

Formelle uddannelsers betydning for Danmarks internationale konkurrencedygtighed

Christian Hansen

Institut for Grænseregionsforskning, Aabenraa

SUMMARY: The Heckscher-Ohlin model continues to be an important tool for analysing trade, competitiveness, and factor endowments. This model has been used for an examination of education and international competitiveness in Denmark 1980-1986. Danish foreign trade embodies net exports of non educated labour and net imports of labour with technical education. Most of the highly educated labour in Denmark are employed in the public and other non trading sectors of the economy. The analysis is based on input-output tables and annual total censuses with detailed data for formal education, employment etc.

I den økonomiske og politiske debat hører man ofte, at uddannelse har betydning for Danmarks konkurrencedygtighed. Personer med megen uddannelse øger vor internationale konkurrencedygtighed, mens de ikke uddannede bliver udkonkurreret af produktion fra lavindkomstlandene i Østeuropa eller Fjernøsten. Denne artikel har til formål at belyse dette forhold for Danmark 1980-1986.

Datamæssigt er Danmark gunstigt stillet. Detaljerede økonomiske oplysninger findes i input-outputtabellerne. De kan kobles med oplysninger om arbejdskraftens uddannelse, som findes i Danmarks Statistiks registre. Læsere, der primært er interesseret i beregningsresultaterne, kan springe artiklens første 6 sider over og gå direkte til afsnittet »Uddannelsesindholdet i Danmarks økonomi«.

Analyserne viser, at Danmark var nettoeksportør af ufaglært arbejde, mens vi havde nettoimport af varer, der fordrer teknisk og naturvidenskabelig ekspertise. Resultaterne er overraskende og passer dårligt med forestillinger om, at Danmark i forhold til andre lande skulle have et højt uddannelsesniveau og en beskedent lønspredning.

Teoretisk udgangspunkt

Resultatet af konkurrencedygtigheden bør måles på evnen til at realisere produktion og afsætning af varer og tjenester på markedet (Kjeldsen-Kragh 1973). Analyser af uddannelse og konkurrencedygtighed i forhold til udlandet skal efter denne opfattelse baseres på teorier om udenrigshandel og international specialisering.

Formelle uddannelsers betydning for Danmarks internationale konkurrencedygtighed

Christian Hansen

Institut for Grænseregionsforskning, Aabenraa

SUMMARY: The Heckscher-Ohlin model continues to be an important tool for analysing trade, competitiveness, and factor endowments. This model has been used for an examination of education and international competitiveness in Denmark 1980-1986. Danish foreign trade embodies net exports of non educated labour and net imports of labour with technical education. Most of the highly educated labour in Denmark are employed in the public and other non trading sectors of the economy. The analysis is based on input-output tables and annual total censuses with detailed data for formal education, employment etc.

I den økonomiske og politiske debat hører man ofte, at uddannelse har betydning for Danmarks konkurrencedygtighed. Personer med megen uddannelse øger vor internationale konkurrencedygtighed, mens de ikke uddannede bliver udkonkurreret af produktion fra lavindkomstlandene i Østeuropa eller Fjernøsten. Denne artikel har til formål at belyse dette forhold for Danmark 1980-1986.

Datamæssigt er Danmark gunstigt stillet. Detaljerede økonomiske oplysninger findes i input-outputtabellerne. De kan kobles med oplysninger om arbejdskraftens uddannelse, som findes i Danmarks Statistiks registre. Læsere, der primært er interesseret i beregningsresultaterne, kan springe artiklens første 6 sider over og gå direkte til afsnittet »Uddannelsesindholdet i Danmarks økonomi«.

Analyserne viser, at Danmark var nettoeksportør af ufaglært arbejde, mens vi havde nettoimport af varer, der fordrer teknisk og naturvidenskabelig ekspertise. Resultaterne er overraskende og passer dårligt med forestillinger om, at Danmark i forhold til andre lande skulle have et højt uddannelsesniveau og en beskedent lønspredning.

Teoretisk udgangspunkt

Resultatet af konkurrencedygtigheden bør måles på evnen til at realisere produktion og afsætning af varer og tjenester på markedet (Kjeldsen-Kragh 1973). Analyser af uddannelse og konkurrencedygtighed i forhold til udlandet skal efter denne opfattelse baseres på teorier om udenrigshandel og international specialisering.

Elhanan Helpman og Paul R. Krugmans bog »Market Structure and Foreign Trade. Increasing Returns, Imperfect Competition and the International Economy« fra 1985 – herefter betegnet HK – indledes med:

The core of modern analysis of trade is the factor proportions theory – the Heckscher-Ohlin model and its extensions. ... Indeed, one of our major purposes is to show that many of the insights gained from traditional theory continue to be useful even in a world where increasing returns and imperfect competition are important.

Faktorproportionsteorien bygger på en række gængse forudsætninger fra den neoklassiske økonomiske teori. De er:

- (a) Konstante skalaafkast
- (b) Frihandel uden transportomkostninger for varer og tjenester
- (c) Fuldkommen konkurrence
- (d) Produktionsfaktorer er ikke mobile over landegrænser, men perfekt mobile inden for landenes grænser
- (e) Homogene præferencer i alle lande

som under visse betingelser giver:

- (f) Faktorprisudligning mellem landene.

Det betyder, at et lands udenrigshandel kan beskrives i en matrixligning, der betegnes Heckscher-Ohlin-teoremet:

$$P(X - M) = V_s V_v \quad (1)$$

hvor $X-M$ er en vektor med varefordelt nettoeksport; fx mio. kr. fjernsyn og mio. kr. sofaer. P er en matrice med faktorintensiteter. Matricen betegnes ofte som produktionsteknologi. Den indeholder fx antal arbejdere og antal ingeniører ved produktion af fjernsyn for 1 mio. kr. eller ved produktion af sofaer for 1 mio. kr. Med faktorprisudligning er P den samme i alle lande. V er Danmarks faktorudrustning; fx samlet antal arbejdere og samlet antal ingeniører. V_v er verdens faktorudrustning, mens s er Danmarks andel af hele verdens produktion og forbrug. Faktorudrustningen anses som givet uafhængig af økonomien i øvrigt.

I ligningen står, at nettoeksporten afspejler den relative forsyning med produktionsfaktorer. Et land med mange ingeniører vil eksportere varer, der navnlig kræver ingeniører. Et land med få ufaglærte arbejdere vil importere varer, der kræver indsats fra mange ufaglærte arbejdere. Varehandlen er bærer af ikke mobile produktionsfaktorer.

Den centrale forudsætning for teoremet er faktorprisudligning. Teoremet holder også i modeller, hvor der indgår ikke handlede varer, stordriftsfordele, oligopoler, differentierede produkter, ikke handlede halvfabrikata og tjenesteydelser samt multinationale firmaer (HK). Disse modifikationer til forudsætningerne (a), (b) og (c) øger bruttohandlen. Der kan således udmærket være betydelige bruttostømme for stort set ens varer, samtidig med at den traditionelle model for nettohandel er opfyldt.

Partiel model for uddannelse og arbejde

To af ligningerne i matrixudtrykket (1) – én for arbejde og én for uddannelse – kan skrives som:

$$\begin{aligned} L^X - L^M &= L - sL_v \\ E^X - E^M &= E - sE_v \end{aligned} \quad (2)$$

hvor venstresiderne udtrykker henholdsvis arbejds- og uddannelsesindeholdet i nettoeksporten fra Danmark. L og E uden toptegn udtrykker den samlede mængde arbejdskraft og den samlede mængde uddannelse, som er til rådighed i Danmark, mens L_v og E_v er arbejdskraft og uddannelse til rådighed i verden som helhed.

Danmark er rigeligt forsynet med uddannelse, hvis vor andel af verdens uddannelsesressourcer er større end vor andel af verdens arbejdsressourcer. Det defineres i den venstre ulighed:

$$\frac{E}{E_v} > \frac{L}{L_v} \Leftrightarrow \frac{E}{L} > \frac{E_v}{L_v} \quad (3)$$

I den højre ulighed står, at der i Danmark er mere uddannelse per arbejder end i verden som helhed.

