

EFTERSPØRGSELSFUNKTIONER EFTER ARBEJDSKRAFT UDLEDT PÅ BAGGRUND AF
CES-PRODUKTIONSFUNKTIONEN.

1. Indledning.

Der vil i dette papir blive gjort rede for nogle forsøg med opstilling af beskæftigelsesrelationer, som på væsentlige punkter afviger fra de simple beskæftigelsesrelationer, der er indgået i de seneste versioner af ADAM.

I de nuværende relationer bestemmes udviklingen i beskæftigelsen ved et udtryk for aktivitetsniveauet, hvor elasticiteten med hensyn til produktionen er lig 1. Udsving i korttidsproduktiviteten, der er konjunkturmedløbende og i hovedsagen kan henføres til labour-hoarding, er dog endogeniseret. I modsætning hertil er den langsigtede produktivitet i realiteten eksogent fastlagt. Kapitalapparatets størrelse og sammensætning indgår ikke. Beskæftigelsesrelationerne implicerer derfor, at produktionsfunktionen er limitational og har konstant skalaafkast, samt at kapitalkvoten er konstant.

Antages det, at de langsigtede produktivitetstigninger er afhængig af kapitaludrustningen pr. mand, vil de simple beskæftigelsesrelationer kun på det korte sigt give en tilfredsstillende beskrivelse. Det er derfor nødvendigt at inddrage en produktionsfunktion, der tillader substitution imellem produktionsfaktorerne.

2. CES-produktionsfunktionens egenskaber.

Den anvendte produktionsfunktion tillader konstant substitutionselasticitet imellem kapital og arbejdskraft, men hvor elasticiteten kan være forskellig fra 1; en såkaldt CES-produktionsfunktion:

$$(1) \quad Y = Ae^{gt} \left[kK^{-b} + (1-k)L^{-b} \right]^{-u/b}$$

hvor

- Y: produktionsværdi
- K: kapitalapparat
- L: arbejdskraft
- g: ikke indbyggede tekniske fremskridt
- u: skalaafkastet
- b: substitutionsparameter
- k: parameter der indgår ved bestemmelse af den funktionelle indkomstfordeling

Substitutionselasticiteten mellem kapital og arbejdskraft er givet ved:

$$(2) \quad \sigma = \frac{1}{1+b}, \text{ hvor } -1 \leq b < \infty$$

Værdier for b mindre end -1 er ikke meningsfyldte, idet substitutionselasticiteten bliver negativ.

Antager b værdier mellem -1 og 0 er substitutionselasticiteten større end 1. Er $u=1$ ses det af (1) ved at skalere med $1/L$, at output pr. mand, Y/L , går mod uendelig, når kapitaludrustningen pr. mand, K/L , går mod uendelig. Omvendt går Y/L mod $Ae^{gt}(1-k)^{-1/b}$, når kapitaludrustningen pr. mand bliver uendelig lille.

I tilfældet hvor $b=0$ er $\sigma=1$; heraf fremgår at Cobb-Douglas produktionsfunktionen er et specialtilfælde af CES-produktionsfunktionen.

For b større end 0 får produktionsfunktionen helt andre egenskaber end når b ligger i intervallet mellem -1 og 0. Øges kapitaludrustningen pr. mand, vil Y/L gå mod den øvre grænse $Ae^{gt}(1-k)^{-1/b}$. Den nedre grænse for Y/L , der er lig 0, nås, når intet kapitalapparat stilles til rådighed for arbejdskraften. CES-produktionsfunktionen vil være limitational når b antager uendelig store værdier, idet σ herved er lig 0.

Ekspansionsvejen for CES-funktionen er lineær, dette indses ved at udlede den marginale substitutionsrate, MRS:

$$(3.1) \quad \frac{\partial Y}{\partial L} / \frac{\partial Y}{\partial K} = MRS = ((1-k)/k) * (K/L)^{1+b}$$

Antages det, at produktionen fastsættes under hensyn til profit og outputpris, samt at der forekommer substitution mellem kapital og arbejdskraft, skal

$$(3.2) \quad MRS = \frac{w}{r},$$

hvor

w: nominel lønsats

r: kapitalens nominelle lejeværdi.

(3.2) indsat i (3.1) giver

$$(3.3) \quad L = ((r/w)*((1-k)/k))^0 * K$$

Ekspansionsvejen angiver mængden af optimumpunkter for faktor anvendelsen når produktionen varieres. I (3.3) er anført faktorkombinationen, når ekspansionsvejen følges; det ses, at der er en lineær sammenhæng mellem L og K.

Aflønnes produktionsfaktorerne med deres grænseprodukter, gælder der

$$(4.1) \quad P = (\partial Y / \partial K) * K$$

$$(4.2) \quad W = (\partial Y / \partial L) * L$$

hvor P: profit
 W: lønsum

herved fås

$$(4.3) \quad W/P = \frac{1-k}{k} \left(\frac{K}{L} \right)^b$$

Det ses, at en stigning i kapitaludrustningen pr. mand vil blive ledsaget af et fald, ingen ændring eller en stigning i arbejdskraftens andel af realindkomsten afhængig af om $-1 < b < 0$, $b=0$ eller $b > 0$. Endelig gælder, at den funktionelle indkomstfordeling ikke nødvendigvis er den samme for given kapitaludrustning og given substitutionselasticitet ($b = ((1-\sigma)/\sigma)$), men også afhænger af fordelingsparameteren k.

3. Er produktionsfaktorerne variable på kort sigt?

Før der udledes faktorefterspørgselsfunktioner, må det afklares med hvilken hastighed produktionsfaktorerne tilpasser sig efterspørgslen.

Strækker tilpasningen sig over flere periodeenheder, bør den pågældende faktor betragtes som givet og derfor indgå ved bestemmelsen af den variable faktor. Finder tilpasningen sted indenfor periodeenheden, og foregår produktionen under hensyn til maksimering af profitten, skal i stedet faktorens relative pris indgå i efterspørgselsfunktionen.

Normalt antages, at arbejdskraften er den faktor, der tilpasser sig inden for perioden, medens kapitalapparatet har en længere tilpasningstid. I henhold hertil bør kapitalapparatet indgå som argument når indsatsen af arbejdskraft fastlægges.

Erfaringerne viser, at tekniske fremskridt hovedsagelig bringes ind i produktionsprocessen via investeringerne. Udover den kvantitative virkning har investeringerne derfor også en kvalitativ effekt. Er sammensætningen mellem kapital og arbejdskraft endeligt fastlagt efter investeringerne er gennemført, kan det således være nødvendigt at knytte bestemmelsen af beskæftigelsen til kapitalårgange.

Det tilbagestående problem ved produktionsfunktioner af denne type er at fastlægge afskrivningerne. Gennemføres disse som følge af fysisk og økonomisk forældelse, fremkommer en opgørelse over kapitalapparatets størrelse, der svarer til kapacitetsudnyttelsen.

Den økonomiske forældelse indtræder dels når indtjeningen ved anvendelse af kapitalapparatet ikke dækker de variable omkostninger (likvidering), dels hvis kapacitetsudnyttelsen er mindre end 100 pct. (rationalisering). Der gælder både for likvidering og rationalisering, at omfanget heraf ikke er statistikbelyst. Opgørelser af denne art må derfor baseres på teoretiske overvejelser.

I SMEC III, hvor produktionsfunktionen er specificeret på årgange, bestemmes rationaliseringerne ved hjælp af den årgangsbestemte kapacitetsudnyttelse målt ved udnyttelsesgraden af arbejdspladser på det eksisterende kapitalapparat. Likvideringen fastlægges på baggrund af bruttoprofitten, der beregnes for hver årgang af kapitalapparatet.

Herefter lader afskrivningerne, der er betinget af fysisk forældelse, sig bestemme; vanskelighederne herved er iøjnefaldende. Dels er der ingen statistiske oplysninger vedrørende nedslidningen af det danske kapitalapparat, dels lader manglende statistik sig næppe erstatte af teoretiske overvejelser, med mindre det antages, at den relative fysiske nedslidning er den samme uanset kapitalgodets alder. Årgangsmodellen i SMEC III anvender en afskrivningsprofil, der er baseret på hollandske iagttagelser.

Der kan anføres mange indvendinger mod opgørelse af et kapitalapparat, hvorom der i realiteten kun eksisterer kendskab til nyanskaffelsesværdien. Her skal dog kun fremsættes en enkelt betragtning. Selvom den økonomiske og fysiske afskrivning er vel dokumenteret, er det fortsat kun kapacitetsudnyttelsen der er kendt. Da produktionsfunktionen er limitational, er der en lineær sammenhæng mellem den aldersspecifikke kapitaludnyttelse og beskæftigelsen. Denne sammenhæng fremgår også af årgangsmodellen i SMEC III, idet beskæftigelsen er lig antallet af såkaldte mulige arbejdspladser.

Er der efterspørgselspres korrigeres der for arbejdsudbuddets størrelse, medens der ved konjunkturtilbageslag korrigeres med hensyn til produktionsomfanget.

Økonomiske afskrivninger, der kan henføres til manglende kapacitetsudnyttelse og manglende profitabilitet, er på væsentlige punkter forskellige fra fysisk forældelse. Medens nedslidning fører til scrapning, forekommer det urimeligt at økonomiske afskrivninger også er omfattet heraf.

Eksempler viser, at produktionsanlæg henstår ubemandet endog i lang tid, eller bliver afhændet med henblik på anden anvendelse. De økonomiske afskrivninger tjener således til at fastlægge kapacitetsudnyttelsen, derimod kendes det fysiske kapitalapparats størrelse ikke - og hermed er produktionspotentialt ukendt.

Er der ledig kapacitet grundet økonomiske afskrivninger, vil kapitaludrustningen pr. mand kunne tilpasse sig inden for perioden, selvom den årgangsbestemte produktionsfunktion er limitational. Øges kapitalens lejeværdi relativt i forhold til lønomkostningerne, kan den ledige kapacitet bemannes og tages i anvendelse, hvorved den gennemsnitlige kapitaludrustning pr. mand mindskes. Omvendt hvis kapitalens lejeværdi bliver mindre: gennem nyinvesteringer, likvidering og rationalisering bliver arbejdskraften relativt knap i forhold til kapitalapparatet.

Ud over de ikke indbyggede neutrale tekniske fremskridt, g, bibringes kapitalstokken en kvalitativ forbedring via nyinvesteringer. Det antages, at den nye produktionsteknik øger kapitaludrustning pr. mand, uden kapitalens grænseprodukt herved mindskes. Produktionsfunktionens parameterstabilitet, og hermed den konstante substitutionselasticitet, sikres ved, at kapacitetsudnyttelsen ikke er den samme på alle årgange af kapitalapparatet. Selvom substitutionsmulighederne mellem kapital og arbejdskraft ex post er begrænsede for given kapitalårgang, muliggør kapitalstokkens varierende kvalitet, at produktionsfunktionen ikke er limitational.

I modsætning til årgangsmodellerne udtrykker den beregnede estimator for substitutionselasticiteten derfor ikke ex ante tilpasningen givet de relative faktorpriser og produktionsniveauet; men derimod driftherrens adfærd under den løbende produktion givet kapitalstokkens egenskaber.

Det er herefter valgt at opstille en efterspørgselsfunktion efter arbejdskraft, hvor faktorpriserne indgår som argument.

4. Udledning af estimationsligninger.

Det er nødvendigt at opstille en statistisk model, hvor CES-funktionens parametre kan estimeres. Der tages udgangspunkt i (1), idet arbejdstidens længde ikke medtages som produktionsfaktor. Dette rækker ikke meget ved modellens egenskaber, da almindelige tidsseriestudier hidtil ikke har kunnet vise, hvor betydende denne faktor er.

Modellen er udledt under bibetingelse af profitmaksimering, hvor det gælder at produktionsfaktorernes grænseprodukt skal være lig den reale offeromkostning:

$$(5.1) \quad F'(L) = w/p$$

$$(5.2) \quad F'(K) = r/p$$

CES-funktionens grænseprodukter kan udledes af (1):

$$(5.3) \quad \frac{\partial Y}{\partial L} = F'(L) = u(1-k)Ae^{-(gtb/u)*Y}((u+b)/u)*L^{-(1+b)}$$

$$(5.4) \quad \frac{\partial Y}{\partial K} = F'(K) = u k A e^{-(gtb/u)*Y}((u+b)/u)*K^{-(1+b)}$$

(5.1) indsat i (5.3) og (5.2) indsat i (5.4) giver:

$$(5.5) \quad L = \left[u(1-k)Ae^{-(gtb/u)*Y}((u+b)/u)*p/w \right]^{(1/1+b)}$$

$$(5.6) \quad K = \left[u k A e^{-(gtb/u)*Y}((u+b)/u)*p/r \right]^{(1/1+b)}$$

(1), (5.5) og (5.6) angiver modellen på strukturform; (1) kan opfattes som udbudsfunktionen medens (5.5) og (5.6) er de afledede efterspørgselsfunktioner for produktionsfaktorerne arbejdskraft og kapital. For at undgå skævhed i estimatorerne skal modellen estimeres simultant; men forinden skal både investeringsrelationen (5.6) og beskæftigelsesrelationen (5.5) dynamiseres. Det er derfor opgivet at fortsætte videre ad dette spor.

