politikens uppläggning i ett land som har ett så högt utlandsberoende som Sverige.

Strategiernas tillväxt- och strukturkonsekvenser samt tillväxttillskottens källor

Den "pessimistiska bevarandestrategin" har en kalkylerad tillväxttakt i tillverkningsindustrin på två procent vilket medger en BNP-tillväxttakt på 1.5 procent. Vid ett EG-optimistiskt scenario skulle den årliga industriella tillväxten kunna bli en procentenhet högre.

Den "optimistiska förnyelsestrategin" laborerar med en takt i den industriella tillväxten på 6 procent – ett tal som nästan når upp till 1960-talets prestanda. Vid ett EG-pessimistiskt scenario skulle samma strategi kunna ge en takt på 4 procent.

Både i historisk jämförelse och jämfört med EG kommer dock den svenska tillväxtens källor att te sig annorlunda sammansatta. För det första är arbetsutbudet en mindre betydelsefull källa. För det andra och tredje blir den materiella och, i synnerhet, den immateriella kapitalbildningen relativt viktigare.

För det fjärde kommer produktivitetsförbättringarna att bli en mycket betydelsefull källa. Jämfört med 1960-talet härrör de inte i lika hög grad från inombranschförbättringar, t. ex. nedläggning av de minst effektiva företagen i varje bransch, inom industrin. Det är i stället tre andra produktivitetskällor som blir avgörande.

Svensk tillverkningsindustri för i raskare takt än på 1960-talet och jämfört med EG över resurser från två arbetsintensiva sektorer, varav den ena nu är ganska konkurrensskyddad, till två kunskapsintensiva. I den optimistiska förnyelsestrategin är det fråga om en överföring av produktionsandelar på 20 procentenheter under tretton år (räknat från år 1987). Under ett EG-pessimistiskt alternativ med en svensk förnyelsestrategi skulle motsvarande överföring kunna stanna vid 10 procentenheter. I båda fallen ökar omallokeringsvinsterna betydligt inom industrin jämfört med 1970- och 1980-talets takter. Detta gäller också i jämförelse med den pessimistiska bevarandestrategin som bedömts kunna medföra att endast 2 procentenheters produktionsandel erövrats av den forskningsintensiva industrin vid sekelskiftet på bekostnad av de arbetsintensiva sektorerna.

En andra produktivitetskälla av vikt är de sektorer inom det privata näringslivet som i dag är helt eller till stora delar skyddade från utländsk konkurrens. Tillverkningsindustrins skyddade sektor har haft en minskning i sitt arbetsåtgångstal 1968–1987 som varit ungefär hälften av den konkurrensutsatta sektor som genom sin arbetsintensitet teknologiskt mest

liknar den skyddade delen av tillverkningsindustrin. Här finns sannolikt en betydande potential till produktivitetsvinster.

Andra skyddade näringar är byggverksamheten samt den privata tjänstesektorn. Också här kommer ett EG-öppnande att betyda en kraftfull produktivitetspress. Även om nettoexporten skulle bli blygsam i var och en av dessa skyddade näringar skulle anpassningen inom varje näring (filtreringen av effektiva – ineffektiva företag och anläggningar) ge betydande produktivitetsvinster. Arbetsåtgångstalen skulle sjunka snabbare och frigöra arbetskraft till den expansion som skulle betingas av att den högre takten i tillväxten ger upphov till en högre efterfrågan på tjänster och andra konsumtionsvaror.

Den tredje produktivitetskällan finns i offentlig sektor. Också här är det fråga om en ny källa, åtminstone till dignitet. Här är det emellertid fråga om delvis andra drivkrafter bakom produktivitetsförbättringarna än konkurrensöppningen mot EG i det privata näringslivet. Denna senare öppnings potential framgår av att dagens konkurrensutsatta sektor svarar för ca en fjärdedel av BNP medan motsvarande sektor vid morgondagens EG-villkor i dag svarar för omkring halva BNP. Detta understryker också vikten av att den fortsatt skyddade sektorn, dvs. offentlig sektor samt lokala och regionala, privata tjänster fungerar effektivt i sin resursanvändning.