Samme præferencer giver samme forbrugsmønstre i landene; fx samme antal sofaer og samme antal fjernsyn per indbygger. Faktorindholdet i Danmarks forbrug svarer derfor til faktorindholdet i vor andel af verdens samlede forbrug. For verden som helhed svarer faktorindholdet i forbruget til faktorindholdet i produktionen. Faktorindholdet i Danmarks forbrug betegnes med toptegn C , mens faktorindholdet i produktionen har toptegn Y . Ligevægt på faktormarkederne betyder, at $L^Y = L$ og $E^Y = E$. Det gælder derfor, at $L^C = L - (L^X - L^M)$ og $E^C = E - (E^X - E^M)$. Idet s er Danmarks andel af verdens forbrug fås:

$$\begin{aligned} L^C &= sL_v \\ E^C &= sE_v \end{aligned} \quad (4)$$

som kan indsættes i definitionen (3). Det giver, at Danmark er særligt velforsynet med uddannelse i forhold til arbejdskraft hvis og kun hvis (Leamer 1980, 1984):

$$\frac{E}{E^C} > \frac{L}{L^C} \Leftrightarrow \frac{E}{L} > \frac{E^C}{L^C} \quad (5)$$

I højre ulighed sammenlignes uddannelse per arbejder i økonomien som helhed med uddannelse per arbejder i forbruget.

For mange grupper af uddannelser $E^1, E^2 \dots E^n$ kan der foretages en rangordning efter Danmarks relative forsyning med de pågældende typer af uddannelse, således at:

$$\frac{E^1}{E_v^1} > \frac{E^2}{E_v^2} > \dots > \frac{E^m}{E_v^m} > \frac{L}{L_v} > \frac{E^{m+1}}{E_v^{m+1}} > \dots > \frac{E^n}{E_v^n} \quad (6)$$

Det vil afspejle sig i forholdet mellem produktion og forbrug:

$$\frac{E^1}{E^{C1}} > \frac{E^2}{E^{C2}} > \dots > \frac{E^m}{E^{Cm}} > \frac{L}{L^C} > \frac{E^{m+1}}{E^{C(m+1)}} > \dots > \frac{E^n}{E^{Cn}} \quad (7)$$

$$\begin{array}{c} \Downarrow \\ \frac{E^m}{E^{Cm}} - \frac{L}{L^C} > 0 > \frac{E^{m+1}}{E^{C(m+1)}} - \frac{L}{L^C} > \dots \end{array} \quad (7b)$$

(6) og (7) betegnes Vanek's kæderegel. Da den bygger på (1) udgør den det såkaldte Heckscher-Ohlin-Vanek- eller HOV-teorem. Selv om der ikke foreligger oplysninger om alle produktionsfaktorer i dansk økonomi og udenrigshandel giver teoremet mulighed for at analysere forholdet mellem de forskellige uddannelser (og arbejde i alt).

Specielt bemærkes, at selv om elementerne i (6) går fra værdier over 1 til værdier under 1, så kan alle elementer i (7) udmærket være større end 1 (eller mindre end 1). Det afhænger af, om der har været tale om over- eller underskud på handelsbalancen og af forholdet mellem arbejdskraft, uddannelse og andre produktionsfaktorer, som fx kapitalindsats, patenter og naturligt forekommende råvarer. Det centrale er, at der for forskellige uddannelser er tale om, at (6) afspejler sig i (7) og (7b).

Uden faktorprisudligning

Den partielle model holder ikke uden videre i tilfælde, hvor der ikke er faktorprisudligning. Uden faktorprisudligning fås forskellige ligevægtspunkter på produktions-

funktionerne (ikke samme teknologi P) i de forskellige lande. I lande, hvor en faktor er billig, vil man i alle erhverv anvende mere af den pågældende faktor. Udenrigshandlen vil stadig afspejle forhold om produktionsfaktorerne.

Lad X^{jk} være en vektor med eksport af varer fra land k til land j . Faktorindholdet i denne eksport er bestemt af produktionsforholdene i eksportlandet, dvs. P_k . Idet w_k er faktoraflønningen i land k og γ er vareprisen, fås værdien af eksporten som:

$$\gamma X^{jk} = w_k P_k X^{jk} \quad (8)$$

Varer fra land k kan trænge ind på markedet i land j , såfremt de er billigere end tilsvarende hjemlig produktion, der bliver fremstillet med teknologien P_j til faktorlønnen w_j . Det betyder, at:

$$\gamma X^{jk} \leq w_j P_j X^{jk} \leq w_j P_k X^{jk} \quad (9)$$

Teknologien i eksportlandet P_k vil også være til rådighed i importlandet. Den anden teknologi P_j vil blive anvendt, såfremt den er billigere. Det giver den højre ulighed i (9).

Kombination af (8) og (9) giver:

$$(w_j - w_k) P_k X^{jk} \geq 0 \quad (10)$$

Uden faktorprisudligning vil et lands eksport til et andet land bestå af varer, som indeholder produktionsfaktorer, der er relativt billige i eksportlandet. Importen vil bestå af varer, der kræver faktorer, som er relativt dyre i importlandet (HK).

Uden faktorprisudligning ophæves også forudsætning (e) om homogene præferencer i landene. Uligheden holder også ved modeller med stordriftsfordele og differentierede produkter (HK).

Diskussion af modelforudsætninger

Den centrale forudsætning for Vanek-kæden er som nævnt faktorprisudligning. For uddannelse og arbejdskraft vedrører forudsætningen således lønstrukturen. Resultater fra modeller om individuel løn viser, at der i alle lande opnås et positivt afkast af uddannelse. Det lønmæssige afkast af uddannelse synes dog lavere i Danmark end i mange andre lande (Mincer-modeller efter Mincer (1974) præsenteret i Hansen 1993).

På grund af høje mindstelønninger og høj arbejdsløshedsunderstøttelse for de lavtlønnede skulle Danmark angiveligt have mindre lønspredning end andre lande (OECD 1990, Finansministeriet 1991). Der er dog ingen henvisninger til undersøgelser baseret på individdata. Beskeden lønspredning er heller ikke kun et dansk fænomen (Thiehoff

1987). Disse problemer er man senere blevet opmærksom på og viger måske derfor uden om spørgsmålet (Finansministeriet 1992).

Uden faktorprisudligning kan man anvende ligning (10) om bilateral handel.

Modelforudsætningen om faktormobilitet inden for landenes grænser og ingen mobilitet mellem landene er formentlig opfyldt for de fleste typer af arbejdskraft. Arbejdskraftbevægelserne mellem landene er forblevet beskedne trods to årtiers frit arbejdsmarked i Norden og EF (Lundborg 1991, Pedersen 1991, Hansen 1993). Samtidig er der betydelige mængdeændringer på det danske arbejdsmarked (Leth-Sørensen 1991, Brüniche-Olsen 1990, Groes et al. 1987, 1993).

Vanek-kæden forudsætter endvidere homogene præferencer i alle lande. Det giver samme forbrugsmønstre for lande på samme indkomstniveau. Forudsætningen gælder formentlig i vid udstrækning for det private forbrug, selv om der naturligvis er afgiftsforskelle, klimaforskelle, forskellige traditioner osv.

I overensstemmelse med gængse input-output- og nationalregnskabskonventioner indeholder forbruget – C i (7) ved de beregninger, der er foretaget til denne artikel – alle indenlandske endelige anvendelser, dvs. privat forbrug, offentligt forbrug samt investeringer, lagerændringer og imputerede finansielle tjenester. Ved analyser for en kortere årrække kan konjunkturrelle bevægelser for investeringer spille en rolle.

Den offentlige sektor i Danmark er større end i mange andre lande. Det kan godt dække over samme præferencer for forbrug af varer og tjenester. Danmark har blot valgt at organisere produktionen på en anden måde. Med input-outputberegningerne opnås beregninger, der i princippet er uafhængige af den indenlandske specialisering i offentlig og privat sektor og i forskellige erhverv. Det er derfor underordnet om fx børnepasning varetages i den offentlige eller i den private sektor.¹

Heckscher-Ohlin-teoremets øvrige forudsætninger er mindre afgørende.

Data

Hvert år opgøres beskæftigelsen i Danmark i den registerbaserede arbejdsstyrkestatistik, RAS. Den indeholder oplysninger om alle voksne danskere med angivelse af køn, alder, bopæl og arbejdsmarkedstilknytning i november måned. Herved fås beskæftigelsen i de 117 erhverv, som indgår i det danske nationalregnskab.