Simultanitetsskævhed kan også undgås ved at reducere det strukturelle ligningssystem og estimere parametrene. Indsættes (5.5) og (5.6) i (1) fås efter en del mellemregninger

$$(6) \quad Y = A e^{gt/(1-u)} p u^{(u/1-u)} \frac{u(1+b)}{b(1-u)} * \left[r^{(b/1+b)}_k^{(1/1+b)} + w^{(b/1+b)}(1-k)^{(1/1+b)} \right]$$

Skrives den reducerede ligning på logaritmisk form og tilføjes et additivt stokastisk led, er det antagelig teknisk muligt at beregne nogle parameterestimater. Ej heller dette spor er blevet forfulgt yderligere, da parameterskøn udledt af stærkt reducerede systemer som oftest er uanvendelige, og i bedste fald giver en utilfredsstillende beskrivelse af de endogene variable.

Endelig er det strukturelle ligningssystem blevet reduceret, således at Y , r og w opfattes som eksogent givne. Dette vil være en naturlig modelopstilling, når det forudsættes, at faktorindsatsen bestemmes under hensyntagen til profitmaksimering, og produktionsfaktorerne ikke er fuldt udnyttede. (5.6) indsat i (5.5) giver (3.3), der tidligere er beskrevet; herefter er K udledt på højresiden af (1) og indsat i (3.3). Efter passende mellemregninger fås

$$(7.1) \quad L = A^{-1} 1^{-gt} * \left[(1-k) \left(\frac{r}{w} \right)^{b/(1+b)} \left(\frac{k}{1-k} \right)^{1/(1+b)} + 1 \right]^{1/b} * Y \quad (1)$$

Angivet i logaritmer både i niveau og ændring, tilføjet et additivt stokastisk led og Y dynamiseret af hensyn til labour-hoarding kan (7.1) omformuleres til

$$(7.2) \quad \ln L = -\ln A - gt + (1-lag) \ln Y + lag * \ln Y(-1) \\ + (1/b) * \left[\ln(1-k) + \ln \left(\frac{r}{w} \right)^{b/(1+b)} \left(\frac{k}{1-k} \right)^{1/(1+b)} + 1 \right] + E_1$$

og

$$(7.3) \quad D \ln L = -g + (1-lag) * D \ln Y + lag * D \ln Y(-1) \\ + (1/b) * \left[\ln \left(\frac{r}{w} \right)^{b/(1+b)} \left(\frac{k}{1-k} \right)^{1/(1+b)} + 1 \right] \\ - \ln \left(\left(\frac{r}{w} \right) (-1) \right)^{b/(1+b)} \left(\frac{k}{1-k} \right)^{1/(1+b)} + 1 \right] + E_2$$

1) (7.1) er udledt under forudsætning af $u=1$. Tillader estimationsligningen $u>1$, kan det vises, at voksende skalaafkast vil mindske estimatet for de ikke-indbyggede tekniske fremskridt, hvis faktorindsatsen øges gennem hele estimationsperioden. $u=1$ er også et nødvendigt krav, hvis tilpasningen finder sted under fuldkommen konkurrence.

der angiver estimationsligningerne. De variable der indgår i (7.2) og (7.3) er tidligere benævnt og overholder definitioner og afgrænsninger i ADAMBK's variabelliste. Undtaget herfra er udtrykket for de relative faktorpriser, r/w .

r og w angiver de nominelle offeromkostninger ved at inddrage henholdsvis en enhed kapital og en enhed arbejdskraft som produktionsfaktor i produktionsfunktionen. Der er ikke taget hensyn til beskatningsbestemmelser samt økonomisk og skattemæssig afskrivning.

$$(8.1) \quad r = \text{pipm} * (1 + (\text{iko}/100)) / (\text{px}\langle j \rangle / \text{px}\langle j \rangle (-1))$$

$$(8.2) \quad w = \text{lna} * \text{Hgn}$$

hvor

pipm	: prisen på private maskininvesteringer
px<j>	: prisen på produktionsværdi i sektor j.
iko	: effektiv obligationsrente
lna	: timeløn for industriarbejder
Hgn	: gnstl. arbejdstid i industri

Bortset fra skattetekniske regler og afskrivninger er der ikke nogen principiel forskel mellem (r/w) og user cost udtrykket i ADAM's investeringsrelationer. Den reelle forskel vedrører spekulationer, der kan hidrøre fra beskatningsreglernes asymmetri.

De relative offeromkostninger, (r/w) , er blevet dynamiseret, og adskillige lagstrukturer har indgået ved estimationerne. Dynamiseringen afspejler at investor har adaptive forventninger. Da r skal betragtes som offeret ved kapitalanskaffelsen må det være en rimelig hypotese at forventningerne kun knytter sig til $\text{px}\langle j \rangle$, idet pipm og iko er kendt i hele investeringens levetid fra anskaffelsestidspunktet.

Det er på baggrund heraf forsøgt kun at lagge $\text{px}\langle j \rangle$ i offeromkostningsudtrykket. I andre estimationer er hypotesen blevet opblødt en smule: $\text{px}\langle j \rangle$ har fået et langt lag, hvorefter det derved fremkomne (r/w) -udtryk er blevet lagget kort. Ingen af forsøgene har kunnet stå sig over for en tilsvarende lagstruktur, hvor det var offeromkostningerne under ét, som angivet i (8.1) og (8.2), der indgik. En nærliggende forklaring kan søges i den noget heroiske antagelse om, at produktionsfaktorerne tilpasser sig inden for perioden. Den anvendte lagstruktur fremgår af tabel 1.

TABEL 1 vægtstruktur i (r/w) udtrykket.

periode			
<u>nr.</u>	<u>t</u>	<u>t-1</u>	<u>t-2</u>
1	.90	.10	.00
2	.80	.10	.10
3	.75	.15	.10
4	.45	.30	.25
5	.40	.30	.30
6	.35	.50	.15
7	.34	.33	.33
8	.30	.40	.30
9	.30	.45	.25
10	.30	.50	.20
11	.25	.50	.25

Antages det, i modsætning til forudsætningerne der ligger til grund for (7.1), at kapitalapparatet ligger fast i perioden og arbejdskraften er den variable produktionsfaktor, kan der af produktionsfunktionen (1) udledes en beskæftigelsesrelation. Betingelsen om profitmaksimering kan herefter indbygges i investeringsefterspørgslen, da kapitalapparatet i investeringsøjeblikket netop er en variabel produktionsfaktor. Er afskrivningerne kendte vil kapitalapparatet herefter kunne beregnes ²⁾.

Vanskelighederne ved en faktorefterspørgselsfunktion af denne karakter fremkommer ved, at ydelserne fra de faste produktionsfaktorer, som indgår i den bagved liggende produktionsfunktion, normalt vil være

2) De benyttede kapitaltal dækker sektorinddelingen der var gældende i december 1982 versionen af ADAM, og omfatter både bygnings- og maskininvesteringer idet disse serier er ført tilbage til 1948. Ved beregningen er kapitalens levetid sat til overalt at være af samme længde, hvorimod afskrivningsraten og kapitalkvoten varierer; jf.L0 Erhvervsfordelte investeringer og kapitalapparat, oktober 1983.

hurtigt tilpassede. Da der kun foreligger kvantificerbare opgørelser over kapitalstokken og ikke angående dens ydelser, kan det alene af den grund være betænkeligt, at hæfte lid til de beregnede parameterestimater.

Er produktionsfunktionen givet ved (1) fremkommer efterspørgselsfunktionen efter arbejdskraft simpelset ved at trække L over på venstre side af lighedstegnet.

$$(9.1) \quad L = \left[(1/1-k) \left((Y/Ae^{gt})^{-(b/u)} - kK^{-b} \right) \right]^{-1/b}$$

angivet i logaritmer, korrigeret for labour-hoarding og tilføjet et stokastisk led er estimationsligningen hermed udledt

$$(9.2) \quad \ln L = -(1/b) \left[(1/1-k) \left((Y^{(1-lag)} * (Y(-1))^{lag} / Ae^{gt})^{-(b/u)} - kK^{-b} \right) \right]^{-1/b} + E_3$$

Som referenceramme er de nuværende simple beskæftigelsesrelationer i ADAM også estimeret.

$$(10.1) \quad L = Ae^{gt} Y$$

Relationen er log-liniær. Korrigeret for labour-hoarding og påført et stokastisk led, er den estimeret både i niveau og ændring

$$(10.2) \quad \ln L = \ln A + gt + (1-lag) \ln Y + lag Y(-1) + E_4$$

$$(10.3) \quad D \ln L = g + (1-lag) \ln(Y/Y(-1)) + lag \ln(Y(-1)/Y(-2)) + E_5$$

5. Estimationsresultater.

Den empiriske del af analysen er samlet om beskæftigelsen i jern- og metalindustri, Q_{nm} , i kemisk industri m.v., Q_{nk} , og i anden fremstillingsvirksomhed, Q_{nq} , hvor erhvervsafgrænsningen for jern- og metalindustrien hidrører fra december 1982 versionen af ADAM. Den benyttede databank, der hører til denne modelversion, har 1975 som basisår. Resultaterne fremgår af tabel 2.1, 3.1 og 4.1; på figurerne 2.1, 2.2, 3.1, 4.1 og 4.2 er den observerede og beregnede regressand fra (7.2) og (7.3) indtegnet; og i tabellerne 2.2, 3.2 og 4.2 er den tilsvarende observerede og beregnede regressand samt estimationsresidualer omregnet til 1000 personer anført. Arbejdere og funktionærer er estimeret under \hat{e}_t . Til estimationerne er benyttet en ikke-lineær iterativ metode beskrevet i programpakken TSP fra University of Wisconsin; jf. manualen for samme programpakke s. 25-26. Det må erkendes, det har været vanskeligt at få det iterative estimationsforløb til at konvergere; der er do ikke fundet mere end et optimum for hver estimationsligning.

Lagstrukturen syntes ikke at have betydende indflydelse hverken på spredningen eller parameterskønnene. Indgår kapitalapparatet som argument, jf. relation (9.2) i tabel 2.1 og 4.1, forekommer parameterskønnene utroværdige, idet $b < -1$, hvilket implicerer at substitutionselasticiteten mellem kapital og arbejdskraft er negativ. Det har ikke været muligt at estimere beskæftigelsen i kemisk industri ved hjælp af (9.2).

Lægges (7.2) og (7.3) til grund for parameterestimationerne bliver b lig med ca. -0.6 i erhvervene kemisk industri og anden fremstillingsvirksomhed, jf. tabel 3.1 og 4.1, samtidig er spredningen lille. Skønnet for substitutionselasticiteten mellem kapital og arbejdskraft er som følge heraf ca. 2.5. I erhvervet for jern og metal er b derimod omtrent lig med 1, jf. tabel 2.1. Da spredningen for både b og k er meget store, er der foretaget estimationer med båndet $b=1$. De øvrige parameterskøn syntes ikke påvirket heraf i nævneværdig grad, derimod er spredningen for k betydelig mindre.

Generelt må det bemærkes, at det eksogene element i produktivitetsudviklingen, g , er mindsket i det reducerede ligningsystem, (7.2) og (7.3), i forhold til de simple beskæftigelsesrelationer (10.2) og (10.3). Dette gælder navnlig beskæftigelsen i kemisk industri og anden fremstillingsvirksomhed. Spredningen på estimationsresidualerne, der hidrører fra (7.2) og (7.3), er indsnævret sammenlignet med henholdsvis (10.2) og (10.3).

Opgives forudsætningen om fuldkommen konkurrence til fordel for omkostningsminimering, er det ikke længere nødvendigt at opretholde betingelsen for konstant skalaafkast ($u=1$). Studier af den amerikanske økonomi antyder voksende skalaafkast, hvilket ikke er i modstrid med estimationsresultaterne for dele af den danske økonomi, jf. (9.2). Da aktivitetsniveauet har været aftagende i dele af estimationsperioden, kan der være håb om, at de neutrale tekniske fremskridt og residualspredningen vil blive mindre, hvis ikke u båndlægges i (7.2) og (7.3).

Substitutionselasticiteten, σ , har egenskaber, der kan virke ubehagelige. I jern- og metalindustri giver b ikke noget anvendeligt fingerpeg om størrelsen for σ på grund af den meget store spredning. Omvendt er b signifikant i kemisk industri og anden fremstillingsvirksomhed. Det utiltalende er blot, at σ er betydelig større end Cobb-Douglas produktionsfunktionens substitutionselasticitet.

TABEL 2.1 ESTIMATIONSRESULTATER FOR BESKÆFTIGELSEN I JERN- OG METALINDUSTRIEN.