Den sektoriella fördelningen av tillverkningsindustrins tillväxt skall inte redovisas kvantitativt i denna sammanfattning. De fem sektorerna når alla minst lika hög tillväxttakt under den optimistiska förnyelsestrategin som under den pessimistiska bevarandestrategin. Detta är visserligen inte så märkligt med tanke på den betydande skillnaden i tillväxttakt för tillverkningsindustrin som helhet men det finns också andra förklaringar till att de konkurrenspressade, arbetsintensiva sektorerna kompenserar sig för en stigande importpenetration under förnyelsestrategin.

De två arbetsintensiva sektorerna inkluderar en betydande del av konsumentvaruindustrin. En högre tillväxt i BNP/capita kompenserar dem därför för den ökade importpenetrationen av den svenska marknaden. Denna ökning drabbar för övrigt främst den skyddade sektorn som under förnyelsestrategin får se sina handelshinder raseras. I den redan öppna arbetsintensiva sektorn innebär EGs reform- och handelspolitik att konkurrensen intensifieras även under bevarandestrategin till följd av gällande frihandelsavtal. Förnyelsestrategin avlastar den från en del konkurrenspress vilket förlänger dess annars tidsmässigt sammanpressade och därmed häftiga strukturomvandling. Den arbetsintensiva sektorn får därmed en högre tillväxt relativt den skyddade industrin under denna strategi.

Vidare gynnas båda sektorerna av att befolkningsökningen blir klart större under förnyelsestrategin. En befolkning motsvarande drygt den Malmö har i dag tillkommer som konsumenter fram till sekelskiftet. Vidare ingår livsmedelsindustrier i båda sektorerna och deras efterfrågan gynnas extra av EG-differentieringen av mervärdeskatten.

Skillnaden mellan de materiellt och immateriellt kapitalintensiva sektorerna under de två strategierna kan beskrivas på följande vis. Dessa tre sektorer delar egenskapen att de har låga komparativa kostnader i en ekonomi som den svenska. Absoluta kostnader, politikinducerade skillna-

der i möjligheterna att exploatera låga komparativa kostnader, EG-beroende samt EG-diskriminering skiljer dem dock åt under de två strategierna.

Under bevarandestrategin är den relativa vinnaren den kapitalintensiva sektorn. En anledning är att denna strategi jämfört med förnyelsestrategin leder till den svagare utvecklingen av den svenska kronan. Eftersom den kapitalintensiva sektorn inkluderar sektorer som är helintegrerade bakåt i förädlingskedjan gynnas de särskilt vid en svagare kronkursutveckling.

Därtill kommer att den kapitalintensiva industrins marknadsbild visar att den, totalt sett, har en mindre del av sin försäljning till EG. Sverige har även en större andel av leveranserna till hemmamarknaden av produkter från sådan industri. Vidare är omfattningen av och formerna för EGs diskriminering av utanförstående mindre elakartade till sina verkningar för den kapitalintensiva industrin än för bl. a. den FoU-intensiva. Slutligen gäller att Sveriges strukturförnyelsereformer avvecklar sådana marknadssnedvridningar som varit speciellt besvärliga för den kunskapsintensiva industrin och, i gengäld delvis gynnat den kapitaltunga.

Av detta framgår att förnyelsestrategin representerar en betydligt högre relativ tillväxt för de båda immateriellt kapitalintensiva sektorerna jämfört med den materiellt kapitalintensiva. I synnerhet gynnas den industri som är eller blir forsknings- och utvecklingsintensiv av förnyelsestrategin. Dess accelererade tillväxt härrör från flera källor. Naturligtvis ökar tillväxten i redan befintliga industriföretag inte minst genom att nya produkter som kommer fram från de sedan länge höga svenska FoU-satsningarna kommersialiseraś bättre i svensk tillverkning och export. Detta sker delvis genom en snabbare diversifiering av större företag och genom att småföretagen oftare väljer en tillväxtorienterad utvecklingsstrategi.