Ved folketællingen i 1970 indhentede Danmarks Statistik oplysninger om uddannelse for alle personer under 50 år. Op gennem 1970'erne og 1980'erne har man indsamlet oplysninger om afsluttede uddannelser. Disse oplysninger er samlet i Danmarks Statistiks UKM-register, der for 1980 indeholder oplysninger om uddannelse

1. Det kan også gælde for forholdet mellem de opgaver, der varetages i hjemmene, og de opgaver, der varetages i den officielle økonomi. I så fald skal de ressourcer, der er til rådighed, ikke alene tolkes i forhold til arbejdsstyrken, men de skal tillige omfatte ressourcer i hjemmene. Tilsvarende skal forbruget indeholde produktionen i hjemmene.

for alle under 60 år. Siden er der hvert år tilføjet en årgang. UKM er i andre sammenhænge aggregeret til enten 83 eller 95 typer af formel uddannelse (Groes et al. 1987, Hansen 1993). Til denne artikel er der anvendt en aggregering til 6 hovedgrupper.²

Datakvalitet og beregningssystem ved anvendelse af UKM/RAS i forbindelse med input-outputtabeller er tidligere beskrevet (Hansen 1993). Datakvaliteten er høj, og detaljeringsgraden er stor.

Uddannelsesindholdet i Danmarks økonomi

Første linje i tabel 1 viser beskæftigelsen ved markedsfølsom produktion i Danmark.³ Denne produktion omfattede i 1986 indsatsen fra 1.773.000 beskæftigede personer, som fremstillede varer og tjenester til privat forbrug, investeringer, eksport samt imputerede finansielle tjenester og lagerændringer. Det svarer stort set til beskæftigelsen uden for den offentlige sektor. Ikke markedsfølsom anvendelse og produktion omfattede indsatsen fra 825.000 beskæftigede personer. Det svarer stort set til beskæftigelsen i den offentlige sektor, der i alt overvejende grad leverer offentlige tjenester til offentligt forbrug.

Blandt de beskæftigede i Danmark i 1986 havde 66.000 afsluttet en høj teknisk uddannelse som fx teknikumingeniør, civilingeniør eller cand.scient. Af disse var 47.000 eller 71% beskæftiget med produktion til markedet, mens 19.000 eller 29% var beskæftiget med ikke markedsfølsom produktion. Andre høje uddannelser, der fx omfatter lærere, cand.mag.'er og cand.polit.'er, talte 158.000 beskæftigede personer i 1986. Kun 45.000 eller 29% af disse var beskæftiget med markedsfølsom produktion, mens 112.000 eller 71% fremstillede varer og tjenester til offentligt forbrug.

Disse forskelle mellem tekniske og andre fag findes også – men væsentligt mindre markant – for de to grupper af mellemuddannede. Mellemuddannelserne omfatter alle EFG- og lærlingeuddannelser samt korte videregående uddannelser som fx teknikere og pædagog.

Gruppen »ingen formel uddannelse« talte 965.000 beskæftigede i 1986. Blandt disse var 71% beskæftiget med fremstilling af varer til markedet, mens kun 29% var ansat i den offentlige sektor. De tilsvarende tal for alle beskæftigede under ét var 68% ved markedsfølsom produktion og 32% ved offentligt forbrug.

Endelig rummede det danske arbejdsmarked i 1986 290.000 beskæftigede personer, som var under fortsat uddannelse, samt 146.000 beskæftigede personer over 59 år.

2. Uddannelserne er grupperet efter indhold og længde. Høje uddannelser omfatter formel uddannelse, der er normeret til mindst 7 år efter folkeskolen; typisk 3 år til studentereksamen plus yderligere 4-6 års teoretisk uddannelse. Mellemuddannelserne omfatter alle med 3-6 års formel uddannelse efter folkeskolen; typisk en EFG- eller lærlingeuddannelse med både teoretiske og praktiske elementer. Personer under 60 år, som ikke har afsluttet en uddannelse efter folkeskolen, og som heller ikke er i gang med en uddannelse, indgår i gruppen »ingen formel uddannelse«. Den sidste gruppe omfatter personer over 59 år samt uddannelsessøgende.

3. Input-outputmodellen med endogen import for den markedsfølsomme produktion i Danmark.

Tabel 1. Uddannelse i dansk økonomi 1986.

		Højtudd.		Mellemudd.		Ingen formel udd.	Stud. eller o. 59	Alle
		Teknik	Andre	Teknik	Andre			
-----1000 personer -----								
<i>Markedsmæssig:</i>								
Produktion i DK	<i>Y</i>	47	45	208	465	687	321	1773
heraf: privat forbrug		14	24	70	205	279	158	750
investeringer		14	6	57	92	118	52	339
finansielle tj. mv.		2	4	2	35	27	10	80
eksport		18	11	80	133	263	101	603
<i>Ikke markedsmæssig:</i>								
Anvendelse og produktion	<i>G</i>	19	112	39	262	287	115	825
Beskæftigelse i alt	<i>Y+G</i>	66	158	247	727	965	436	2598
Arbejdsløse	<i>U</i>	2	5	11	37	121	10	186
Uden for arbejdsstyrke		1	5	9	50	242	512	819
Alle 15-70 årige		69	168	267	814	1328	958	3603

Disse randgrupper – på vej ind og på vej ud – af arbejdsmarkedet omfattede i alt 436.000 beskæftigede. De var navnlig underrepræsenterede ved offentligt forbrug (26%).

Blandt alle beskæftigede var 603.000 eller 23% – direkte eller indirekte – beskæftiget ved produktion af varer til eksport. For de tekniske mellemuddannelser var tallet 32%, mens kun 11.000 eller 7% fra gruppen med andre høje uddannelser var beskæftiget med produktion til eksport.

Uddannelse og nettoeksport 1980-1986

Med Heckscher-Ohlin-Vanek-teoremet kan oplysninger for et enkelt land anvendes til at belyse landets relative faktorudrustning i forhold til resten af verden. Det centrale for sammenligningen af uddannelserne er forholdene mellem faktorindholdet i forbruget og faktorindholdet i produktionen, jf. (7). Faktorindholdet i produktionen fremgår af tabel 1 og er gentaget i den første linje i tabel 2.

Faktorindholdet i forbruget fremgår af anden linje i tabel 2. De markedsmæssige endelige anvendelser i Danmark i 1986 omfattede indsatsen fra 1.657.000 beskæftigede personer.⁴ I dette tal er der ikke skelnet mellem ind- og udland. Beskæftigelse i udlandet ved fremstilling af varer, som via import går til endelig anvendelse i Danmark, er medregnet.

Ser man bort fra den ikke markedsmæssige del af økonomien og de arbejdsløse, skal man for hver uddannelse beregne Y/C , som fremgår af tabel 2. Det svarer til, at

4. Det globale indhold i de markedsmæssige anvendelser, dvs. beregnet med input-outputmodellen med exogen import.

Tabel 2. Uddannelse i markedsfølsig produktion og anvendelse i Danmark i 1986.

		Højtudd.		Mellemtudd.		Ingen formel udd.	Stud. eller o. 59	Alle
		Teknik	Andre	Teknik	Andre			
-----1000 personer -----								
<i>Markedsfølsig:</i>								
Produktion i Danmark	Y	47	45	208	465	687	321	1773
Anvendelse i Danmark	C	47	42	218	430	629	291	1657
----- procent -----								
<i>Vanek-kæder:</i>								
Produktion / anvendelse	Y/C	101	106	95	108	109	110	107
- i forhold til alle		-6	-1	-12	1	2	3	0

Anm.: Y/C i tabellen svarer til brøkerne i (7), idet der ved ligevægt på faktormarkederne gælder, at ressourcer til rådighed svarer til ressourcer i produktionen. For de seks første kolonner er der tale om tal for forskellige »uddannelser«, E. Den sidste kolonne indeholder tallet for arbejde i alt, L.