Estimationsperiode: 1952 - 1979

Relation	lagstruktur	ln(A)	g	b	k	u	lag	D.W.	s	R ²
(7.2)	2	4.651 (7.91)	.02803 (.004)	1.136 (52.3)	.2729 (11.6)	1	.1745 (.066)	1.71	.01977	.987
(7.2)	3	4.652 (8.17)	.02804 (.005)	1.135 (54.4)	.2722 (12.0)	1	.1769 (.067)	1.71	.01992	.986
(7.2)	4	4.658 (9.48)	.02805 (.006)	1.139 (64.6)	.2667 (14.0)	1	.1859 (.071)	1.66	.02060	.985
(7.2)	5	4.656 (9.31)	.02812 (.006)	1.159 (65.3)	.2651 (13.9)	1	.1860 (.072)	1.65	.02070	.985
(7.2)	6	4.643 (9.14)	.02891 (.006)	1.256 (85.4)	.2256 (14.6)	1	.1890 (.074)	1.71	.02122	.985
(7.2)	8	4.651 (9.13)	.02862 (.006)	1.210 (77.4)	.2368 (14.2)	1	.1877 (.074)	1.65	.02111	.985
(7.2)	11	4.641 (8.71)	.02906 (.006)	1.283 (87.6)	.2170 (14.0)	1	.1889 (.075)	1.68	.02140	.984
(10.2)		-4.240 (.0092)	.0385 (.0006)			1	.1390 (.0768)	1.45	.02346	.979
(9.2)		9.036 (6.29)	.01841 (.008)	-1.429 (.682)	.00047 (.0015)	1.400 (.151)	.1759 (.086)	1.74	.01987	.987
(7.3)	2		.02138 (.00765)	.7522 (73.8)	.4981 (36.5)	1	.2344 (.0496)	2.18	.02429	
(10.3)			.03549 (.0049)			1	.2373 (.052)	2.36	.02587	
(7.2)	2	4.677 (.0280)	.02796 (.0040)	1	.2447 (.246)	1	.1869 (.0697)	1.64	.02027	.985
(7.3)	2		.01892 (.00887)	1	.8657 (.4670)	1	.2431 (.0488)	2.40	.02436	

TABEL 3.1 ESTIMATIONSRESULTATER FOR BESKÆFTIGELSEN I KEMISK INDUSTRI M.V.

Estimationsperiode: 1952-1979

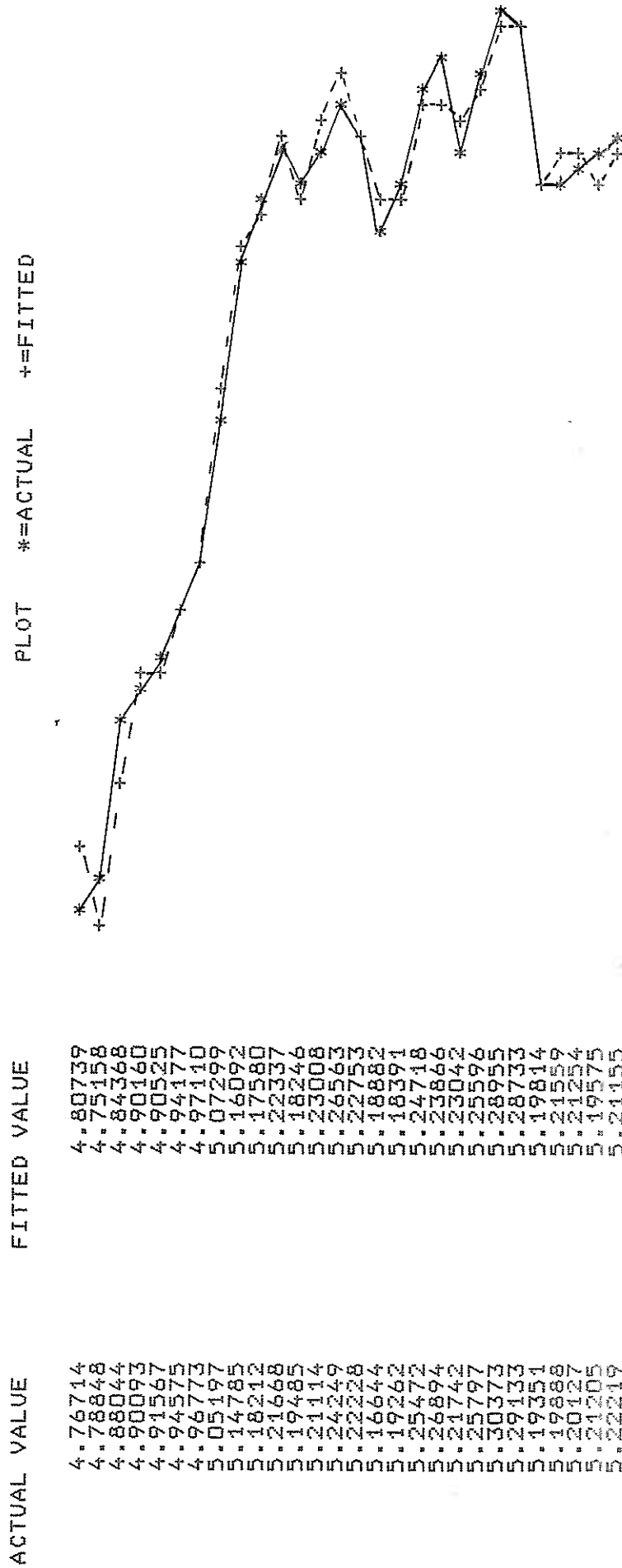
Relation	lagstruktur	ln(A)	g	b	k	u	lag	D.W.	s	R ²
(7.2)	6	5.231 (.0958)	.01627 (.0116)	-.5993 (.0799)	.4695 (.0507)	1	.1106 (.235)	.783	.06185	.846
(7.2)	3	5.117 (.106)	.02606 (.0103)	-.6206 (.112)	.4216 (.0428)	1		.779	.06523	.821
(7.2)	4	5.195 (.0834)	.01900 (.0109)	-.5971 (.0847)	.4572 (.0490)	1		.798	.06129	.842
(7.2)	5	5.203 (.0811)	.01804 (.0110)	-.5907 (.0835)	.4620 (.0504)	1		.797	.06083	.845
(7.2)	6	5.141 (.100)	.02431 (.0109)	-.6016 (.113)	.4309 (.0504)	1		.820	.06513	.822
(7.2)	8	5.183 (.0882)	.02019 (.0111)	-.5858 (.0962)	.4518 (.0519)	1		.806	.06258	.835
(10.2)		-4.217 (.0383)	.04837 (.00183)			1	-.3658 (.246)	.536	.07621	.746

TABEL 4.1 ESTIMATIONSRESULTATER FOR BESKÆFTIGELSEN I ANDEN FREMSTILLINGSVIRKSOMHED.

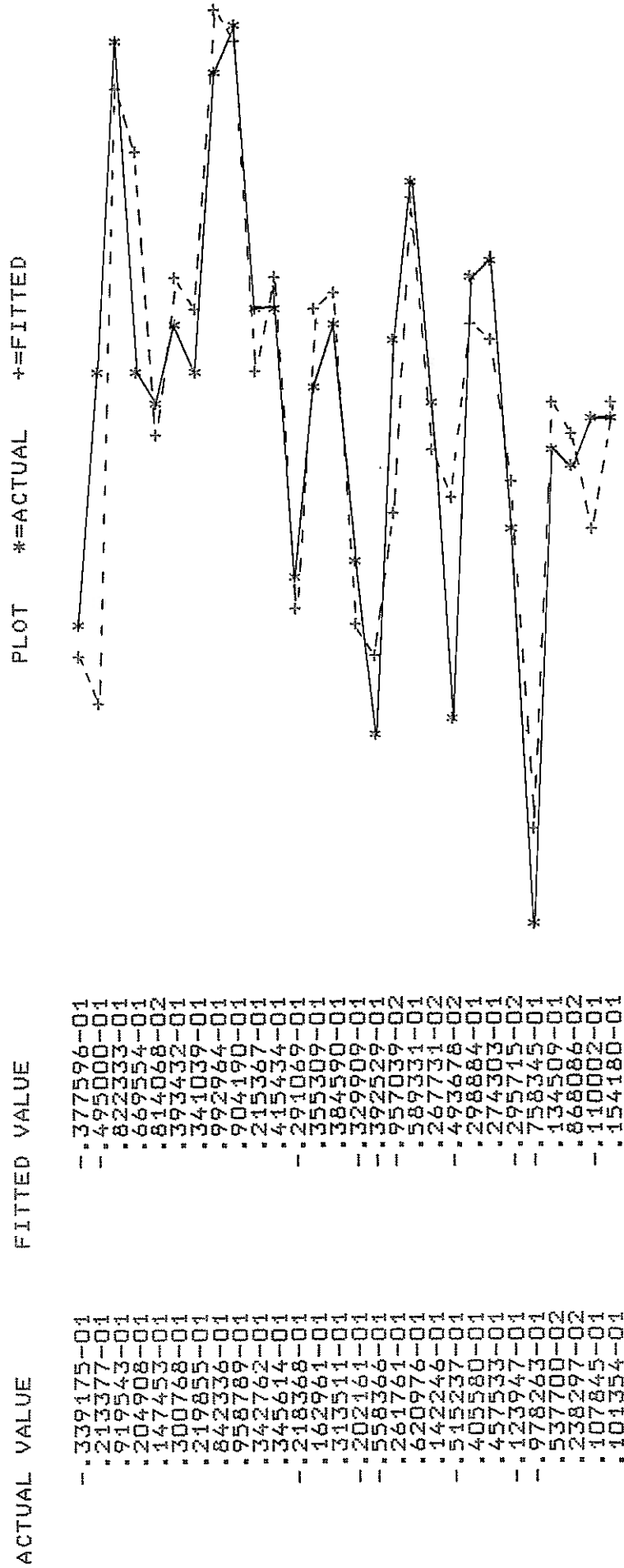
Estimationsperiode: 1952-1979

Relation	lagstruktur	ln(A)	g	b	k	u	lag	D.W.	s	R ²
(7.2)	6	5.269 (.0518)	-.00483 (.0089)	-.6295 (.0285)	.5191 (.0303)	1	.0746 (.212)	.691	.03949	.879
(7.2)	3	5.2037 (.0656)	.00422 (.0080)	-.6606 (.0363)	.4857 (.0261)	1		.818	.04397	.844
(7.2)	4	5.254 (.0503)	-.00246 (.0081)	-.6331 (.0293)	.5105 (.0281)	1		.753	.03946	.874
(7.2)	5	5.261 (.0472)	-.00356 (.0081)	-.6271 (.0285)	.5151 (.0285)	1		.742	.03876	.879
(7.2)	6	5.234 (.0580)	.00060 (.0083)	-.6364 (.0343)	.4998 (.0292)	1		.772	.04213	.857
(7.2)	8	5.256 (.0483)	-.00291 (.0082)	-.6227 (.0304)	.5136 (.0297)	1		.736	.03960	.873
(10.2)		-4.176 (.0270)	.03924 (.00161)			1	-.7916 (.304)	.958	.06843	.6061
(9.2)		1.636 (6.56)	.02478 (.00980)	-3.653 (3.71)	.229-7 (.415-6)	1.751 (.813)		.572	.05713	.747
(7.3)	5		-.01504 (.00965)	-.6186 (.152)	.4225 (.0426)	1	.2053 (.0832)	1.34	.02710	
(10.3)			.03268 (.00569)			1	.2167 (.0923)	.965	.03011	

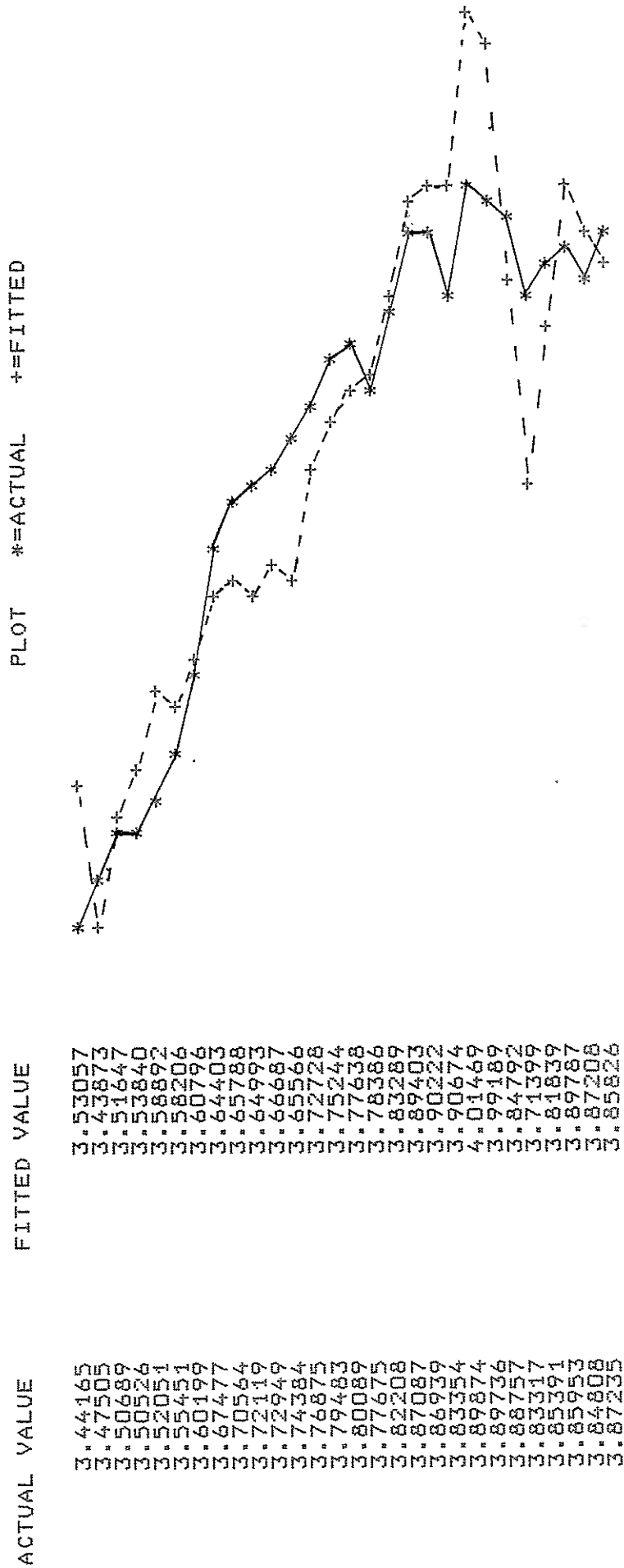
Figur 2.1. Qnm-relationen, (7.2) lagstrk. 2.