Den FoU-intensiva sektorns tillväxt får dessutom tre delvis nya källor som blir mer avgörande för utvecklingen på lite längre sikt dvs. efter mitten av 1990-talet. De forskningsbaserade företagsetableringarna ökar i betydelse. Investeringarna i forskning och utveckling växer ordentligt, i industrin från en redan hög nivå men i offentlig sektor från en måttlig nivå. Dels ökar detta de redan forskningsbaserade företagens möjligheter att växa snabbt, dels ger dessa satsningar upphov till nya tillväxtföretag. Slutligen kan en del FoU-intensiva delar av skyddad, kapitalintensiv samt kunskapsintensiv sektor bilda grunden till nya anläggningar, företag och t. o. m. branscher som bör räknas in i den FoU-intensiva sektorn av kalkylskäl.

Konsekvenserna för tillverkningsindustrins användning av högskoleutbildade tekniker och ekonomer

Kalkylerna över sekelskiftesanvändningen av högskoleutbildade tekniker och ekonomer har omfattat flera steg. Tillväxttalen för de fem olika sektorerna i tillverkningsindustrin räknas om till beräknade åtgångstal för år 2000 (för tjänstemän och tekniker och ekonomer). Åtgångstalen utgår från historiska trender för perioderna 1968–1987 samt 1977–1988. Korrigeringar har gjorts för produktivitetseffekten av en hög eller låg tillväxttakt i produktionen. Vidare har hänsyn tagits till trenderna i teknikernas och

ekonomernas utbildningsintensiteter samt av hur dessa trender kunnat påverkas av om det existerat en kronisk brist på viss utbildad arbetskraft eller ej.

Dessa beräkningar resulterar i följande slutsatser för användningen av högskoletekniker och -ekonomer i sekelskiftets tillverkningsindustri.

Vid en bevarandestrategi kommer de högskoleutbildade teknikerna och ekonomerna att inte bli särskilt mycket större än 1988. Det beror på att sjunkande åtgångstal nästan eliminerar det ökade behov som uppkommer genom industritillväxt och strukturförnyelse. Att teknikeranvändningen trots den låga tillväxten och förnyelsen ändå kan förväntas stiga klart har att göra med att intensiteten högskoleutbildade tidigare varit för låg i förhållande till den nivå företagen strävat efter. Vidare kommer intensifieringen av priskonkurrensen i varje enskild konkurrensutsatt bransch att motivera företagen att fortsätta att öka sina satsningar på en kunskapsbaserad konkurrenskraft. Totalt räcker troligen den nuvarande, faktiska eller planerade, ökade kapaciteten på högskolor och universitet till för tillverkningsindustrins behov av både tekniker och ekonomer. Det måste dock betonas att bevarandestrategins förutsättningar kommit att delvis kullkastas under det senaste halvåret bl. a. av öststaternas utveckling och den beslutade svenska skattereformen. Teknikerefterfrågan kommer därmed att bli klart högre.

Den optimistiska förnyelsestrategin mynnar ut i en helt annan framtid. För forskarutbildade tekniker skulle den genomsnittliga årliga ökningen behöva bli ca 120 st eller omkring sex gånger större än den som i medeltal uppnåddes 1977–1988. Siffran är ca fem gånger den årliga nettoökningen 1985–1988. Denna rekryteringsnivå kan knappast uppnås förrän vid mitten av 1990-talet och då bara under förutsättning att Sverige kan rekrytera forskarstuderande från utlandet. Alltså kommer det fram till dess att finnas en fortsatt substituering av andra högutbildade för forskarutbildade. Den kan förväntas ta sig olika former. Civilingenjörer m. m. ersätter tekniska forskare o. d. Utländska forskare används i de stora företagens dotterbolag i utlandet för att kompensera med utländsk FoU för vad som inte kan ske i Sverige. Köp av utvecklingstjänster är en tredje substitutionsmekanism, som också är tillgänglig för de större företagen med verksamhet utomlands.