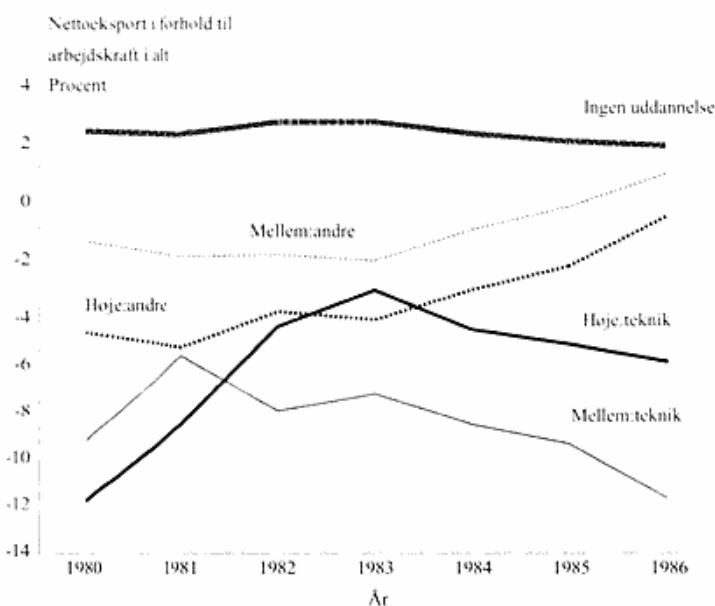
den offentlige sektors produktion og beskæftigelse samt ledigheden anses for givet uafhængigt af forhold på markederne.⁵ Ved tolkning af tallene er man naturligvis nødt til at gå ud fra, at det gælder i både ind- og udland. Herved ændrer HOV-teoremets forudsætning om samme forbrugsmønstre i alle lande sig til at gælde samme forbrugsmønstre for de behov, der tilfredsstilles via markedet.

De enkelte uddannelser skal sammenlignes med arbejdskraft i alt, jf. (7b). For 1986 fremgår det af den sidste linje i tabel 2. Tallene for 1980-1986 er præsenteret i figur 1, der derved viser den danske markedsøkonomis relative forsyning med uddannet arbejdskraft – eller Vanek-kæder – for perioden fra 1980 til 1986.

I alle årene var personer uden formel afsluttet uddannelse overrepræsenterede med 2-3 point i produktionen i forhold til forbruget. Det var tilfældet, selv om der både absolut og relativt var tale om stadig færre uden uddannelse fra 1980 til 1986. Der er heller ingen markante bevægelser på kurven efter de betydelige konjunkturomsving i perioden. Trods færre i antal ydede de ikke formelt uddannede et stabilt positivt bidrag til betalingsbalancen.

Fra 1980 til 1986 krævede danskernes forbrug og investeringer mere teknisk og naturvidenskabelig ekspertise, end de selv præsterede. Fra 1982 var det mest udtalt for mellemuddannelserne. Kurven for de høje tekniske uddannelser afspejler blandt andet konjunkturerne. Afmatningen på hjemmemarkedet fra 1980 til 1983 bragte mange

5. Den offentlige sektor og de ledige kan også medregnes; i så fald skal man for hver uddannelse beregne $(Y+G+U)/(C+G)$, hvor G og U fremgår af tabel 1. Endelig kan der regnes med modeller, hvor en række udvalgte varer, der slet ikke fremstilles i Danmark, udelukkes. Det mest interessante er imidlertid, om det også ændrer forholdet mellem de enkelte uddannelsesgrupper. Det er ikke tilfældet. Tallene for de forskellige afgrænsninger er ikke vist, men findes i Hansen (1993).



Figur 1. Relativ nettoeksport i den markedsmæssige del af dansk økonomi 1980-1986. Fire grupper af uddannelse samt »ingen formel uddannelse« i forhold til arbejdskraft i alt, jf. (7b) og tabel 2.

med høje uddannelser over i udlandskonkurrerende aktiviteter. Fra 1983 til 1986 steg investeringer og forbrug imidlertid så voldsomt, at hele denne fremgang ikke kunne opretholdes.

Det er i figur 1 tillige interessant, at de to grupper med andre uddannelser fra 1983 fik større betydning i den markedsmæssige del af dansk økonomi: deres antal steg mere end ændringer i forbrug og investeringer i sig selv gav anledning til. Det hænger sammen med et fortsat stort udbud af nyuddannede og en meget beskedne vækst i den offentlige sektor efter 1983.

Resultaterne i figur 1 afviger ikke fra dem, som Det økonomiske Råd nåede frem til i 1984. Rådets analyse af udviklingen frem til 1980 nåede frem til, at Danmark var nettoeksportør af arbejdskraft, mens der var nettoimport af uddannelse samt forskning og udvikling. Anvendelse af de væsentligt mere detaljerede tal for uddannelse i nærværende analyse bekræfter disse resultater. Samtidig viser det sig, at underskuddet navnlig vedrører de tekniske og naturvidenskabelige fag. For disse fag var der som helhed ikke tale om nogen væsentlig forbedring af stillingen frem til 1986. Derimod bevarede de ikke formelt uddannede den positive stilling, selv om deres andel af den samlede arbejdsstyrke og beskæftigelse faldt.

Resultaterne passer derimod dårligt med, at Danmark i forhold til andre lande skulle have et højt uddannelsesniveau og en lav lønspredning. Det gælder ikke entydigt for den udlandskonkurrerende del af økonomien. HOV-teoremet siger direkte, at resultatet

af mange højtuddannedes indsats vil kunne aflæses i udenrigshandelen. Det vil endda kunne forstærkes af beskedne lønforskelle mellem højt- og lavtuddannede, jf. (10) om bilateral handel i tilfælde uden faktorprisudligning. Den kan specielt tolkes, såfremt arbejdskraft og uddannelse spiller en afgørende rolle for dansk økonomi og udenrigshandel.

Typer af arbejdskraft, der får relativt lave lønninger i Danmark, vil da med fordel kunne deltage i produktion af varer, der navnlig kræver den pågældende type arbejdskraft. Disse varer kan eksporteres til lande, hvor lønningerne er højere for tilsvarende produktion. Tallene viser, at store grupper af personer uden formel uddannelse efter folkeskolen har klaret sig glimrende ved fremstilling af varer til eksportmarkederne.

Omvendt kan udenlandske eksportører navnlig trænge ind på det danske marked med typer af varer, der fordrer indsats fra typer af arbejdskraft, der i Danmark får relativt høje lønninger. Tallene viser, at Danmark fra 1980 til 1986 navnlig importerede varer, der kræver høje tekniske uddannelser. Det tyder ikke på lave lønninger til højtuddannede i den danske eksportindustri.

Konkurrenceposition og uddannelsesniveau i erhvervene

Sammenhængen mellem uddannelse og konkurrencedygtighed er ofte søgt belyst ved regressionsanalyser af Heckscher-Ohlin-teoremet (1), hvor $(X - M)$ er regresseret på P . En typisk regressionsligning på tværsnit af varer (eller erhverv) ser således ud:

$$(X_i - M_i) = \alpha + \beta_1 P_i^1 + \beta_2 P_i^2 + \dots + \mu_i \quad (11)$$

hvor venstresiden er nettoeksport af varer fra erhverv i . P_i 'erne er faktorindhold ved produktion af varer i erhverv i , mens μ_i er et fejlded. Fortegn (og evt. størrelse) for β 'erne tolkes som landets komparative fordele for de pågældende produktionsfaktorer.

Mulighederne for denne tolkning har været kritiseret og debatteret op gennem 1980'erne (Anderson 1981, Leamer og Bowen 1981, Coughlin og Fabel 1988). Resultatet er ikke entydigt, men modellen er forblevet i brug (Niroomand 1991, Bowen and Sveikauskas 1992). Fremgangsmåden er derfor også anvendt her.

Et første indtryk fås af det simple plot i figur 2. Y -aksen viser nettoeksport⁶ i forhold til alle indenlandske endelige anvendelser til privat og offentligt forbrug, investe-

6. Venstresiden af (11) er betegnet erhvervenes konkurrenceposition og er defineret som (Lundberg 1988):

$$\text{Konkurrenceposition} = \frac{Y_i}{C_i} = 1 + \frac{(X_i - M_i)}{C_i} \Rightarrow \text{Log} \frac{Y_i}{C_i} \approx \frac{(X_i - M_i)}{C_i}$$

hvor Y_i og C_i betegner henholdsvis produktion og forbrug af varer fra sektor i . C_i under brøkstregen afspejler forhold om hele verdens produktion. Strukturen i Danmarks forbrug svarer til strukturen i verdens produktion, jf. (4). Konkurrencepositionen præsenteres logaritmisk, og afspejler derved positiv og negativ nettoeksport i forhold til forbrug. (fortsættes næste side)

ringer samt lagerændringer og finansielle tjenester. Figuren omfatter 32 vareproducerende erhverv fra Danmarks Statistiks standardaggregering til 64 erhverv.