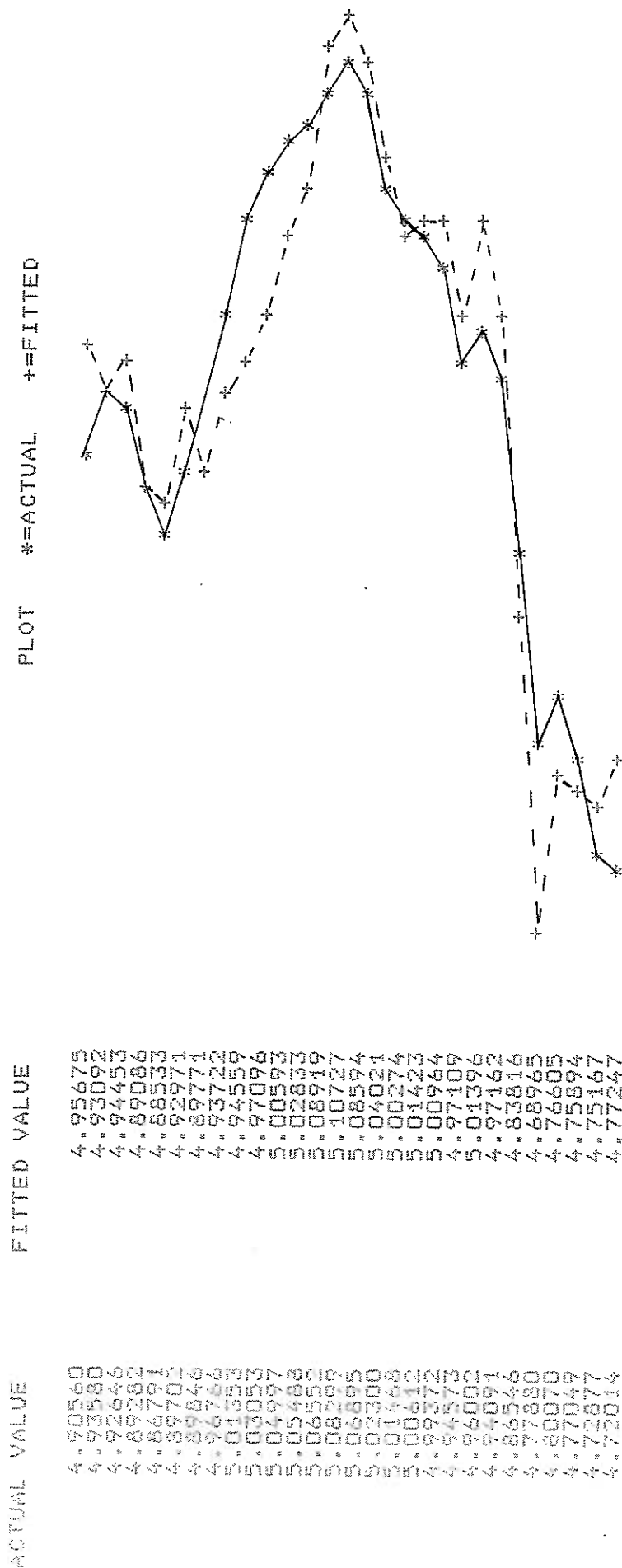
Figur 2.2. Qnm-relationen, (7.3) lagstrk. 2.



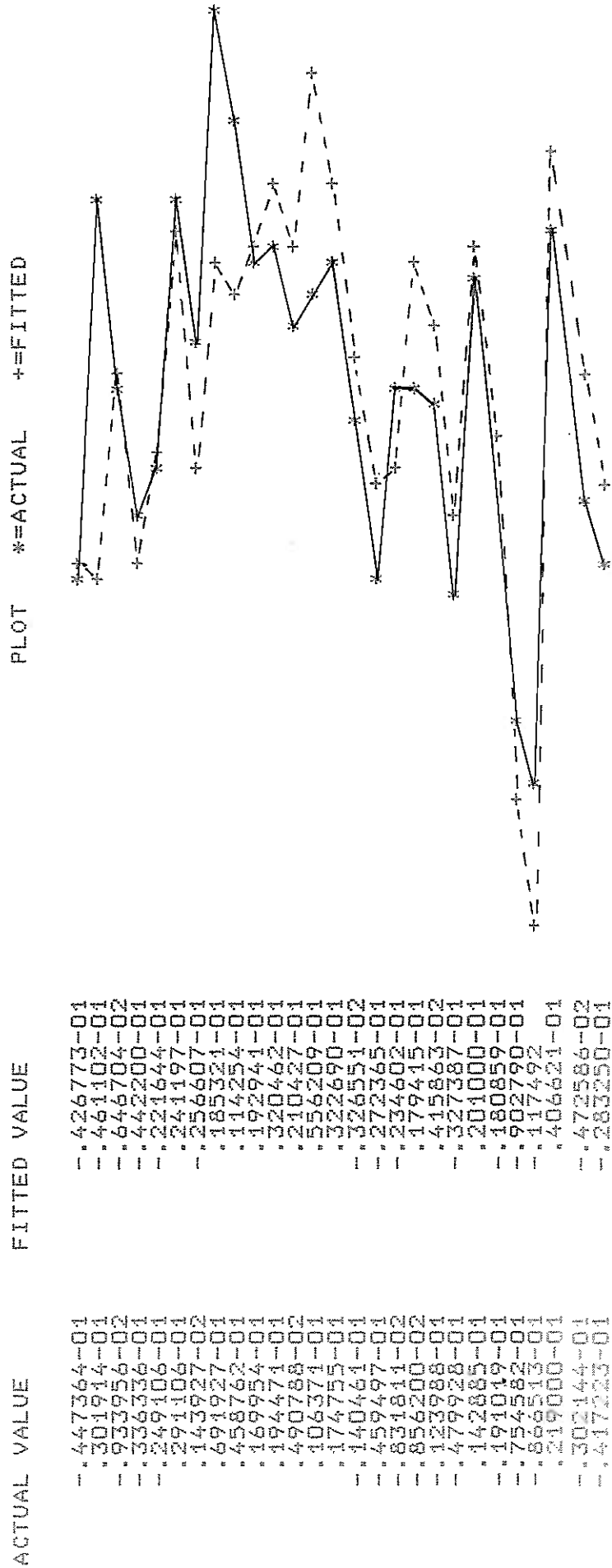
Figur 3.1. Qnk-relationen (7.2) lagstrk. 5.



Figur 4.1. Qng-relationen, (7.2) lagstrk. 5.



Figur 4.2. Qnq-relationen, (7.3) lagstrk. 5.



Den observerede og den beregnede regressant samt enkeltlig-
ningsresidualer: $Q_n(j)$, $\hat{Q}_n(j)$ og $EQ_n(j)$, 1000 personer, er
angivet nedenfor i tabel 2.2, 3.2 og 4.2.

Tabel 2.2 Qnm-relationen, henholdsvis (7.2) og (7.3).

	Qnm	\hat{Q}_n	EQnm	\hat{Q}_n	EQnm
1952	117.5829	122.4125	-4.829598	117.1319	.450920
1953	120.1188	115.7676	4.351171	111.9042	8.214582
1954	131.6880	126.9366	4.751416	130.4140	1.273958
1955	134.4142	134.5059	-.091658	140.8071	-6.392849
1956	136.4109	134.9971	1.413754	135.5129	.897999
1957	140.5760	140.0188	.557219	141.8847	-1.308659
1958	143.7009	144.1860	-.485138	145.4529	-1.751991
1959	156.3297	159.6516	-3.321915	158.7023	-2.372541
1960	172.0605	174.3248	-2.264297	171.1236	.936914
1961	178.0604	176.9388	1.121578	175.8063	2.254068
1962	184.3220	185.5581	-1.236141	185.6134	-1.291407
1963	180.3406	178.1200	2.220592	179.0342	1.306379
1964	183.3035	186.8080	-3.504454	186.8634	-3.559900
1965	189.1413	193.5673	-4.425972	190.4905	-1.349152
1966	185.3360	186.3319	-.975939	183.0031	-2.352852
1967	175.2900	179.2573	-3.967344	178.2212	-2.931158
1968	179.9390	178.3783	1.560648	173.6204	6.318626
1969	191.4670	190.0300	1.436964	190.8620	.604982
1970	194.2100	188.4176	5.792439	191.9803	2.229734
1971	184.4570	186.8704	-2.413359	193.2536	-8.796570
1972	192.0920	191.7057	.386303	190.0533	2.038698
1973	201.0850	198.2533	2.831657	197.4340	3.650980
1974	198.6080	197.8134	.794584	200.4912	-1.883196
1975	180.0990	180.9349	-.835941	184.1036	-4.004564
1976	181.0700	184.1195	-3.049541	182.5378	-1.467823
1977	181.5020	183.5579	-2.055864	182.6486	-1.146648
1978	183.4700	180.5028	2.967176	179.5163	3.953657
1979	185.3390	183.3767	1.962345	186.3206	-.981625

Tabel 3.2. Qmk-relationen, (7.2).

	Qnk	\hat{Q}_n	EQnk
1952	31.23857	34.14363	-2.905058
1953	32.29959	31.14739	1.152195
1954	33.34447	33.66556	-.321095
1955	33.28995	34.41191	-1.121965
1956	33.80177	36.19509	-2.393312
1957	34.97076	35.94775	-.976990
1958	36.67096	36.89068	-.219714
1959	39.43967	38.24592	1.193751
1960	40.67618	38.77927	1.896910
1961	41.31337	38.47223	2.841145
1962	41.65797	39.12929	2.528687
1963	42.25977	38.69295	3.566816
1964	43.32603	41.56603	1.760000
1965	44.47061	42.62501	1.845597
1966	44.74100	43.65779	1.083212
1967	43.67400	43.98565	-.311649
1968	45.69900	46.19602	-.497018
1969	47.98400	49.10834	-1.124338
1970	47.91300	49.51222	-1.599225
1971	46.22600	49.73679	-3.510787
1972	49.34000	55.40652	-6.066522
1973	49.27200	54.15715	-4.885154
1974	48.79200	46.89569	1.896307
1975	46.20900	41.01743	5.191569
1976	47.17700	45.53111	1.645889
1977	47.44300	49.29740	-1.854396
1978	46.90300	48.04240	-1.139398
1979	48.05500	47.38291	.672091

Tabel 4.2. Qnq-relationen, henholdsvis (7.2) og (7.3).

Lagstruktur 5

	Qnq	$\hat{Q}nq$	EQnq	$\hat{Q}nq$	EQnq
1952	135.0446	142.1305	-7.085915	135.3229	-.278357
1953	139.1839	138.5060	.677902	128.9590	10.22491
1954	137.8901	140.4044	-2.514336	138.2867	-.396645
1955	133.3395	133.0677	.261707	131.9254	1.404053
1956	130.0499	132.3344	-2.285200	130.4068	-.357620
1957	133.8906	138.3387	-4.448105	133.2240	.666588
1958	134.0835	133.9819	.101587	130.4986	3.584877
1959	143.4876	139.3812	4.308325	136.5914	7.098106
1960	150.4350	140.5534	9.881664	145.3407	5.094374
1961	133.0136	144.1654	8.848150	153.3657	-.352118
1962	156.0184	149.2948	6.723568	157.9965	-1.978111
1963	156.7840	152.6778	4.108162	159.3362	-2.550224
1964	158.4626	162.2573	-3.794689	165.7536	-7.290985
1965	161.2557	165.2180	-3.961819	163.6594	-2.403255
1966	159.0070	161.7318	-2.724751	160.7304	-1.723446
1967	151.8660	154.5014	-2.635389	154.7346	-2.868637
1968	150.6080	148.8200	1.787992	148.3446	2.263357
1969	149.3740	150.5404	-1.216358	153.3345	-4.010489
1970	147.4840	149.8500	-2.366018	149.9463	-2.462261
1971	140.5730	144.1829	-3.609907	142.7337	-2.160725
1972	142.5980	150.4986	-7.902596	143.4271	-.831079
1973	139.8980	144.2598	-4.361794	140.0402	-.142183
1974	129.7300	126.2368	3.493163	127.8215	1.908539
1975	118.9800	108.8147	10.14730	115.3491	3.612858
1976	121.5980	117.4534	4.142575	123.8989	-2.302910
1977	117.9770	116.6214	1.355603	121.0227	-3.045699
1978	113.1560	115.7768	-2.620775	114.6822	-1.526169
1979	112.1840	118.2105	-6.026491	113.7812	-1.597217

DANMARKS STATISTIK
6. kontor
MODELGRUPPEN

1.12.84
JMJ/bh

Betalingsbalancelance og sygedagpenge - i oktober 1984 versionen af ADAM.

Der er foretaget ændringer i betalingsbalancemodellen og ved beregningen af sygedagpengene.