Slutsatsen är dock given. Bristen på forskarutbildad personal kan under förnyelsestrategin komma att utvecklas till en restriktion för tillväxten inom FoU-baserad industri, i synnerhet före mitten av 1990-talet. Det är därvid troligt att det främst blir nyetablerade och små företag som får rekryteringsproblem. Utbyggnaden av forskarutbildningen måste således genomföras snabbt, kanske delvis genom rekrytering från utlandet.

Det genomsnittliga, årliga tillskottet av tekniker med grundexamen från universitet och högskolor uppgick till ca 400 1977–1988 och drygt 500 under periodens tre sista år. Större delen av tillskottet kom efter devalveringarna 1981–1982. Fram till sekelskiftet skulle förnyelsestrategin kunna innebära att de senaste årens årsgenomsnitt behöver mer än fördubblas. Då har inte hänsyn tagits till att en del av dem behövs för att ersätta den nämnda bristen på forskarutbildade i början av perioden.

Drygt 85 procent av tekniker med grundexamen är utbildade civilingen-

jörer. Med samma proportioner i framtiden skulle tillverkningsindustrins genomsnittliga årsbehov av civilingenjörer betyda att den behöver ta i anspråk ca 45 procent av den nuvarande examinationskapaciteten. Då har ändå ingen hänsyn tagits till att intensiteten civilingenjörer blivit för låg som en följd av den långvariga bristen på civilingenjörer. Det är således fråga om att tillverkningsindustrin skulle behöva mer än halva kapaciteten. Denna andel kan jämföras med att denna industri år 1985 hade 38 procent av civilingenjörskåren bland sina sysselsatta.

Ökningen av tillverkningsindustrins rekryteringsandel är inte större än att den skulle kunna vara möjlig att förverkliga inom ramen för nuvarande examinationskapacitet. Då följer emellertid att andra stora användare måste maka ordentligt på sig som rekryterare. Detta har emellertid redan till viss del skett främst inom offentlig sektor under 1980-talet. Följden har blivit att intensiteten civilingenjörer blivit för låg på många håll. Om hänsyn tas till att det normalt finns en fortgående strävan också i resten av näringslivet, inklusive den offentliga delen, att höja intensiteten högskoleutbildade blir kravet på en ordentlig efterfrågeminskning från någon eller några storanvändare stort. Det privata näringslivet utanför tillverkningsindustrin sysselsatte 1985 ungefär samma antal civilingenjörer som tillverkningsindustrin och den offentliga sektorn ungefär två tredjedelar så många. I den offentliga sektorn var dock en dryg fjärdedel av alla civilingenjörer sysselsatta i den undervisningssektor som skall svara för att examinationen inte sjunker i framtiden.

Slutsatsen är given. Det är svårt att tänka sig att den optimistiska förnyelsestrategins behov av civilingenjörer m. m. i tillverkningsindustrin kan uppfyllas med mindre än att en ordentlig expansion sker av examinationen. Denna slutsats diskuteras i de följande avsnitten beträffande kraven från utvecklingen i övriga näringslivet.

Det bör också påpekas att tillskottet av kapacitet på mellaningenjörsutbildningarna inte kan beräknas lösa det efterfrågeöverskott som diskuterats för högskoleutbildningarna. Det beror på att expansionen på mellaningenjörersnivån tycks kunna till stor del absorberas av det stigande ersättningsbehovet för examinerade från de gamla gymnasie-, instituts- och fackskolenivåerna. Genom en effektiviserad användning av forskarutbildade samt universitets- och högskoleutbildade tekniker kan de potentiellt möjliga tillskotten av utbildade från mellaningenjörsnivån och uppåt komma att räcka till. Förutsättningen är då att knappheten på högutbildade försvinner efter sekelskiftet.