De beregnede indikatorer for konkurrenceposition skal fortolkes med varsomhed. Der er ikke uden videre tale om homogene varer i de enkelte brancher. Der var næppe heller ligevægt på alle faktormarkeder i Danmark i midten af 80'erne. Forskelle mellem erhvervene er dog meget markante. Det giver derfor god mening at betragte de grovere træk i figur 2.

På den vandrette akse er anvendelsen af uddannet arbejdskraft aggregeret til et enkelt tal for hvert erhverv: Uddannelsesniveaet, der udtrykker det gennemsnitlige antal år efter folkeskolen, som arbejdskraften har anvendt til formel uddannelse. Der er ikke skelnet mellem de forskellige uddannelsers indhold og kvalitet.⁷

For de vareproducerende erhverv går variationen ved den vandrette akse fra omkring 0,75 til lidt over 2,5 års formel uddannelse efter folkeskolen. Det er væsentligt mindre end for alle erhverv, hvor værdierne går op til over 4,5 års uddannelse. Alle værdier over 2,5 år findes imidlertid inden for serviceerhverv, der kun i mindre grad konkurrerer med udlandet. Det gælder ikke mindst for den offentlige sektor.

Plottet af konkurrenceposition og uddannelse i figur 2 viser landbrugets store betydning i dansk økonomi og udenrigshandel. I landbruget, hvor de fleste er selvstændige, findes det laveste gennemsnitlige formelle uddannelsesniveau. Landbruget, slagterierne og mejerierne har en produktion, der er betydeligt større end det hjemlige forbrug. Det gælder også fiskeriet samt møbelindustrien. Foruden at dække det hjemlige forbrug skaber disse erhverv store eksportindtægter til landet, men de har kun få beskæftigede med lange uddannelser.

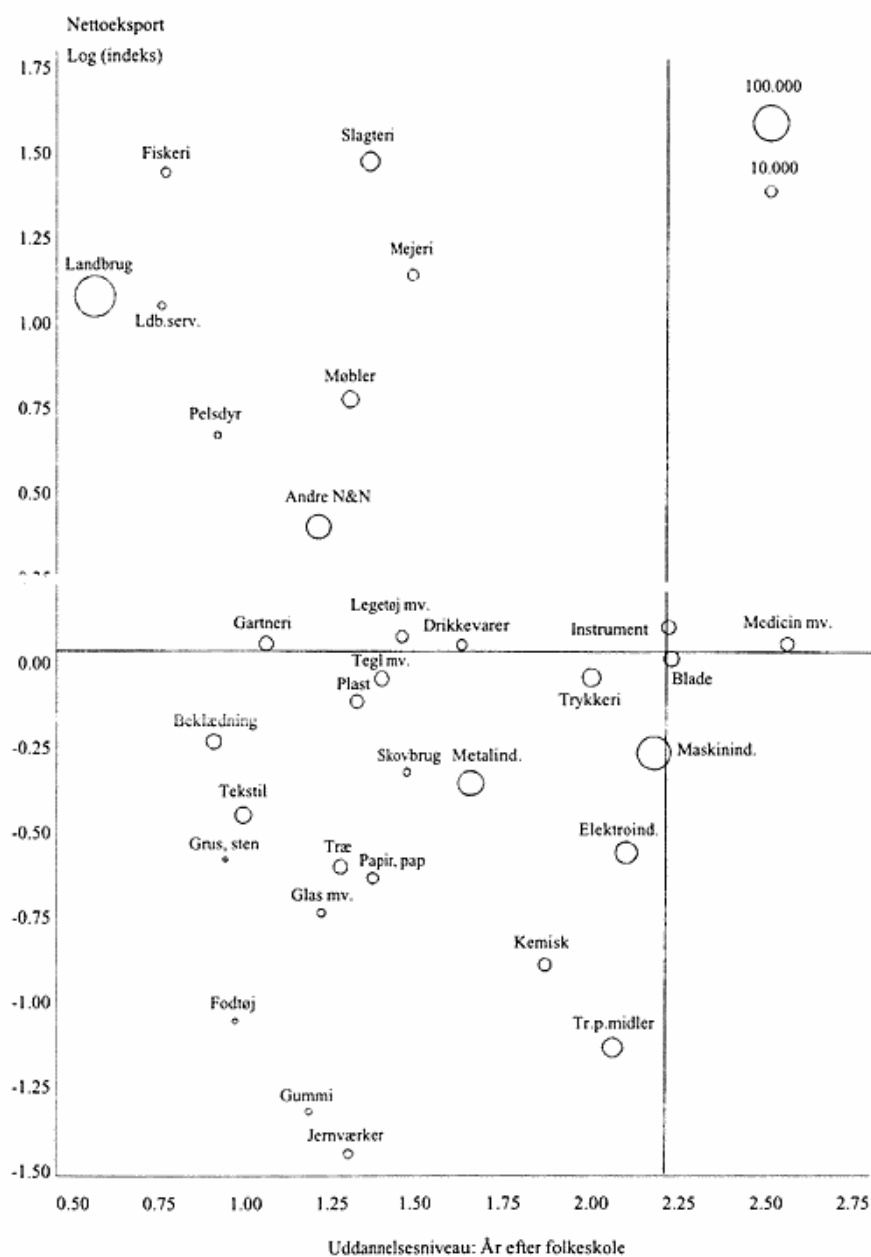
Betydelig nettoimport findes i jern- og metalværker samt ved fremstilling af transportmidler, dæk og andre varer af gummi samt fodtøj. For disse varer udgør de indenlandske anvendelser mere end det dobbelte af produktionen. Af figuren bemærkes det også, at de beskæftigelsesmæssigt store brancher elektro-, maskin- og metalindustri i 1986 alle havde en produktion, der var mindre end de hjemlige anvendelser.

Det højeste uddannelsesniveau blandt de vareproducerende erhverv findes inden for branchen, der fremstiller medicin mv.⁸ samt branchen for måleinstrumenter. Her er

Normering af venstresiden af (11) med samlet produktion eller samlet forbrug betyder, at man på højresiden kan anvende faktorintensiteter. Det kræver mindre stringens i data for produktionsfaktorer. Så længe man tolker fortegn til parameterestimer, er det ikke afgørende, om produktionsfaktorerne er specificeret, så de kan indgå stringent i P -matricen i (1). Således ses modeller hvor højresiden af (11) indeholder indikatorer for industripolitik (Noland 1993), forskning, udvikling og patenter (Lundberg 1988), Greenhalgh 1990), samt en lang række modeller, hvor forskellige indikatorer for »human capital« indgår sammen med arbejdskraft og kapital (Niroomand 1991, Bowen and Sveikauskas 1992).

7. Uddannelsesniveaet, som opgjort her, svarer til anvendelsen af antal skoleår i Mincer-modeller for individuel løn. Antal år ved formel uddannelse er også et udmærket udtryk for det resultat, der er kommet ud af det offentlige uddannelsessystem gennem de seneste årtier.

8. Der i denne aggregering omfatter medicin, farve, sæbe og lim.



Figur 2. Erhvervenes konkurrenceposition 1986. Alle varer.

Note: Cirklernes størrelse viser erhvervenes samlede beskæftigelse.

De to linjer viser gennemsnit for hele økonomien.

Log (indeks) 1.00 betyder en produktion i erhvervet, som er dobbelt så stor som de indenlandske anvendelser. Omvendt betyder -1.00, at produktionen kun er halvt så stor som de indenlandske anvendelser. Nul svarer til, at værdien af produktionen er af samme størrelse som værdien af de indenlandske anvendelser.

der stort set overensstemmelse mellem produktionens størrelse og størrelsen af de indenlandske anvendelser. Tallene dækker over en betydelig import og eksport, men de to strømme udligner hinanden. Når nettoeksporten for dagblade og trykkerier ligger tæt på 0, skyldes det derimod til dels naturlig afgrænsning fra udenlandsk konkurrence.