Ændringerne må dels karakteriseres som værende af rudimentær betydning, dels at have behov for dokumentation. Det er håbet at ovennævnte kan retfærdiggøre en behandling af to så vidt forskellige emner i samme papir.

Betalingsbalancen.

Med oktober 1984 versionen af ADAM vil delmodellen for betalingsbalancen kun have nationalregnskabet som kilde. Dette har medført ændringer vedrørende data for betalingerne mellem EF og Danmark samt for overførslerne til Færøerne og Grønland.

Vedr. EF:

Der er tale om, at de variable får ny kilder.

Saldoen på betalingsbalancens løbende poster, Enlnr, er givet ved:

$$(1) \text{ Enlnr} = \text{Envt} + \text{Tenf} + \text{Twen} + \text{Tien} + \text{Tenu}$$

hvor

Envt: Eksport af varer og tjenester, netto

Tenf: EF-overførsler i alt, netto

Twen: Lønninger og arbejdsgiverbidrag fra udlandet, netto

Tien: Renter og udbytter fra udlandet, netto

Tenu: Ensidige overførsler i øvrigt, netto

Hidtil har de variable haft nationalregnskabet som kilde med undtagelse af Tenf, der blev givet af DØS, hvorefter Tenu blev beregnet residualt. Tenf er med den nye modelversion statistikbelagt af nationalregnskabet, hvorimod underopdelingen af Tenf fortsat har DØS som kilde:

$$(2) \text{ Tenf} = \text{Tefe} + \text{Tefp} + \text{Tefr} - \text{Tefb}$$

hvor

Tefe: FEOGA eksportstøtte

Tefp: FEOGA produktionsstøtte

Tefr: Restanceforøgelser overfor FEOGA

Tefb: Danmarks bidrag til EF's budget

Da (2) må betragtes som en identitet er Tefb beregnet residualt.

Vedr. Færøerne og Grønland:

I marts 1984 versionen af ADAM blev saldoen på betalingsbalancens løbende poster i henhold til betalingsbalancestatistikken, Enl, bestemt i følgende relation:

$$(3) \text{ Enl} = \text{Tfen} + \text{Enfg} + \text{Tkfgn}$$

hvor

Tfen: Fordringserhvervelsen overfor udlandet, netto

Enfg: Færøernes og Grønlands nettoeksport af varer og tjenester

Tkfgn: Overførsler til Færøerne og Grønland, netto

Da alle de variable i (3) er statistikbelagte af nationalregnskabet incl. Enl er (3) ændret til følgende relation:

$$(4) \text{ Enl} = \text{Tfen} + \text{Enfg} + \text{Tufgn} + \text{Tkfgn}$$

hvor

Enfg: Færøernes og Grønlands vare- og tjenestebalance

Tkfgn: Balance for kapitaloverførsler til Færøerne og Grønland

Tufgn: Balance vedr. ensidige løbende overførsler til Færøerne og Grønland

Danmarks afgrænsning overfor Færøerne og Grønland har herefter fået samme opbygning som overfor det øvrige udland.

Historiske værdier, definition og kildehenvisning for de berørte variable er angivet i omstående tabel.

Beregning af omkostningerne ved sygedagpenge

Da arbejdsgiverens udgift til sygedagpenge er indeholdt i timelønnen for arbejdere i industri, l_{na} , gælder der:

$$(5) l_{na} = l_{nas} + l_{nad} + l_{nar}$$

hvor

l_{nas} : Sygedagpengeydelse pr. time

l_{nad} : Akkumulerede dyrtidstillæg pr. time

l_{nar} : Resterende timeløn

Den del af lønudgiften der omfatter sygedagpengene i arbejdsgiverperioden kendes ikke; men mindre arbejdsgivere kan forsikre sig i Dagpengefonden. Bidraget fastsættes så det dels dækker alle udgifter, de sociale udvalg påtager sig, dels udgør en fast andel af arbejdsgiverens årlige lønudgift. l_{na} kan derfor beregnes som angivet:

$$(6) l_{na} = k_{lnas} * (l_{nad} + l_{nar})$$

Da loven trådte i kraft pr. 1. april 1973 var bidraget til Dagpengefonden fastsat til 3,5 pct. af arbejdsgiverens årlige lønudgift. Det må antages at udbetalingerne fra de sociale udvalg ikke indgår i arbejdsgiverens udbetalte lønsum. I 1973 er k_{lnas} derfor fastsat til: $(1 + 0.035 * 3/4)$.

Bidraget til Dagpengefonden er jævnligt blevet reguleret i henhold til de faktiske omkostninger for det sociale udvalg. I perioden 1/1-78 til 31/3-83 er bidraget dog fastsat til 1,5 pct. uden hensyn til de faktiske omkostninger. Fra 1/4-83 er arbejdsgiverperioden hævet til 13 uger, samtidig blev det bestemt at bidraget til Dagpengefonden skulle dække halvdelen af udgifterne.

Den beregnede værdi for k_{lnas} er vist i omstående tabel.

Udvalgte serier vedr. betalingsbalance og timeløn for industriens arbejdere.

	ENFG	TUFGN	TKFGN	ENL	KLNAS	LNAS
1948	0	0	0	0	1.000000	.2980-07
1949	0	0	0	0	1.000000	.2980-07
1950	0	0	0	0	1.000000	.2980-07
1951	0	0	0	0	1.000000	.2980-07
1952	0	0	0	0	1.000000	.2980-07
1953	11.000000	0	0	278.0000	1.000000	0
1954	22.000000	0	0	-518.0000	1.000000	.5960-07
1955	-8.000000	0	0	167.0000	1.000000	.5960-07
1956	-3.000000	0	0	-116.0000	1.000000	.5960-07
1957	3.000000	0	0	293.0000	1.000000	0
1958	-15.000000	0	0	867.0000	1.000000	0
1959	-51.000000	0	0	110.0000	1.000000	.5960-07
1960	-20.000000	0	0	-407.0000	1.000000	.5960-07
1961	-58.000000	0	0	755.0000	1.000000	0
1962	-67.000000	0	0	-1657.0000	1.000000	.5960-07
1963	-87.000000	0	0	165.0000	1.000000	.5960-07
1964	-116.0000	0	0	-1363.0000	1.000000	.1192-06
1965	-116.0000	0	0	-1218.0000	1.000000	0
1966	-178.0000	195.0000	149.0000	-1453.0000	1.000000	0
1967	-192.0000	214.0000	191.0000	-2004.0000	1.000000	.1192-06
1968	-290.0000	229.0000	220.0000	-1616.0000	1.000000	.1192-06
1969	-303.0000	257.0000	234.0000	-3081.0000	1.000000	.1192-06
1970	-226.0000	304.0000	288.0000	-4077.0000	1.000000	0
1971	-267.0000	353.0000	306.0000	-3188.0000	1.000000	0
1972	-292.0000	296.0000	296.0000	-497.0000	1.000000	.2384-06
1973	-253.0000	338.0000	275.0000	-2884.0000	1.026250	.617440
1974	-148.0000	383.0000	358.0000	-5801.0000	1.037500	1.062370
1975	-367.0000	450.0000	347.0000	-3225.0000	1.035000	1.184046
1976	-280.0000	519.0000	375.0000	-12032.00	1.027500	1.054629
1977	-283.0000	542.0000	424.0000	-10692.00	1.027500	1.166183
1978	-441.0000	706.0000	495.0000	-8231.0000	1.027500	1.286879
1979	-609.0000	773.0000	729.0000	-16065.00	1.027500	1.431837
1980	-836.0000	1023.0000	738.0000	-13400.00	1.027500	1.575328
1981	-906.0000	1085.0000	783.0000	-12270.00	1.027500	1.742898
1982	-916.0000	1189.0000	927.0000	-18725.00	1.027500	1.917106
1983	-836.0000	1245.0000	970.0000	-10785.00	1.024000	1.787344

Enfg: Færøernes og Grønlands nettoeksport af varer og tjenester
Kilde: NR, tabel 4.12 løbenr. 3

Tufgn: Ensidige overførsler til Færøerne og Grønland, netto
Kilde: NR, tabel 4.12 løbenr. 5-4

Tkfgn: Kapitaloverførsler til Færøerne og Grønland
Kilde: NR, tabel 4.12 løbenr. 13

Enl: Saldo på den officielle betalingsbalances løbende poster
Kilde: NR, tabel 4.12 løbenr. 14; foreløbige tal dog betalingsbalancestatistikken.

klNAS: Omregningsfaktor i lna-relationen for sygedagpengenes andel af lna
Kilde: Regler (Carsten Torpe, 10. kt.)

Danmarks Statistik,
6. kontor,
Modelgruppen,
den 4. april 1984.
JMJ/mn

Beskæftigelse og arbejdstid som produktionsfaktorer:

Beskrivelsen af beskæftigelsen i marts 1984 versionen af ADAM er karakteriseret ved, at et udtryk for arbejdstiden indgår i alle berørte relationer. I december 1982-versionen var dette ikke tilfældet; relationerne for beskæftigelsen i de tjenesteydende erhverv samt i bygge- og anlægssektoren var eksklusive arbejdstiden.¹⁾

Det er normalarbejdstiden i industrien, Hnn, der optræder som argument ved bestemmelsen af beskæftigelsen i fremstillingsvirksomhed og i bygge- og anlægssektoren.²⁾ Denne er defineret, som det antal årlige arbejdstimer gennemsnitsarbejderen vil udføre til normal aflønning, jf. E.A.: En model for Danmark.

Det er valgt at måle Hnn ved langtidsudviklingen i den gennemsnitlige arbejdstid, Hgn. Relationen, der beskriver Hnn, tager højde for arbejdsårets afvigelse fra normalåret, Hdag, ændringer i den kollektivt aftalte arbejdstid, Ha, samt en eksogen trend i den faktiske arbejdstid, der ikke hidrører fra trenden i Ha.

Begrundelsen for specielt at lade Hnn indgå som argument ved bestemmelsen af beskæftigelsen i fremstillingserhvervene er betinget af producenternes ønske om omkostningsminimering. Givet denne antagelse, kan det vises, at den optimale kombination af arbejdskraft og arbejdstid forefindes, når den faktiske arbejdstid er lig normalarbejdstiden, jf. Rapport nr. 1, kap. 3. I "En model for Danmark" strammes denne anskuelse noget op, idet normalarbejdstiden hævdes at være en eksogen størrelse set fra producenternes synsvinkel, der indvirker på deres beskæftigelsesønsker; jf. kap 7.6.

- 1) Beskæftigelsen i landbrug, boligbenyttelse, offentlig sektor samt selvstændige i byerhverv fastlægges fortsat eksogent.
- 2) Ved fastlæggelsen af normalarbejdstiden er der taget hensyn til udviklingen i deltidsfrekvensen i de enkelte erhverv, $bq\langle j \rangle$, hvorved det i virkeligheden ikke er Hnn, der indgår som argument, men derimod $Hn\langle j \rangle = Hhnn * (1 - bq\langle j \rangle / 2)$, hvor Hhn angiver normalarbejdstiden for heltidsansatte i industri.

I de tjenesteydende erhverv er det besluttet at lade den på arbejdsmarkedet kollektivt aftalte arbejdstid for normalåret, H_a , indgå ved bestemmelsen af beskæftigelsen.³⁾ En sådan formulering må ses i lyset af, dels at arbejdstiden i q-erhvervene er langt ringere statistisk belyst end i fremstillingsvirksomhed. Dels er det betænkeligt at lade arbejdsårets afvigelse fra normalåret, der indgår i H_{nn} , være bestemmende for beskæftigelsen, når produktionen antagelig er upåvirket heraf.

Formuleringen af beskæftigelsen er konsistent med den øvrige del af modellens arbejdsmarked. Hovedargumentet ved bestemmelse af lønsum, er således, for en arbejder i fremstillingserhverv, den gennemsnitlige arbejdstid i industri, h_{gn} , multipliceret med den gennemsnitlige timeløn for arbejdere i industri, l_{na} . Tilsvarende fastlægges lønsum for funktionærer i fremstillingsvirksomhed og for ansatte i tjenesteydende erhverv med visse korrektioner som produktet mellem l_{na} og H_a . På dette punkt var december 1982-versionen ikke hensigtsmæssigt formuleret, idet H_a indgik ved bestemmelsen af lønsummen; men ikke påvirkede beskæftigelsen i bygge- og anlægssektoren samt i erhvervene for serviceydelser. En ændring i arbejdstiden medførte derfor bl.a. kraftige bevægelser i de nævnte erhvervs output-priser; jf. tabel 1, hvor effekten af 12,5 pct. reduktion i den aftalte arbejdstid er vist.

Almindelige tidseriestudier har ikke kunnet afsløre med hvilken elasticitet arbejdstiden burde optræde i beskæftigelsesrelationerne. Estimationsresultaterne har antydnet, at elasticiteten er mindre end -1, da disse parameterestimater afviger kraftigt fra a priori forventning, er elasticiteten i sin tid blevet bundet til -.65 for H_{nn} og senere også for H_a . Ved fastlæggelsen af elasticiteten er der antagelig hentet støtte fra en redegørelse fra arbejdsministeriet fra 1968 vedrørende arbejdstid og ferie, hvor det anslåes fra henholdsvis arbejdsgiver- og arbejderrepræsentanter, at værdien vil være -0.9 og -0.6; jf. E.A.: En model for Danmark, kap. 7.5.