Enligt de överslagsberäkningar som gjorts på ekonomsidan är ekonombehovet mer hanterligt. Två förhållanden håller tillbaka efterfrågetillväxten för ekonomerna. De kontraktiva sektorerna är de som har den högsta ekonomintensiteten bland tjänstemännen medan de kunskapsintensiva har klart lägre intensiteter. Alltså tenderar strukturförnyelsen att hålla tillbaka ekonomefterfrågan om inte intensiteterna förändras. Den andra omständigheten som reducerar denna efterfrågan är att ekonomintensiteten i ekonomernas s. k. kärnyrken är relativt låg i bl. a. den FoU-intensiva sektorn där i gengäld teknikerintensiteten är klart högre. Om inte dessa rekryteringsmönster förändras, t. ex. genom ett snabbare stigande utbud av ekonomer, av en attraktivare ekonomutbildning eller av en förvärrad

brist på civilingenjörer, betyder accelerationen av denna sektor att ekonomefterfrågan dämpas.

Då ekonomutbildningarna haft en kraftig expansion på universitets- och gymnasienivåerna förefaller den uppgång i tillverkningsindustrins behov som framräknats att vara möjlig att tillgodose. Även i detta fall måste dock reservation göras för om andra sektorer i ekonomin väsentligt expanderar sitt relativa behov i framtiden.

Tänkbara behov i privat tjänstesektor samt övrig skyddad industri – en känslighetsanalys

Det empiriska underlaget för en kvantitativ analys av den privata tjänstesektorns respektive övrig skyddad industris framtida behov av tekniker och ekonomer är betydligt sämre än för tillverkningsindustrin. Endast tvärsnittssiffror för 1985 (FoB) samt 1988 (arbetsgivarorganisationernas statistik) har funnits att tillgå. Det har inte heller funnits någon kvantitativ framskrivning av produktionen för dessa näringar.

Analysen för dessa näringar har mot denna bakgrund utformats som en känslighetsanalys. Dess huvudsyfte har varit att finna ut om behoven från tillverkningsindustrin skulle kunna ifrågasättas av dessa näringars utveckling. Det skulle i sin tur kunna bli fallet under två ytterlighetsalternativ. *Endera* kan en stark efterfrågeökning från dessa näringar reducera tillverkningsindustrins expansionsutrymme vid en given, ökad examinationskapacitet. *Eller* så uppstår en så kraftig efterfrågeminskning att de frigör utbildad arbetskraft, vilket medger industriell expansion även vid nuvarande examinationskapacitet.

Tre stora användare av högskoleutbildade tekniker har analyserats nämligen byggnadssektorn inklusive bygghantverket och byggkonsultverksamheten, övrig teknisk uppdragsverksamhet samt datacentraldrift och annan ADB-verksamhet. Sistnämnda sektors framtida behov kommer i avgörande grad att bestämmas av inhemska faktorer, främst takten i hela näringslivets datorisering. Allt tyder på att denna sektor kommer att ha minst samma ökningstakt i sin efterfrågan på högskoletekniker (och -ekonomer) som tidigare. Under en förnyelsestrategi blir det fråga om en klart högre ökningstakt.

Både den samlade byggsektorn samt teknisk konsulting har så höga kunskapsintensiteter att de kan ha komparativa fördelar baserade på låga relativkostnader för tekniker m. fl. Förnyelsestrategins öppnande av internationell konkurrens betyder därför en chans att utveckla nettoexport från dessa nya sektorer. Byggsektorn får därutöver en efterfrågestimulans från hemmamarknaden genom att den högre tillväxttakten samt den snabbare befolkningsökningen ökar efterfrågan på bostäder, industribyggnader och infrastruktur. Den tekniska konsultverksamheten stimuleras av accelerationen av infrastrukturinvesteringarna i EG, främst södra EG samt, senare under 1990-talet, också i öststaterna.

Sammantaget bör detta betyda att dessa sektorer snarast ökar sin nettoefterfrågan i Sverige på högskoletekniker. Det kan betyda att risken för utträngningseffekter på teknikermarknaden blir besvärande om inte en

ordentlig kapacitetsutbyggnad sker ganska tidigt på de tekniska högskolorna (och inom naturvetenskapliga universitetsutbildningar). Alla möjligheter att t.ex. genom invandring från öststaterna och EG, återflyttning av svenskar öka ingenjörstillgången i Sverige blir därmed viktiga att tillvarata.