De vareproducerende erhvervs konkurrenceposition synes ikke at hænge sammen med uddannelsesniveaet. Flere industribrancher har et relativt højt uddannelsesniveau uden at være i stand til at producere nok til, at der kan ske en nettoeksport. Omvendt findes der betydelig nettoeksport fra erhverv, som beskæftiger arbejdskraft med beskedne uddannelser.

Figur 2 kaster yderligere lys over uddannelsesindholdet i Danmarks udenrigshandel. Det positive bidrag fra ikke formelt uddannede hidrører i betydeligt omfang fra landbrug og fiskeri med tilhørende forarbejdningsindustri. Negative bidrag fra uddannet arbejdskraft vedrører omvendt teknisk og naturvidenskabelig ekspertise, som er indeholdt i nettoimport af varer som transportmidler, maskiner og elektronik samt kemiske råstoffer. Disse varer indgår i betydeligt omfang i danskernes forbrug, mens de i mindre grad produceres i Danmark.

Industriens konkurrenceposition og de høje tekniske uddannelser

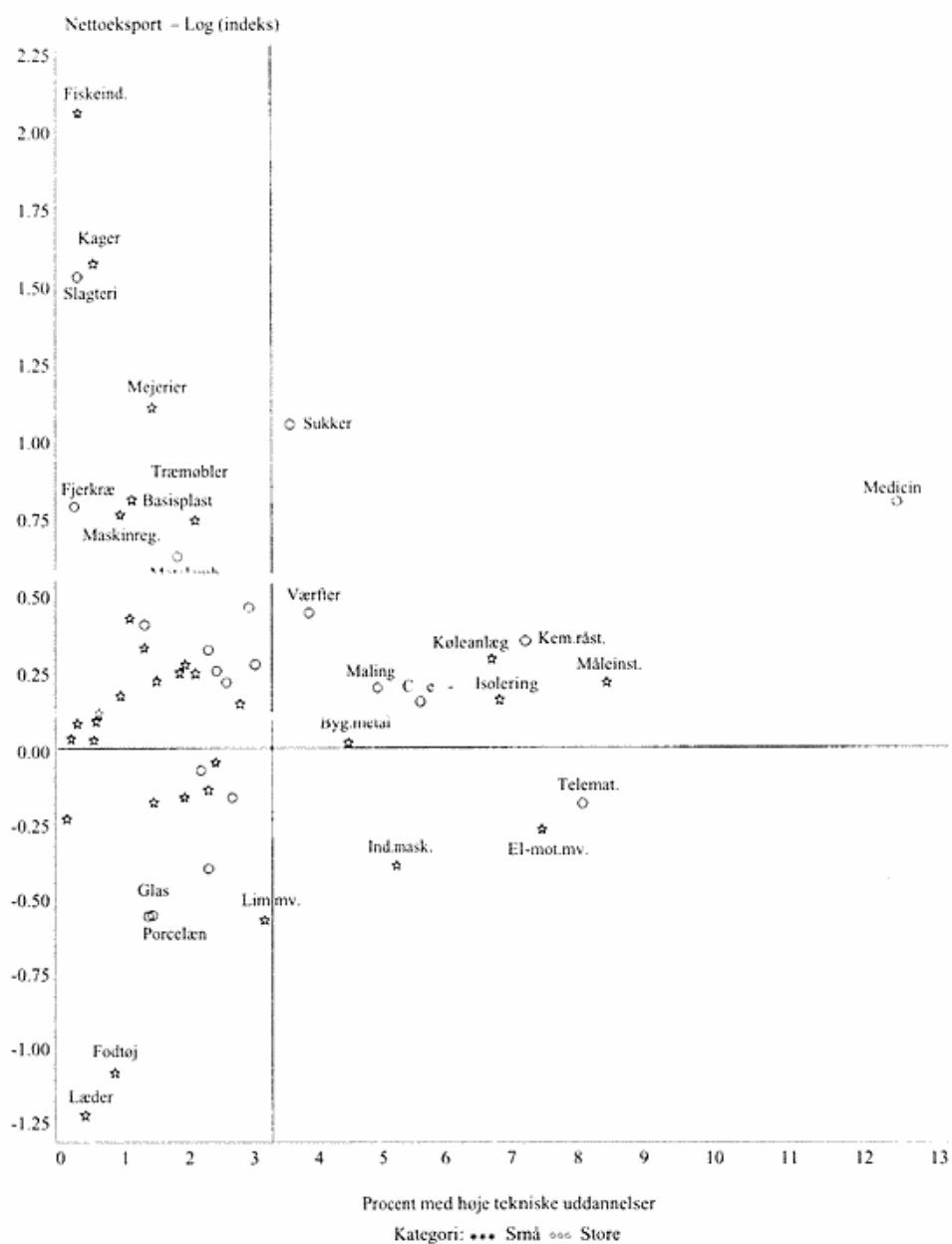
I figur 3 er den udlandskonkurrerende industris konkurrencedygtighed plottet mod den andel af de beskæftigede, som har høje tekniske uddannelser. Der er her set bort fra en række udvalgte varer, som slet ikke fremstilles i Danmark. Erhvervsinddelingen stammer fra det mest detaljerede niveau for industrien i Danmarks Statistiks 117 erhvervsgrupper. Det giver 52 erhverv med ikke ekstreme observationer.

Medicinalindustrien skiller sig markant ud med over 12 procent beskæftigede med høje tekniske eller naturvidenskabelige uddannelser, samtidig med at værdien af produktionen i 1986 var godt 75 procent større end værdien af de indenlandske anvendelser.

Den største nettoeksport kom imidlertid fra brancher, der kun har få beskæftigede med høje tekniske uddannelser: Fiskeindustri, kagefabrikker, slagterier, mejerier samt fremstilling af træmøbler. Blandt disse er der kun inden for slagterierne tale om gennemgående store virksomheder. De øvrige brancher er karakteriseret ved mange små.

Blandt brancher med mange høje tekniske uddannelser skiller telemateriel, elmotorer og -kabler samt fremstilling af industrimaskiner sig ud med en betydelig nettoimport i 1986. Det kan dog i nogen grad skyldes, at der var en meget stor efterspørgsel efter disse – overvejende – investeringsgoder i midten af 1980'erne.

De øvrige brancher med mange højtuddannede inden for det tekniske og naturvidenskabelige område præsterede alle nettoeksport i 1986. Det skal dog ses i lyset af, at der i denne beregning er udelukket en lang række varer i importen. Det betyder, at den



Figur 3. Industriens konkurrenceposition i 1986. Excl. udvalgte varer, som ikke fremstilles i Danmark.

Note: Kategori »Små og Store« refererer til skøn for virksomhedsstørrelse mv.; jf. Hansen (1993).

For en række erhverv tæt på nullinjen har der ikke været plads til at skrive erhvervenes navn. Den lodrette linje viser andelen af personer med høje tekniske uddannelser i alle udlandskonkurrerende industrierhverv under ét: 3,1 procent. Log (indeks) 1.00 betyder en produktion i erhvervet, som er dobbelt så stor som de indenlandske anvendelser. Omvendt betyder -1.00, at produktionen kun er halvt så stor som de indenlandske anvendelser. Nul svarer til, at værdien af produktionen er af samme størrelse som værdien af de indenlandske anvendelser.

gennemsnitlige nettoeksport for hele den markedsmæssige del af økonomien ligger i størrelsesordenen 25 procent. Vurderet i forhold til dette ligger disse brancher med mange højtuddannede ikke over gennemsnittet. Det gælder både for måleinstrumenter, isoleringsmaterialer, cement, maling og byggematerialer.

Regressionsanalyser af konkurrencedygtighed

Uddannelsesniveau og andel med høje tekniske uddannelser i et enkelt år – som i figur 2 og 3 – er blot to simple metoder til karakteristik af arbejdskraftens uddannelse. Der findes imidlertid flere oplysninger om uddannelse. Endvidere kan andre karakteristika ved arbejdskraften – som køn og erfaring – spille en rolle for konkurrencepositionen. Analyser for flere år kan også have interesse, ligesom det kan være relevant at se på udviklingen både for uddannelse og konkurrenceposition. Data og beregningsystem er etableret for perioden fra 1980 til 1986. Resultater fra forskellige regressionsanalyser for denne periode er præsenteret i Hansen (1993).