I tabel 1 og 2 er vist multiplikatoreffekten af en nedsættelse af den aftalte arbejdstid, H_a , med 12,5 pct.; tabel 1 refererer til dec. 1982-versionen, medens resultatet fra marts 1984-versionen er vist i tabel 2. Beregningerne skal ses i lyset af

3) I lighed med arbejdstiden i fremstillingsvirksomhed er der taget højde for udviklingen i erhvervenes deltidsfrekvens, således det er $H_{a\langle j \rangle}$ der indgår som argument; jf. iøvrigt fodnote 2.

de ovenfor anførte bemærkninger og modelegenskaberne i almindelighed, bl.a. kan nævnes, at modellen ikke tager højde for kapitalomkostningernes afhængighed af arbejdstidens længde. Det kontraktive forløb, der spores i marts 1984-versionen, er betinget af, at arbejdstidsnedsættelsen alt andet lige har en finanspolitisk stramning til følge, medens de afledte timeproduktivitetsstigninger i serviceerhvervene ikke har samme ekspansive karakter som i fremstillingsvirksomhed.

Tabel 1.

ADAM-DEC82 : HA MINDSKET SVARENDE TIL 35-TIMERS ARBEJDSUGE

Forsyningsbalancen

	Værdi i 1975 priser				Realvækst				Prisvækst			
	Mill. Kr.				Procent				Procent			
	1979	1980	1981	1982	1979	1980	1981	1982	1979	1980	1981	1982
BNP	-81	377	39	-1575	-0.03	.18	-.14	-.64	-3.25	-2.28	-1.04	.09
Import	-1276	-2350	-3032	-3623	-1.56	-1.33	-.89	-.71	.07	.24	.32	.04
Eksport	0	0	0	0	.00	.00	.00	.00	-1.73	-1.54	-.74	-.13
Privat forbrug	-815	-1348	-2370	-3162	-.61	-.41	-.79	-.59	-2.60	-1.70	-.72	-.03
Off. forbrug	-401	-594	-868	-1979	-.65	-.27	-.37	-1.54	-1.90	-1.63	-.80	-.65
Investeringer												
Faste brutto-	111	169	412	183	.20	.13	.53	-.47	-3.88	-2.20	-.68	-.11
Maskin-	39	-80	210	302	.21	-.62	1.55	-.53	-1.70	-1.46	-.87	-.25
Bygge- m.v.	72	249	202	-119	.63	1.71	-.21	-3.66	-5.28	-2.89	-1.00	-.23
Byg-												
Offentlige												
Lager- 1)	-253	-200	-166	-240	-.10	-.08	-.07	-.09	1.25	*****	202.08	33.96

1) Realvækst i procent af BNP

Beskæftigelse, Produktion og Priser

	Beskæftigelse				Produktion				Prisvækst			
	1000 Personer				Mill. 1975 kr.				Procent			
	1979	1980	1981	1982	1979	1980	1981	1982	1979	1980	1981	1982
N-erhverv, arb.	35.11	39.28	41.84	40.33	854	2203	2933	2802	-1.74	-1.65	-.96	-.16
- - - ; funk.	14.88	17.23	19.27	19.41								
Bygge og anlæg	.17	.74	.65	-.47	49	210	158	-176	-5.31	-2.89	-1.03	-.20
Q-erhverv i)	.72	1.91	1.50	-1.02	169	339	138	-440	-5.69	-3.60	-1.45	-.22
Offentlige					-415	-614	-899	-2054	-1.90	-1.62	-.80	.65
Ialt	1103.77	112.06	116.16	111.14								
Sikrede ledige	-84.85	-91.62	-94.99	-90.96								

Betalingsbalance, Indkomster, Offentlig sektor

	Mill. Kr.				Procent af BNP			
	1979	1980	1981	1982	1979	1980	1981	1982
Betalingsbalance								
Renter m.v. fra udlandet	0	3	-16	-37	-0.06	-.12	-.19	-.23
Varebalancen, saldo	142	-47	-230	704	-0.13	-.23	-.28	-.09
Tjenestebalancen, saldo	-133	-171	-146	-72	.05	.09	.14	.13
Betalingsbalancens løbende poster, saldo	27	-139	-149	980	-0.13	-.24	-.30	-.15
Indkomster								
Lønsum	-12267	-16233	-19005	-22230	-1.82	-1.41	-1.08	-1.06
Restindkomst	3270	310	-1891	-2723	1.83	1.42	1.18	1.22
Disponibel indkomst	-7073	-11570	-17198	-20872	-1.17	-.08	-.53	-.52
Skattepligtig personlig indkomst	-16836	-22195	-26329	-30455	-2.82	-2.48	-2.23	-2.15
Nettorestskat	-886	424	-926	-700	-.24	.17	-.15	-.05
Offentlig sektor								
Forbrug	-2124	-4258	-6183	-8223	.17	.23	.24	.15
Investeringer	-553	-790	-818	-810	-.04	-.05	-.04	-.02
Subsidier	36	70	76	83	-.09	-.14	-.17	-.20
Arbejdsløshedsdagpenge	-6294	-7369	-8528	-9347	-1.73	-1.83	-1.87	-1.81
Generelle pensioner	-252	-941	-1435	-1751	.13	.08	.05	.05
Drifts- og kapitaludgifter i alt	-9325	-13511	-17140	-20326	-1.05	-.79	-.53	-.32
Indirekte skatter	-1702	-3015	-4313	-5255	.08	.13	.07	.04
Direkte skatter	-7763	-11265	-11922	-13355	-1.47	-1.68	-1.26	-1.15
Drifts- og kapitalindtægter i alt	-9562	-14456	-16459	-18860	-1.16	-1.16	-.69	-.54
Nettofordringserhvervelse	-236	-945	681	1466	-.12	-.37	-.16	-.22

Ændring i HA I -225.9887 -225.9887 -225.9887 -225.9887 I

i) Der er indlagt samme produktivitetsantagelser vedr. beskæftigelsen i den offentlige sektor som i den private sektor.

Tabel 2.

ADAM-MAR84 : HA MINDSKET SVARENDE TIL 35-TIMERS ARBEJDSUGE

Forsyningsbalancen

	Værdi i 1975 priser				Realvækst				Prisvækst			
	Mill. Kr.				Procent				Procent			
	1979	1980	1981	1982	1979	1980	1981	1982	1979	1980	1981	1982
BNP	-2144	-2792	-3265	-4641	-0.88	-0.26	-0.18	-0.50	-1.77	-1.06	-0.63	0.11
Import	-1815	-2780	-3127	-3341	-2.30	-1.23	-0.40	-0.26	-1.77	-1.06	-0.63	0.11
Eksport	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Privat forbrug	-2834	-3931	-4624	-5127	-2.12	-0.87	-0.54	-0.29	-0.76	-0.67	-0.34	-0.04
Off. forbrug	-398	-590	-864	-1973	-0.65	-0.27	-0.37	-1.54	-2.97	-0.74	-0.42	0.74
Investeringer												
Faste brutto-	-427	-758	-818	-841	-0.80	-0.67	-0.27	-0.07				
Maskin-	-251	-448	-428	-336	-1.39	-1.02	-0.17	0.53	-0.77	-0.80	-0.53	-0.30
Bygge m.v.	-177	-310	-390	-504	-1.62	-1.29	-0.97	-0.87	-2.01	-1.17	-0.47	-0.14
Bolig-									-1.97	-1.15	-0.45	-0.13
Offentlige												
Lager- 1)	-300	-293	-87	-41	-0.11	-0.12	-0.03	-0.01				

1) Realvækst i procent af BNP

Beskæftigelse, Produktion og Priser

Erhverv	Beskæftigelse				Produktion				Prisvækst			
	1000 Personer				Mill. 1975 kr.				Procent			
N-erhverv, arb.	32.49	33.85	35.19	33.92	-248	45	311	148	-1.01	-0.92	-0.61	-0.08
- - - , funk.												
Bygge og anlæg	14.19	12.52	10.56	9.23	-198	-333	-415	-559	-2.05	-1.16	-0.48	-0.14
Q-erhverv i)	59.07	54.02	51.51	49.40	-1251	-1674	-1968	-2385	-1.49	-1.32	-0.65	-0.19
Offentlige					-415	-614	-899	-2054	-2.96	-0.74	-0.41	0.74
Ialt	172.65	168.17	166.19	161.46								
Sikrede ledige												

Betalingsbalance, Indkomster, Offentlig sektor

	Mill. Kr.				Procent af BNP			
Betalingsbalance								
Renter m.v. fra udlandet								
Varebalancen, saldo								
Tjenestebalancen, saldo								
Betalingsbalancens løbende poster, saldo	1635	2635	3397	4732	0.38	0.55	0.59	0.74
Indkomster								
Lønsum	-8819	-11749	-14187	-16606	-1.12	-0.91	-0.77	-0.74
Restindkomst								
Disponibel indkomst	3563	3674	3778	3876	1.03	0.97	0.91	0.84
Skattepligtig personlig indkomst	-17547	-21110	-24496	-28041	-3.37	-3.00	-2.78	-2.70
Nettoestskat	-921	440	-884	-710	-0.25	0.16	-0.15	-0.08
Offentlig sektor								
Forbrug	-3005	-4470	-6045	-7961	-0.23	-0.16	-0.16	-0.24
Investeringer								
Subsidier	25	45	51	54	-0.07	-0.10	-0.12	-0.14
Arbejdsløshedsdagpenge	-10509	-11189	-12322	-13590	-2.95	-2.86	-2.81	-2.73
Generelle pensioner	-83	-325	-538	-688	0.14	0.16	0.16	0.16
Drifts- og kapitaludgifter i alt	-13941	-16463	-19430	-22785	-2.66	-2.25	-2.00	-1.92
Indirekte skatter	-1660	-2634	-3500	-4256	0.00	0.00	0.01	0.04
Direkte skatter	-6060	-11143	-12205	-13511	-1.68	-1.95	-1.71	-1.56
Drifts- og kapitalindtægter i alt	-9757	-13848	-15800	-17875	-1.49	-1.64	-1.34	-1.24
Nettofordringserhvervelse	4184	2614	3630	4910	1.17	0.62	0.66	0.74
Ændring i HA	-225.9887	-225.9887	-225.9887	-225.9887				

i) Der er indlagt samme produktivitetsantagelser vedr. beskæftigelsen i den off. sektor som i den private sektor.

Beskæftigelse og arbejdsløshed i marts 1984 versionen af ADAM

1. Beskæftigelse

I marts 1984 versionen af ADAM er beskæftigelsesrelationerne blevet omformuleret en smule: Et udtryk for arbejdstiden indgår i alle stokatiske relationer, og erhvervenes deltidsfrekvens er indbygget i målet for arbejdstiden.

For 14 af modellens 19 producerede erhverv er beskæftigelsen beskrevet endogent ved stokatiske relationer. I 7 af de 8 fremstillingserhverv og i bygge- og anlægsvirksomhed bestemmes beskæftigelsen af arbejdere og funktionærer hver for sig, idet lønmodtagere ansat ved olieraffinaderi bestemmes eksogent. I de 5 tjenesteydende q-erhverv bestemmes beskæftigelsen af lønmodtagere under ét.

Beskæftigelsen af lønmodtagere i de resterende erhverv, landbrug m.v. råolie m.m., boligbenyttelse og offentlig sektor fastlægges eksogent. Antallet af selvstændige fordelt på områderne landbrug m.v., Qas, og byerhverv, Qus, er ligeledes eksogene variable.

Det har vist sig vanskeligt at give en troværdig beskrivelse af beskæftigelsen i erhvervene råolie m.m. og olieraffinaderi med de nuværende simple beskæftigelsesrelationer, samtidig er antallet af lønmodtagere i de to nævnte erhverv beskedent: Ca. 1000 mand i 1980. Den tilbageværende eksogene fastlæggelse af beskæftigelsen er traditionel, specielt skal fremhæves, at beskæftigelsen i offentlig sektor er den afgørende eksogene variabel i bestemmelsen af det offentlige forbrug.

I forhold til de senere versioner af modellen er der ikke foretaget nogen ændring af grundstrukturen i specifikationen af beskæftigelsesrelationerne, jf. arbejdsnotat nr. 11, kap. 9. Angivet i ændringer i logaritmer har bestemmelsen af beskæftigelsen, $Q_{<j>}$, følgende generelle formulering:

$$(1) \quad DLQ_{<j>} = a + b \cdot D\Delta fX_{<j>} + c \cdot DLfXv_{<j>} + d \cdot DLH$$

hvor: $(b+c) = 1$; $d = -.65$

Q Beskæftigelse
fX Produktion i faste priser
fXv Dynamisk sammenvejning af tidligere års fX
H Arbejdstid

Som udtryk for arbejdstiden i december 82 versionen er normalarbejdstiden i industrien, H_{nn} , benyttet. I denne variabel indgår uofficielle arbejdstidsnedsættelser inklusive ændringer i den gennemsnitlige deltid for arbejderé i fremstillingsvirksomhed, b_{qn} , jf. HD 16/1-81: Nye relationer vedrørende arbejdsmarkedet. I stedet for den gennemsnitlige deltid i fremstillingsvirksomhed, er erhvervenes specifikke deltidsfrekvens inddraget i udtrykket for arbejdstid. Argumentet i beskæftigelsesrelationerne for fremstillingserhvervene og bygge- og anlægsvirksomhed bliver derfor: $H_{n\langle j \rangle} = H_{hnn} * (1 - b_{qn\langle j \rangle} / 2)$, hvor H_{hnn} angiver normalarbejdstiden for heltidsansatte i industri. For serviceerhvervene er det fundet hensigtsmæssigt at anvende aftalt arbejdstid, H_a , i stedet for H_{hnn} , idet H_a ikke indeholder ændringer i arbejdstiden som følge af arbejdsårets afvigelse fra normalåret, H_{dag} .