Inom uppdragssektorn har ytterligare tre branscher analyserats som är relativt ekonomkrävande. Deras framtida utveckling vid en konkurrensöppning mot EG är dock inte lika lätt att härleda.

Finanssektorn är den kanske mest ekonomintensiva delen av tjänstesektorn. En del av de funktioner inom banker och försäkringsbolag som är mest internationaliserade redan i dag sysselsätter många universitetsekonomer. Andra delar av bankverksamheten som kan tänkas bli särskilt konkurrensutsatta är sådana som i dag återfinnes också i självständiga företag inom den s.k. övriga finanssektorn. Dennas höga ekonomintensiteter stöder en slutsats att banksektorn om den blir internationellt konkurrenskraftig, och därmed en nettoexportör av svenska tjänster, kommer att få en stigande nettoefterfrågan på universitetsekonomer. Vad som kanske är mer frapperande är att denna slutsats även gäller för dess efterfrågan på högskoletekniker. Den övriga finanssektorns teknikerintensiteter visar sig nämligen vara väl så höga som dess ekonomintensiteter.

Sammanfattningsvis understryker analyserna av den privata tjänstesektorn samt övrig skyddad industri den slutsats som följde på analysen av tillverkningsindustrins sekelskiftesbehov av tekniker. Vid ett scenario kännetecknat av en "optimistisk förnyelsestrategi" riskerar efterfrågeökningen att bli så stor att det finns en klar risk för utträngningseffekter på arbetsmarknaden för högskoletekniker.

Denna risk kan bara elimineras genom endera en tidigt och klart ökad examinationskapacitet eller en minskad efterfrågan av sådana tekniker från den offentliga sektorn. Då emellertid mer än var fjärde av de senare finns inom undervisningsdelen av denna sektor är det knappast möjligt att övriga delar kan minska sin efterfrågan tillräckligt mycket. Tar vi dessutom hänsyn till att de redan i viss utsträckning fått släppa till en hel del högskoleutbildade tekniker till industrin och uppdragssektorn samt till deras behov att trendmässigt höja intensiteten av sådana tekniker är det snarast troligt att den offentliga sektorns efterfrågan stiger i framtiden.

Risken för att den framtida tillväxten i efterfrågan på ekonomer från universiteten skall leda till liknande problem förefaller vara klart mindre. Å andra sidan är den offentliga sektorn en klart större användare av ekonomer än av civilingenjörer. Därför kan inte heller denna risk helt uteslutas.

Kunskapskapitalanvändningen i stort i offentlig sektor – ett framtidsproblem?

Den offentliga sektorn är landets klart största användare av högskoleutbildad arbetskraft. Med sjuksköterskor m.m. inkluderade sysselsatte denna sektor hela 440 000 högskoleutbildade år 1985. Även om hela vården och hela undervisnings- och forskningssektorn utesluts arbetade då nästan lika

många högskoleutbildade i offentlig sektor som sammanlagt inom primär sektor, tillverkningsindustri, annan industri samt hela den privata tjänstesektorn (totalt 180000).

Dessa relationstal föranleder några avslutande reflektioner beträffande ekonomins samlade användning av kunskap och den vidgade konkurrensutsatta sektorns möjligheter att rekrytera högutbildade:

1. All konkurrensutsatt verksamhet i en höglöneekonomi är kunskapsstyrd och stora delar av denna sektor måste vara kunskapsintensiv. Förutom de berörda kraven på den högre utbildningens dimensionering ställer detta krav på effektivitet i den skyddade (= offentliga) sektorns hushållning med sina högutbildade.

2. Det finns nästan ingen rimlig utbyggnadstakt för den högre utbildningen som kan kompensera för ens en relativt ringa nedsättning av effektiviteten i användningen av högutbildad arbetskraft inom den offentliga sektorn. En tioprocentig nedsättning i de högskoleutbildades "kapacitetsutnyttjande" i denna sektor motsvarar en fjärdedel av hela den privata sektorns kår av högskoleutbildade. Det motsvarar nästan den dubbla examinationskapaciteten som för närvarande finns för civilingenjörsutbildningarna under ett helt decennium. En överskottsefterfrågan på högskoleutbildade pga. ineffektiv användning i offentlig sektor kan således knappast byggas bort genom höjd kapacitet i universitets- och högskoleväsendet.