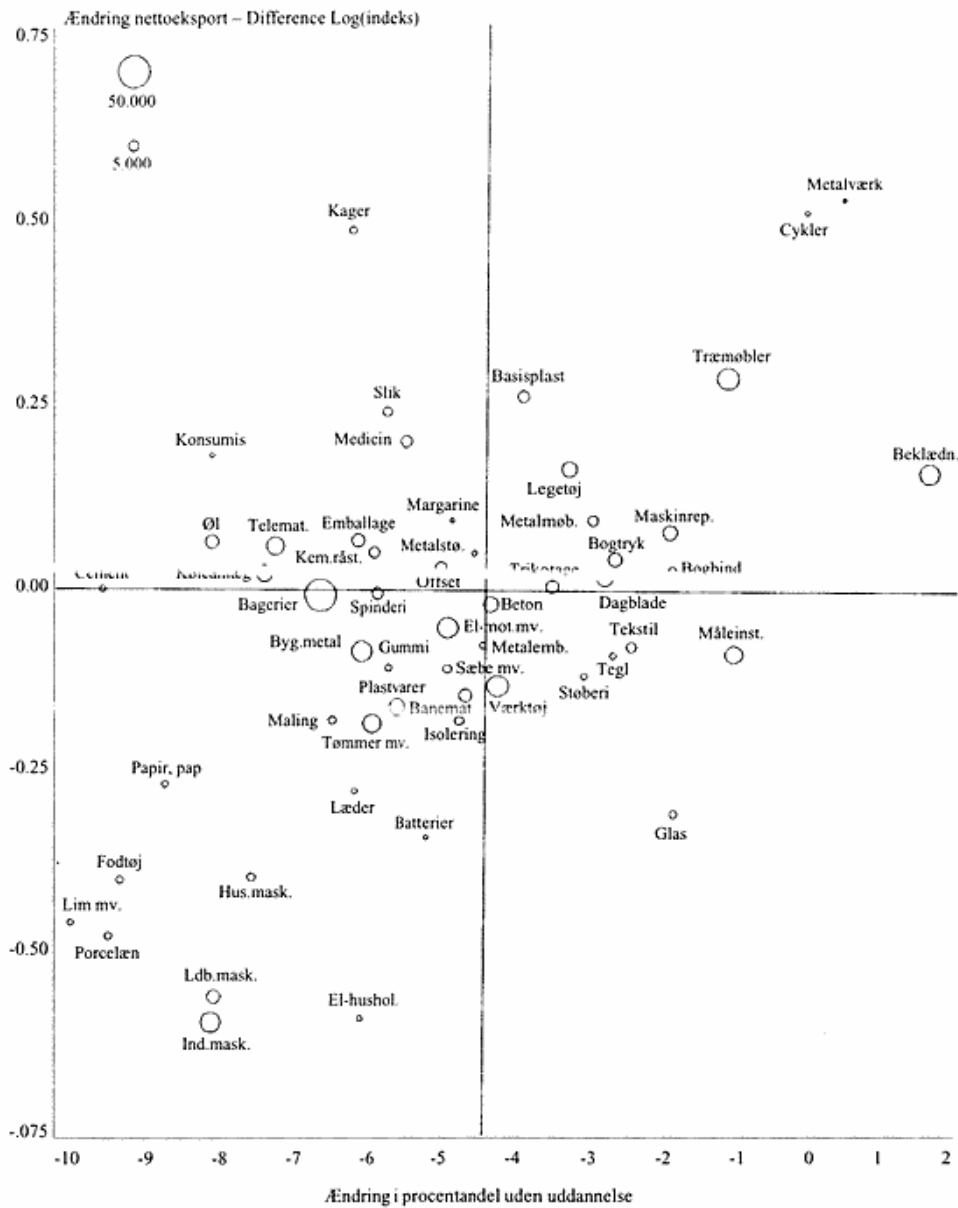
Yderligere opsplitning af variable for uddannelse fører kun til få resultater, som afviger fra det generelle billede. For industrierhvervene⁹ kan den konkurrencemæssige position i forhold til udlandet ikke relateres til forhold vedrørende arbejdskraften. Hverken uddannelsesniveau, andelen af beskæftigede med de 5 hovedtyper af uddannelse, andelen af kvinder eller den gennemsnitlige erfaring er i stand til at forklare nettoeksporten i 1980, 1983 eller 1986. Det samme gælder den relative løn.¹⁰ Resultatet fra figur 2 og 3 holder altså, selv om man ser bort fra de erhverv, der forarbejder råvarer fra landbrug og fiskeri, og selv om man inddrager den relative løn.

Regressionsanalyserne viste et enkelt statistisk signifikant resultat for udviklingen fra 1980 til 1986. Modellen for industrien excl. udvalgte varer for ændringer fra 1980 til 1986 giver $R^2 = 0,31$ og en signifikant positiv parameter til variabelen for ændring i andelen af personer uden kompetencegivende uddannelse. Den indeholder en omvendt sammenhæng: Erhverv, der i særlig grad mindskede andelen af personer uden uddannelse, tabte internationale markedsandele, mens erhverv, der kun mindskede andelen af personer uden uddannelse beskedent, vandt markedsandele fra 1980 til 1986.

Dette – besynderlige – resultat er illustreret i figur 4, som for 1980-1986 viser den faktiske udvikling i nettoeksport og anvendelse af personer uden kompetencegivende uddannelse i industrierhvervene. Det betyder ikke umiddelbart, at der også findes en simpel årsagssammenhæng mellem de to variable.

9. Produktionen i slagterier, mejerier, mælkekondenseringsfabrikker og i fiskeindustri bestemmes i betydeligt omfang af de indenlandske leverancer af råvarer (Dubgaard & Pedersen 1984). De er i nogen grad underlagt kvoter og anden politisk regulering. For jern- og stålværker samt skibsværfter forekommer meget store udsving i den beregnede konkurrenceposition. Disse erhvervs konkurrenceposition på de internationale markeder afhænger af væsentlige forhold, som ikke vedrører arbejdskraften, og de er derfor udelukket fra beregningerne.

10. Residual fra log-lineær lønmodel i Hansen (1993).



Figur 4. Ændringer i konkurrenceposition og ændringer i andel personer uden uddannelse 1980-1986. 54 ikke råvarebaserede industrierhverv. Excl. udvalgte varer.

Note: Den lodrette linje viser gennemsnit for de 54 erhverv, hvor andelen af personer uden formel uddannelse faldt fra 46,83 procent i 1980 til 42,65 procent i 1986, svarende til -4,18 point.

Over den vandrette nullinje er produktionen (Y) steget mere end forbruget (C); fx kan 0,25 betyde, at produktionen er steget ca. 20 procent ved uændret forbrug. Under nullinjen er produktionen steget mindre end forbruget; fx kan -0,25 betyde, at forbruget er steget ca. 20 procent ved uændret produktion. Y-aksen viser for hvert erhverv $\log_2(Y86/C86) - \log_2(Y80/C80) = \log_2(Y86/Y80) - \log_2(C86/C80)$, hvor \log_2 er logaritmefunktionen med grundtal 2.

Cirklernes størrelse viser erhvervenes samlede beskæftigelse i 1986.

Mange forhold påvirker erhvervenes position på de internationale markeder. For den betragtede periode gælder det ikke mindst ændringerne i indenlandsk efterspørgsel efter forskellige varer og tjenester. Udviklingen på eksportmarkederne har givet også været forskellig for forskellige produkter. Endelig afhænger den målte konkurrenceposition af, hvad der sker hos konkurrenterne i udlandet.

Det bemærkes dog af figur 4, at store erhverv som beklædnings- og træmøbelindustrien fra 1980 til 1986 forbedrede den internationale stilling samtidig med, at andelen af personer uden uddannelse i disse erhverv blev opretholdt eller endog forøget. For fremstilling af industri- og landbrugsmaskiner faldt nettoeksporten, mens andelen af personer uden uddannelse faldt betydeligt mere end i økonomien som helhed.

Konklusion og perspektiver

Med UKM/RAS-statistikken fra Danmarks Statistik findes der fremragende data for uddannelse og beskæftigelse i 1980'ernes Danmark. Der er også gode input-outputtabeller. Tilsammen rummer disse data mange muligheder for analyser af uddannelse i relation til samfundsøkonomien.