Da alle parametrene i (1) er båndlagt med undtagelse af a , er (1) blevet skrevet om før estimationerne er foretaget:

$$(2) \quad DLQ\langle j \rangle - DLfXv\langle j \rangle + .65 \cdot DLH = a + b \cdot (DLfX\langle j \rangle - DLfXv\langle j \rangle)$$

I omstående tabeller er estimationsresultaterne vist. Til sammenligning er beskæftigelsen også blevet estimeret på grundlag af specifikationen i december 1982 versionen; dvs. H_{nn} er anvendt som udtryk for arbejdstid i ligning (2), for så vidt det er beskæftigelsen i fremstillingsvirksomhed, der estimeres, medens arbejdstiden er udeladt i de resterende erhverv. For-spalten i tabellen angiver, hvilket erhverv estimationen vedrører, samt hvilket arbejdstidsbegreb regressanten omfatter. Under parameterestimaterne er spredningen angivet i parentes. Estimationsperioden omfatter årene 1949 til 1979 for de tjene-steydende erhverv, medens fremstillingserhvervene og bygge- og anlægsvirksomhed er dækket af årene 1961 til 1979.

Tabel 1. Estimationsresultater for beskæftigelsen i N-sektoren.
Estimationsperiode: 1961-79.

Erhverv	Arb.tid	a	b	c	s	R ²	D.W
(3) Qnea	Hnne	-.072286 (.01197)	.50675 (.1336)	.49325	.0521	.458	1.05
(4) Qnea	Hnn	-.073699 (.01211)	.50510 (.1353)	.49490	.0528	.451	1.10
(5) Qnef	Hnne	-.035516 (.01229)	.48440 (.1372)	.51560	.0535	.423	1.04
(6) Qnef	Hnn	-.035662 (.01244)	.48940 (.1388)	.51060	.0542	.422	1.06
(7) Qnfa	Hnnf	-.04612 (.00697)	.80508 (.1849)	.19392	.0303	.527	1.48
(8) Qnfa	Hnn	-.041316 (.00677)	.80874 (.1794)	.19126	.0294	.545	1.40
(9) Qnff	Hnnf	-.028039 (.00721)	.57327 (.1912)	.42673	.0314	.346	0.91
(10) Qnff	Hnn	-.025219 (.00710)	.59336 (.1882)	.40664	.0309	.369	0.81
(11) Qnna	Hnnn	-.056590 (.00863)	0	1	.0376	0	1.12
(12) Qnna	Hnn	-.056131 (.00860)	0	1	.0375	0	1.03
(13) Qnnf	Hnnn	-.040454 (.00909)	0	1	.0396	0	1.29
(14) Qnnf	Hnn	-.040630 (.00914)	0	1	.0398	0	1.24
(15) Qnba	Hnnb	-.061537 (.00715)	.65606 (.0822)	.34394	.0312	.789	1.25
(16) Qnba	Hnn	-.061836 (.00713)	.65443 (.0820)	.34557	.0310	.790	1.28
(17) Qnbf	Hnnb	-.025297 (.01002)	.45748 (.1153)	.54252	.0437	.481	1.45
(18) Qnbf	Hnn	-.024660 (.00995)	.46351 (.1144)	.54649	.0434	.491	1.46
(19) Qnma	Hnnm	-.050647 (.00575)	.77126 (.0691)	.22874	.0250	.880	2.54
(20) Qnma	Hnn	-.050879 (.00595)	.76727 (.0716)	.23273	.0259	.871	2.54
(21) Qnmf	Hnnm	-.024301 (.00438)	.61597 (.0527)	.38403	.0191	.889	2.44
(22) Qnmf	Hnn	-.023531 (.00451)	.60801 (.0543)	.39199	.0197	.881	2.44
(23) Qnka	Hnnk	-.070008 (.00738)	.83979 (.1075)	.16021	.0322	.782	1.80
(24) Qnka	Hnn	-.069764 (.00720)	.82688 (.1049)	.17312	.0314	.785	1.82
(25) Qnkf	Hnnk	-.040881 (.00838)	.54574 (.1221)	.45426	.0365	.540	1.35
(26) Qnkf	Hnn	-.039547 (.00841)	.52548 (.1226)	.47452	.0367	.520	1.35
(27) Qnqa	Hnnq	-.063955 (.00443)	.83188 (.0727)	.16212	.0193	.885	1.91
(28) Qnqa	Hnn	-.063179 (.00441)	.83328 (.0734)	.16672	.0192	.886	2.12
(29) Qnqf	Hnnq	-.034136 (.00353)	.62158 (.0580)	.37842	.0154	.871	2.12
(30) Qnqf	Hnn	-.032506 (.00357)	.60564 (.0587)	.39436	.0156	.862	2.14

Tabel 2. Estimationsresultater for beskæftigelsen i B-sektoren.
Estimationsperiode: 1961-79.

Erhverv	Arb.tid	a	b	c	s	R ²	D.W.
(31)Qba	Hnb	-.026254 (.00853)	.86585 (.0999)	.13415	.0371	.816	1.98
(32)Qba		-.019461 (.00773)	.85910 (.0905)	.14090	.0337	.841	1.77
(33)Qbf	Hnf	-.016501 (.01554)	.68554 (.1818)	.31446	.0676	.455	2.17
(34)Qbf		-.026987 (.01482)	.69883 (.1734)	.30117	.0645	.488	2.18

Tabel 3. Estimationsresultater for beskæftigelsen i Q-sektoren.
Estimationsperiode: 1949-79.

Erhverv	Arb.tid	a	b	c	s	R ²	D.W.
(35)Qqh	haqh	-.035884 (.00646)	.58754 (.1119)	.41246	.0360	.488	1.60
(36)Qqh		-.028277 (.00615)	.60070 (.1064)	.39930	.0342	.524	1.60
(37)Qqs	haqs	-.042954 (.00878)	.61398 (.1017)	.38602	.0488	.557	1.15
(38)Qqs		-.037551 (.00889)	.61877 (.1031)	.38123	.0494	.554	1.11
(39)Qqt	haqt	-.030744 (.00707)	.57309 (.2067)	.42691	.0399	.210	1.68
(40)Qqt		-.024567 (.00683)	.60854 (.1997)	.39146	.0380	.243	1.67
(41)Qqf	haqf	-.008667 (.00861)	.38158 (.1129)	.61842	.0479	.283	1.14
(42)Qqf		-.002080 (.00823)	.41434 (.1079)	.58566	.0458	.337	1.26
(43)Qqq	haqq	-.020711 (.00451)	.48614 (.1772)	.51386	.0251	.206	2.00
(44)Qqq		-.013236 (.00444)	.59771 (.1746)	.40229	.0247	.288	2.11

2. Arbejdsløshed

Delmodellen for arbejdsløshed er blevet udvidet med en række nye endogene variable i marts 1984 versionen. Den samlede beskæftigelse, Q , og arbejdsudbudet, U_a , bestemmes dog som førhen, hvor arbejdsudbudet er eksogent bestemt.

$$\begin{aligned}
 (45) \quad Q &= Q_a + Q_{as} + Q_e + Q_{ba} + Q_{bf} \\
 &\quad + Q_h + Q_o \\
 &\quad + Q_{nga} + Q_{ngf} + Q_{nfa} + Q_{nff} \\
 &\quad + Q_{nna} + Q_{nnf} + Q_{nma} + Q_{nmf} \\
 &\quad + Q_{nka} + Q_{nkf} + Q_{nqa} + Q_{ngf} \\
 &\quad + Q_{qh} + Q_{qs} + Q_{qt} + Q_{qq} \\
 &\quad + Q_{us} + Q_{res}
 \end{aligned}$$

$$(46) \quad U_w = U_a - Q_{as} - Q_{us}$$

$$(47) \quad U_l = U_a - Q$$

$$(48) \quad U_{lf} = U_{lf}(-1) + b_{ulf} \cdot (U_l - U_l(-1))$$

$$(49) \quad U_{lfd} = b_{ulfd} \cdot U_{lf}$$

$$(50) \quad U_{lfu} = b_{ulfu} \cdot (U_{lf} - U_{lfd})$$

$$(51) \quad U_{lfhk} = U_{lf} - .5 \cdot U_{lfd} - U_{lfu}$$

hvor

U_a : samlet arbejdsstyrke

U_w : udbud af arbejdskraft i alt

U_l : ledige i alt

U_{lf} : forsikrede ledige i alt

U_{lfd} : deltidforsikrede ledige

U_{lfh} : heltidsforsikrede ledige

U_{lfu} : forsikrede ledige uden dagpengeret

U_{lfhk} : forsikrede ledige i alt omregnet til heltid.

U_{lfh} var i december 1982 versionen benævnt U_{ls} . Som afledt variabel vil antallet af ikke forsikrede ledige, U_{li} , kunne beregnes, denne variabel vil indgå i tabeldelen af modellen.

Tabel 1. Estimationsresultater for beskæftigelsen i N-sektoren.
Estimationsperiode: 1961-79.

Erhverv	Arb.tid	a	b	c	s	R ²	D.W
(3) Qnea	Hnne	-.072286 (.01197)	.50675 (.1336)	.49325	.0521	.458	1.05
(4) Qnea	Hnn	-.073699 (.01211)	.50510 (.1353)	.49490	.0528	.451	1.10
(5) Qnef	Hnne	-.035516 (.01229)	.48440 (.1372)	.51560	.0535	.423	1.04
(6) Qnef	Hnn	-.035662 (.01244)	.48940 (.1388)	.51060	.0542	.422	1.06
(7) Qnfa	Hnnf	-.04612 (.00697)	.80508 (.1849)	.19392	.0303	.527	1.48
(8) Qnfa	Hnn	-.041316 (.00677)	.80874 (.1794)	.19126	.0294	.545	1.40
(9) Qnff	Hnnf	-.028039 (.00721)	.57327 (.1912)	.42673	.0314	.346	0.91
(10) Qnff	Hnn	-.025219 (.00710)	.59336 (.1882)	.40664	.0309	.369	0.81
(11) Qnna	Hnna	-.056590 (.00863)	0	1	.0376	0	1.12
(12) Qnna	Hnn	-.056131 (.00860)	0	1	.0375	0	1.03
(13) Qnnf	Hnna	-.040454 (.00909)	0	1	.0396	0	1.29
(14) Qnnf	Hnn	-.040630 (.00914)	0	1	.0398	0	1.24
(15) Qnba	Hnna	-.061537 (.00715)	.65606 (.0822)	.34394	.0312	.789	1.25
(16) Qnba	Hnn	-.061836 (.00713)	.65443 (.0820)	.34557	.0310	.790	1.28

Forsøg med deltidsfrekvens og arbejdstid i beskæftigelsesrelationerne.

De nuværende beskæftigelsesrelationer i december 1982 versionen af ADAM har som de forklarede variable antallet af fuldtidsbeskæftigede personer. Statistiken vedrørende fuldtidsbeskæftigede omfatter både hel- og deltidsbeskæftigede.

Der har været ytret ønske om at omregne antallet af fuldtidsbeskæftigede ved hjælp af deltidsfrekvenserne til et antal heltidsstillinger, og lade disse indgå som de endoge variable i beskæftigelsesrelationerne. Yderligere har det været et ønske, at et udtryk for arbejdstiden indgik ved bestemmelsen af beskæftigelsen i Q-erhvervene.

I nærværende papir er det hensigten for udvalgt erhverv at estimere beskæftigelsen under hensyntagen til ovennævnte ønsker. Sammenlignet med den hidtidige beskrivelse af beskæftigelsen i ADAM er formuleringen af specifikationen den samme; jf. JMJ 25/1-1983: Beskæftigelse og arbejdstid i december 1982 versionen af ADAM. Af hensyn til overskueligheden skal den generelle formulering af beskæftigelsesrelationerne kort gentages:

$$(1) \quad DLQ\langle j \rangle = a + b*DLfX\langle j \rangle + c*DLfXv\langle j \rangle + d*DLH$$

hvor: $(b+c) = 1$; $d = -.65$
Q Beskæftigelse
fX Produktion i faste priser
fXv Dynamisk sammenvejning af tidligere års fX
H Arbejdstid.

DL betegner den absolutte årlige ændring målt i logaritmer, og j angiver sektorbetegnelsen.

Som udtryk for arbejdstiden i de nuværende beskæftigelsesrelationer er normalarbejdstiden i industrien, Hnn, benyttet. I denne variabel indgår uofficielle arbejdstidsnedsættelser inklusive ændringer i deltidsfrekvensen; jf. HD 16/1-81: Nye relationer vedrørende arbejdsmarkedet. For at undgå ændringer i normalarbejdstiden som følge af ændringer i deltidsfrekvensen er normalarbejdstiden for heltidsansatte i industrien, Hhnn, medtaget som højresidig variabel i (1).

For serviceerhvervene er det fundet hensigtsmæssigt at

anvende aftalt arbejdstid, H_a , som forklarende variabel, idet H_a i modsætning til H_{hnn} ikke indeholder ændringer i arbejdstiden som følge af arbejdsårets afvigelse fra normalåret, H_{dag} .