3. Det finns inom den offentliga sektorn ingen säker mekanism som garanterar mot en "överanvändning" av högskoleutbildade. Särskilt stor är risken i de expansiva delarna och för sådana utbildade som inte har någon alternativ användning i den privata sektorn.

4. Inom tillverkningsindustrin kan knappast en liknande överanvändning av högutbildade uppkomma annat än högst temporärt. För en konkurrensutsatt verksamhet gäller nämligen sådana ekonomiska restriktioner att den inte i onödan ersätter en billig personal (dvs lägre utbildade) med en dyr (dvs. högre utbildade).

5. Tillverkningsindustrin har haft en situation av praktiskt taget kontinuerlig brist på tekniker, särskilt från högskolan, ända sedan mätningarna började på 1950-talet. Det var egentligen endast under strukturkrisens konjunkturcykel på 1970-talet som det uppstod ett överskottsutbud som sträckte sig utöver något enstaka lågkonjunkturår. Detta talar för att industrin snarast varit stadigvarande underförsörjd med högutbildade.

Dessa punkter ger perspektiv på möjliga lösningar av de förnyelseproblem som i inledningskapitlet påvisats för tillverkningsindustrin och som yttrat sig i en mycket långsam övergång till produktion av kunskapsintensiva varor. Det är sannolikt att dessa problem till inte oväsentlig del sammanhängt med att den högre utbildningen ransonerat tillgången på civilingenjörer m. m. och forskare till industrin. Analysen i denna rapport antyder att det dessutom är sannolikt att även 1990-talet bär med sig en klar risk för en förlängd ransoneringssituation. Detta vore särskilt beklagligt då decenniet tycks kunna föra med sig väsentligt förbättrade externa marknadsvillkor för kunskapsbaserad export.

Behov av kapacitetsökningar har sedan länge signalerats på marknaden inom dessa, för tillverkningsindustrin, strategiska utbildningsområden.

Såsom diskuterats i denna rapport är det sannolikt att bristproblemen snarast kommer att förvärras om EG-relationerna utvecklas så att det leder till en konkurrensöppning för den privata tjänstesektorn. Det gäller i synnerhet för civilingenjörerna och andra högskoleutbildade tekniker. Eftersom denna konkurrensöppning bidrar väsentligt till att ekonomin som helhet får en fördelaktigare utveckling av produktiviteten måste den betraktas som viktig för att Sverige skall kunna hävda sin relativa levnadsstandard.

Det kan synas som om lösningen av detta bristproblem helt enkelt består i att väsentligt utvidga kapaciteten inom hela den högre undervisningssektorn. Ty stora behov anses föreligga också från bl. a. vård- och lärarsektorerna.

Emellertid är utbildad arbetskraft en i samhälleligt perspektiv dyr arbetskraftsresurs. Det är således särskilt viktigt att både skolning och användning av högutbildade sker på ett för samhället som helhet effektivt sätt. Med tanke på nämnda stora ineffektivitetsrisker i offentlig sektor och denna sektors dominerande storlek i användningen av högskoleutbildade blir allokeringsaspekterna centrala för möjligheten att till rimliga samhällsinvesteringar lösa problemet med näringslivets framtida behov av högskoleutbildade tekniker och ekonomer. Den fortgående förlängningen av den genomsnittliga utbildningstiden per capita aktualiserar också behovet av en tidigare skolstart.