En af mulighederne ligger i at benytte resultaterne fra den teoretiske forskning om udenrigshandel og international specialisering inden for Heckscher-Ohlin-Vanek-teoremet. Analyser med dette udgangspunkt viser, at Danmark næppe har opnået komparative fordele i udenrigshandlen ved hjælp af uddannelse. Den ikke formelt uddannede arbejdskraft bidrager positivt til betalingsbalancen. Omvendt importerer Danmark varer, der kræver mere teknisk og naturvidenskabelig ekspertise.

Litteratur

- Anderson, James E. 1981. Cross-Section Tests of the Heckscher-Ohlin Theorem: Comment. *The American Economic Rev.*, vol. 71, no. 5.
- Bowen, Harry P. & Leo Sveikauskas. 1992. Judging Factor Abundance. *Quarterly J. of Economics* No. 429 (pp. 600-619).
- Brüniche-Olsen, Poul. 1990. *Arbejdsmarkedspolitik*. København.
- Coughlin, Cletus C. & Oliver Fabel. 1988. State Factor Endowments and Exports: An Alternative to Cross-Industry Studies. *The Rev. of Economics and Statistics*, Vol. LXX, no. 4.
- Det økonomiske Råd. 1984. *Dansk økonomi, maj 1984*. Herunder: Samhandlen med udlandet og dansk erhvervslivs faktor anvendelse. Arbejdspapir.
- Finansministeriet. 1991. *Finansredegørelse 91*.
- Finansministeriet. 1992. *Rapport om arbejdsmarkedets strukturproblemer*. Del I.
- Greenhalgh, Christine. 1990. Innovation and Trade Performance in the United Kingdom. *The Economic J.* 100 (pp. 105-118).
- Groes, Ebbe, Nils Groes, Anders Holm Larsen & Torben Tranæs. 1987. *Fleksibilitet på arbejdsmarkedet – nye aspekter*. Notat nr. 26, Institut for grænseregionsforskning.
- Groes, Nils, Anders Holm Larsen & Torben Tranæs. 1993. *A Forecast Model for Unemployment by Education*. AKF memo. (pp. 1-23).
- Hansen, Christian. 1992. Grænsependling mellem Tyskland og Sønderjylland. Insti-

Mange forhold påvirker erhvervenes position på de internationale markeder. For den betragtede periode gælder det ikke mindst ændringerne i indenlandsk efterspørgsel efter forskellige varer og tjenester. Udviklingen på eksportmarkederne har givet også været forskellig for forskellige produkter. Endelig afhænger den målte konkurrenceposition af, hvad der sker hos konkurrenterne i udlandet.

Det bemærkes dog af figur 4, at store erhverv som beklædnings- og trømøbelindustrien fra 1980 til 1986 forbedrede den internationale stilling samtidig med, at andelen af personer uden uddannelse i disse erhverv blev opretholdt eller endog forøget. For fremstilling af industri- og landbrugsmaskiner faldt nettoeksporten, mens andelen af personer uden uddannelse faldt betydeligt mere end i økonomien som helhed.

Konklusion og perspektiver

Med UKM/RAS-statistikken fra Danmarks Statistik findes der fremragende data for uddannelse og beskæftigelse i 1980'ernes Danmark. Der er også gode input-outputtabeller. Tilsammen rummer disse data mange muligheder for analyser af uddannelse i relation til samfundsøkonomien.

En af mulighederne ligger i at benytte resultaterne fra den teoretiske forskning om udenrigshandel og international specialisering inden for Heckscher-Ohlin-Vanek-teoremet. Analyser med dette udgangspunkt viser, at Danmark næppe har opnået komparative fordele i udenrigshandlen ved hjælp af uddannelse. Den ikke formelt uddannede arbejdskraft bidrager positivt til betalingsbalancen. Omvendt importerer Danmark varer, der kræver mere teknisk og naturvidenskabelig ekspertise.

Litteratur

- Anderson, James E. 1981. Cross-Section Tests of the Heckscher-Ohlin Theorem: Comment. *The American Economic Rev.*, vol. 71, no. 5.
- Bowen, Harry P. & Leo Sveikauskas. 1992. Judging Factor Abundance. *Quarterly J. of Economics* No. 429 (pp. 600-619).
- Brüniche-Olsen, Poul. 1990. *Arbejdsmarkedspolitik*. København.
- Coughlin, Cletus C. & Oliver Fabel. 1988. State Factor Endowments and Exports: An Alternative to Cross-Industry Studies. *The Rev. of Economics and Statistics*, Vol. LXX, no. 4.
- Det økonomiske Råd. 1984. *Dansk økonomi, maj 1984*. Herunder: Samhandlen med udlandet og dansk erhvervslivs faktor anvendelse. Arbejdspapir.
- Finansministeriet. 1991. *Finansredegørelse 91*.
- Finansministeriet. 1992. *Rapport om arbejdsmarkedets strukturproblemer*. Del I.
- Greenhalgh, Christine. 1990. Innovation and Trade Performance in the United Kingdom. *The Economic J.* 100 (pp. 105-118).
- Groes, Ebbe, Nils Groes, Anders Holm Larsen & Torben Tranæs. 1987. *Fleksibilitet på arbejdsmarkedet – nye aspekter*. Notat nr. 26, Institut for grænseregionsforskning.
- Groes, Nils, Anders Holm Larsen & Torben Tranæs. 1993. *A Forecast Model for Unemployment by Education*. AKF memo. (pp. 1-23).
- Hansen, Christian. 1992. Grænsependling mellem Tyskland og Sønderjylland. Insti-

- tut for grænseregionsforskning, *PLUK nr. 3*.
- Hansen, Christian. 1993. *Uddannelse som produktionsfaktor – formelle uddannelsers betydning for økonomien i 1980'erne*. Økonomisk Institut, Københavns Universitet, Licentiatafhandling nr. 50. Institut for grænseregionsforskning.
- Helpman, Elhanan & Paul R. Krugman. 1985. *Market Structure and Foreign Trade. Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*. MIT.
- Jensen, Peter, Jan Beyer Schmidt-Sørensen & Nina Smith. 1992. *Vedvarende arbejdsløshed i Danmark*. Rockwool Fondens Forskningsprojekt. Spektrum (pp. 123-216).
- Kjeldsen-Kragh, Søren. 1973. *Specialisering og konkurrenceevne. En analyse af den danske maskineksport set i international belysning*. København.
- Leamer, Edward E. 1980. The Leontief Paradox, Reconsidered. *J. of Political Economy*, Vol. 88, no. 3.
- Leamer, Edward E. & Harry P. Bowen. 1981. Cross-Section Test of the Heckscher-Ohlin Theorem: Comment. *The American Economic Rev.*, vol. 71, no. 5.
- Leamer, Edward E. 1984. *Sources of International Comparative Advantage*. MIT.
- Leamer, Edward E. 1993. Factor-Supply Difference as a Source of Comparative Advantage. *AEA Papers and Proceedings*, May (pp. 436-439).
- Leth-Sørensen, Søren. 1991. Jobmobilitet opgjort ud fra oplysninger i IDA-databasen. *Seminar om arbejdsmarkedsforskningen, Roskilde nov. 1991*.
- Lundberg, Lars. 1988. Technology, Factor Proportions and Competitiveness. *Scand. J. of Economics* 90(2).
- Lundborg, Per. 1991. Determinants of Migration in the Nordic Labour Market. *Scand. J. of Economics*.
- Mincer, Jacob J. 1974. *Schooling, Experience, and Earnings*. Columbia University Press, New York og London.
- Nirroomand, Farhang. 1991. Factor Inputs and U.S. Manufacturing Trade Structure: 1963-1980. *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 127, no. 4. (pp. 744-763).
- Noland, Marcus. 1993. The Impact of Industrial Policy on Japan's Trade Specialization. *The Rev. of Economics and Statistics* (pp. 241-248).
- OECD. 1990. *OECD Economic Surveys. Denmark*.
- Pedersen, Peder J. 1991. EF's indre marked og arbejdsmarkedet i Norden. Foreløbigt papir til *ISD konference om Jobskift og migration. Oslo, 7. marts 1991*.
- Thiehoff, Rainer. 1987. *Lohnnivellierung und qualifikatorische Arbeitslosigkeitsstruktur. Eine theoretische und empirische Analyse der Beziehungen zwischen der qualifikatorischen Lohn- und Arbeitslosigkeitsstruktur*. Baden-Baden.