Referenser och statistikkällor

Industriförbundet, Sveriges Verkstadsförening och SAF, 1985: "*Var finns teknikerna för svensk industri?*", Stockholm

IVA, 1989: "*Forskning och utveckling i utlandet, En studie av svenska multinationella företag*", PM nr 1 av Lars Håkansson, Stockholm

OECD, 1987: *Structural Adjustment and Economic Performance,* Paris

Ohlsson, Eva, 1988: "Uppsala som industristad", *Stencil,* Uppsala

Ohlsson, Lennart, 1986: "Teknikerbristen - marknadsmisslyckande eller politikermisslyckande?", *Ekonomisk Debatt,* nr 1

Ohlsson, Lennart, 1989: *Industrin inför EGs 90-tal, En strategisk effektanalys,* Industriförbundet, Stockholm

Ohlsson, Lennart och Vinell, Lars, 1987: "*Tillväxtens drivkrafter, En studie av industriers framtidsvillkor*", Industriförbundet, Stockholm

SAF-, SFO- och KFO-statistik för 1977 och 1988

SCB, Folk- och Bostadsräkningen 1985

SCB, Industristatistik, diverse år

SCB, Nationalräkenskaper 1985

SCB, Pressmeddelande 1988:210

UHÄ-statistik

Bilagor till långtidsutredningen 1990

Nr Namn	Författare
1. Metoder, modeller och beräkningar	Finansdepartementet
2. Ekonomiska konsekvenser för Sverige av EG:s inre marknad	Harry Flam och Henrik Horn Institutet för internationell ekonomi, Stockholms universitet
3. Svenskt näringsliv och den europeiska integrationen	Lars Lundberg Industrins utredningsinstitut
4. Konsekvenser av fri arbetskraftsrörlighet mellan Sverige och EG	Per Lundborg Industrins utredningsinstitut
5. Finansiell integration, resursfördelning och penningpolitik	Lars Svensson Institutet för internationell ekonomi, Stockholms universitet
6. Det framtida arbetskraftsutbudet	Statistiska centralbyrån
7. Sveriges framtida befolkning	Statistiska centralbyrån
8. Skogsnäringen: Miljöfrågor, avreglering, framtidsutsikter	Lars Hultkrantz och Sören Wibe Lantbruksuniversitet i Umeå
9. Tillväxt och miljö – en studie av målkonflikter	Lars Bergman Handelshögskolan i Sthlm
10. Den internationella utvecklingen	Kjell Andersen och Derek Chambers
11. Svensk hälso- och sjukvård i ett internationellt perspektiv	Åke Blomqvist University of Western Ontario, Canada
12. Det omedvetna valet – nationell politik och regional obalans	Expertgruppen för forskning om regional utveckling
13. Kunskapsbildning för strukturell förnyelse	Lennart Ohlsson
14. Landsting för välfärd	Landstingsförbundet
15. Bostadsmarknaden under 1990-talet	Bengt Turner m. fl. Statens institut för byggnadsforskning
16. Samhällsekonomins transportförsörjning	Folke Snickars
17. Privat tjänstesektor	Statens industriverk
18. Industrin till år 2000 – ett tillväxtdecennium?	Statens industriverk
19. Den svenska inkomst- och förmögenhetsfördelningen 1967–1987	Kjell Jansson Statistiska centralbyrån
20. Primärkommuner	Svenska kommunförbundet
21. Energi – miljö – ekonomi	Statens energiverk
22. Utbildning för 2000-talet	Karl-Gustav Andrén, Erik Wallin och Bengt Christer Ysander
23. Kvinnor och ekonomi	Inga Persson-Tanimura m. fl. Lunds universitet
24. Svensk lönebildning – teori, empiri, politik	Bertil Holmlund Uppsala universitet
25. Miljöproblemen i framtiden	Lars Lundgren m. fl. Naturvårdsverket
26. Den offentliga sektorn	Stefan Fölster

Norstedts Tryckeri, Stockholm 1990

KUNGL. BIBL.
1993 -05- 27
STOCKHOLM

ALLMÄNNA FÖRLAGET

BESTÄLLNINGAR: ALLMÄNNA FÖRLAGET, KUNDTJÄNST, 106 47 STOCKHOLM.
TEL: 08-739 96 30, FAX: 08-739 95 48.
INFORMATIONSBOKHANDELN, MALMTORGSGATAN 5 (VID BRUNKEBERGSTORG), STOCKHOLM.