Estimationerne er foretaget for erhvervene nm , nq , qh og qq , hvor beskæftigelsen udgør ca 60 og 70 pct. af den samlede beskæftigelse henholdsvis i N- og Q-sektoren. Da alle parametrene i (1) er båndlagt med undtagelse af a , er (1) blevet skrevet om, før estimationer er foretaget:

$$(2) \quad DLQ\langle j \rangle - DLfXv\langle j \rangle + .65*DLH = a + b*(DLfX\langle j \rangle - DLfXv\langle j \rangle)$$

$Q_b\langle j \rangle$ betegner antal heltidsstillinger: $Q_b\langle j \rangle = Q\langle j \rangle*(1 - b_q\langle j \rangle)$. Efter 1969 varierer deltidsfrekvenserne kraftigt, hvorfor det er forsøgt at lade et centreret 3 års gennemsnit indgå i perioden 1970-79. Dette gav ikke anledning til forbedrede estimationsresultater.

Estimationsresultaterne fremgår af tabel 1 og 2. (3), (5), (7), (9), (11) og (15) er de nuværende beskæftigelsesrelationer i ADAM. Det overvældene indtryk er, at egenskaberne ikke påvirkes i udpræget grad af hvilket udtryk der indgår for beskæftigelse og arbejdstid.

Produktivitetsstigningen i qh - og qq -erhvervet bliver større, som følge af at deltidsfrekvensen i serviceerhvervene bliver forøget i estimationsperioden.

Spredningen på regressanten er stort set upåvirket af, om det er antal fuldtidsbeskæftigede eller det beregnede antal heltidsstillinger der indgår som venstresidig variabel.

Indgår derimod et udtryk for arbejdstiden i regressanten, for de to serviceerhverv, bliver regressionsspredningen en smule forøget, især hvis det er den aftalte arbejdstid, H_a , der anvendes.

Variationer i produktiviteten som følge af variationer i deltidsfrekvensen samles ikke op ved en specifikation, hvor det beregnede antal heltidsstillinger og normalarbejdstiden for heltidsansatte i industrien indgår i regressanten. Modsatningsvis vil disse produktivitetsændringer til dels blive fanget af H_{nn} i beskæftigelsesrelationer som de tager sig ud i december 1982 versionen af ADAM.

Table 1. Estimation results for the employment in the selected industry in the N-sector.
Estimation period: 1961-79.

Afh. variabel	a	b	c	s	R ²	D.W.
(3) DLQnma-DLFXvnm+.65DLHnn ¹)	-.0509 (.0058)	.770 (.070)	.230	.0253	.877	2.40
(4) DLQbma-DLFXvnm+.65DLHnn	-.0508 (.0057)	.769 (.068)	.231	.0246	.883	2.54
(5) DLQnmf-DLFXvnm+.65DLHnn ¹)	-.0235 (.0043)	.611 (.052)	.389	.0187	.891	2.26
(6) DLQbmf-DLFXvnm+.65DLHnn	-.0250 (.0044)	.614 (.053)	.386	.0192	.889	2.42
(7) DLQnqa-DLFXvng+.65DLHnn ¹)	-.0632 (.0040)	.840 (.066)	.160	.0175	.905	1.82
(8) DLQbnga-DLFXvng+.65DLHnn	-.0647 (.0046)	.827 (.075)	.173	.0199	.877	1.80
(9) DLQnqf-DLFXvng+.65DLHnn ¹)	-.0325 (.0032)	.612 (.053)	.388	.0139	.889	1.83
(10) DLQbngf-DLFXvng+.65DLHnn	-.0353 (.0037)	.626 (.060)	.374	.0159	.865	2.17

¹ Anm.: Det er ikke databankværdien for Hnn der er anvendt ved estimationen, men derimod: Hnn = Hnn(1-bgn/2); jf. HD. 16/1-81: Nye relationer vedrørende arbejdsmarkedet. I forhold til Hnn hidrørende fra ESTBK er spredningen på regressanten blevet formindsket med ca. 0.2 pct.

Tabel 2. Estimationsresultater for beskæftigelsen i udvalgte erhverv i Q-sektoren.

Estimationsperiode: 1949-79.

Afh. variabel	a	b	c	s	R ²	D.W.
(11) DLQqh-DLFXvqh	-.0283 (.0061)	.601 (.106)	.399	.0342	.542	1.60
(12) DLQbqh-DLFXvqh	-.0325 (.0063)	.609 (.108)	.391	.0349	.521	1.58
(13) DLQbqh-DLFXvqh+.65DLHhm	-.0386 (.0066)	.607 (.114)	.393	.0368	.492	1.51
(14) DLQbqh-DLFXvqh+.65DLHa	-.0374 (.0065)	.591 (.113)	.409	.0363	.485	1.60
(15) DLQqg-DLFXvqg	-.0132 (.0044)	.598 (.175)	.402	.0247	.288	2.11
(16) DLQbqg-DLFXvqg	-.0173 (.0041)	.593 (.161)	.407	.0229	.318	2.20
(17) DLQbqg-DLFXvqg+.65DLHhm	-.0234 (.0043)	.518 (.168)	.482	.0237	.247	2.19
(18) DLQbqg-DLFXvqg+.65DLHa	-.0221 (.0044)	.485 (.173)	.515	.0246	.211	2.00

Forsøg med deltidsfrekvens og arbejdstid i beskæftigelsesrelationerne.

De nuværende beskæftigelsesrelationer i december 1982 versionen af ADAM har som de forklarede variable antallet af fuldtidsbeskæftigede personer. Statistiken vedrørende fuldtidsbeskæftigede omfatter både hel- og deltidsbeskæftigede.

Der har været ytret ønske om at omregne antallet af fuldtidsbeskæftigede ved hjælp af deltidsfrekvenserne til et antal heltidsstillinger, og lade disse indgå som de endoge variable i beskæftigelsesrelationerne. Yderligere har det været et ønske, at et udtryk for arbejdstiden indgik ved bestemmelsen af beskæftigelsen i Q-erhvervene.

I nærværende papir er det hensigten for udvalgt erhverv at estimere beskæftigelsen under hensyntagen til ovennævnte ønsker. Sammenlignet med den hidtidige beskrivelsen af beskæftigelsen i ADAM er formuleringen af specifikationen den samme; jf. JMJ 25/1-1983: Beskæftigelse og arbejdstid i december 1982 versionen af ADAM. Af hensyn til overskueligheden skal den generelle formulering af beskæftigelsesrelationerne kort gentages:

$$(1) \quad DLQ\langle j \rangle = a + b*DLfX\langle j \rangle + c*DLfXv\langle j \rangle + d*DLH$$

hvor: $(b+c) = 1$; $d = -.65$
Q Beskæftigelse
fX Produktion i faste priser
fXv Dynamisk sammenvejning af tidligere års fX
H Arbejdstid.

DL betegner den absolutte årlige ændring målt i logaritmer, og j angiver sektorbetegnelsen.

Som udtryk for arbejdstiden i de nuværende beskæftigelsesrelationer er normalarbejdstiden i industrien, Hnn, benyttet. I denne variabel indgår uofficielle arbejdstidsnedsættelser inklusive ændringer i deltidsfrekvensen; jf. HD 16/1-81: Nye relationer vedrørende arbejdsmarkedet. For at undgå ændringer i normalarbejdstiden som følge af ændringer i deltidsfrekvensen er normalarbejdstiden for heltidsansatte i industrien, Hhnn, medtaget som højresidig variabel i (1).

For serviceerhvervene er det fundet hensigtsmæssigt at

anvende aftalt arbejdstid, H_a , som forklarende variabel, idet H_a i modsætning til H_{hnn} ikke indeholder ændringer i arbejdstiden som følge af arbejdsårets afvigelse fra normalåret, H_{dag} .

Estimationerne er foretaget for erhvervene nm , nq , qh og qq , hvor beskæftigelsen udgør ca 60 og 70 pct. af den samlede beskæftigelse henholdsvis i N- og Q-sektoren. Da alle parametrene i (1) er båndlagt med undtagelse af a , er (1) blevet skrevet om, før estimationer er foretaget:

$$(2) \quad DLQ\langle j \rangle - DLFxv\langle j \rangle + .65*DLH = a + b*(DLfX\langle j \rangle - DLFxv\langle j \rangle)$$

$Qb\langle j \rangle$ betegner antal heltidsstillinger: $Qb\langle j \rangle = Q\langle j \rangle*(1-bq\langle j \rangle)$. Efter 1969 varierer deltidsfrekvenserne kraftigt, hvorfor det er forsøgt at lade et centreret 3 års gennemsnit indgå i perioden 1970-79. Dette gav ikke anledning til forbedrede estimationsresultater.

Estimationsresultaterne fremgår af tabel 1 og 2. (3), (5), (7), (9), (11) og (15) er de nuværende beskæftigelsesrelationer i ADAM. Det overvældende indtryk er, at egenskaberne ikke påvirkes i udpræget grad af hvilket udtryk der indgår for beskæftigelse og arbejdstid.

Produktivitetsstigningen i qh - og qq -erhvervet bliver større, som følge af at deltidsfrekvensen i serviceerhvervene bliver forøget i estimationsperioden.

Spredningen på regressanten er stort set upåvirket af, om det er antal fuldtidsbeskæftigede eller det beregnede antal heltidsstillinger der indgår som venstresidig variabel.

Indgår derimod et udtryk for arbejdstiden i regressanten, for de to serviceerhverv, bliver regressionsspredningen en smule forøget, især hvis det er den aftalte arbejdstid, H_a , der anvendes.

Variationer i produktiviteten som følge af variationer i deltidsfrekvensen samles ikke op ved en specifikation, hvor det beregnede antal heltidsstillinger og normalarbejdstiden for heltidsansatte i industrien indgår i regressanten. Modsningsvis vil disse produktivitetsændringer til dels blive fanget af H_{nn} i beskæftigelsesrelationer som de tager sig ud i december 1982 versionen af ADAM.

Tabel 1. Estimationsresultater for beskæftigelsen i udvalgte erhverv i N-sektoren.
 Estimationsperiode: 1961-79.

Afh. variabel	a	b	c	s	R ²	D.W.
(3) DLQnma-DLFXvnm+.65DLHnn ¹⁾	-.0509 (.0058)	.770 (.070)	.230	.0253	.877	2.40
(4) DLQbnma-DLFXvnm+.65DLHhnn	-.0508 (.0057)	.769 (.068)	.231	.0246	.883	2.54
(5) DLQnmf-DLFXvnm+.65DLHnn ¹⁾	-.0235 (.0043)	.611 (.052)	.389	.0187	.891	2.26
(6) DLQbnmf-DLFXvnm+.65DLHhnn	-.0250 (.0044)	.614 (.053)	.386	.0192	.889	2.42
(7) DLQnqa-DLFXvng+.65DLHnn ¹⁾	-.0632 (.0040)	.840 (.066)	.160	.0175	.905	1.82
(8) DLQbnqa-DLFXvng+.65DLHhnn	-.0647 (.0046)	.827 (.075)	.173	.0199	.877	1.80
(9) DLQnqf-DLFXvng+.65DLHnn ¹⁾	-.0325 (.0032)	.612 (.053)	.388	.0139	.889	1.83
(10) DLQbnqf-DLFXvng+.65DLHhnn	-.0353 (.0037)	.626 (.060)	.374	.0159	.865	2.17

¹⁾ Anm.: Det er ikke databankværdien for Hnn der er anvendt ved estimationen, men derimod Hnn = Hhnn(1-bqn/2); jf. HD. 16/1-81: Nye relationer vedrørende arbejdsmarkedet. I forhold til Hnn hidrørende fra ESTBK er spredningen på regressanten blevet formindsket med ca. 0.2 pct.

Tabel 2. Estimationsresultater for beskæftigelsen i udvalgte erhverv i Q-sektoren.
Estimationsperiode: 1949-79.

Afh. variabel	a	b	c	s	R ²	D.W.
(11) DLQgh-DLFXvqh	-.0283 (.0061)	.601 (.106)	.399	.0342	.542	1.60
(12) DLQbqh-DLFXvqh	-.0325 (.0063)	.609 (.108)	.391	.0349	.521	1.58
(13) DLQbqh-DLFXvqh+.65DLHhnn	-.0386 (.0066)	.607 (.114)	.393	.0368	.492	1.51
(14) DLQbqh-DLFXvqh+.65DLHa	-.0374 (.0065)	.591 (.113)	.409	.0363	.485	1.60
(15) DLQqg-DLFXvqg	-.0132 (.0044)	.598 (.175)	.402	.0247	.288	2.11
(16) DLQbqg-DLFXvqg	-.0173 (.0041)	.593 (.161)	.407	.0229	.318	2.20
(17) DLQbqg-DLFXvqg+.65DLHhnn	-.0234 (.0043)	.518 (.168)	.482	.0237	.247	2.19
(18) DLQbqg-DLFXvqg+.65DLHa	-.0221 (.0044)	.485 (.173)	.515	.0246	.211	2.00

Betalingsbalancen i ADAM, december 1982

1. Indledning

I den kommende dec. 1982 version af ADAM er der foretaget en del ændringer i betalingsbalancedelen i forhold til den nuværende version. Der er ikke tale om nogen nytænkning; stort set indskrænker det sig til nogle korrektioner, der har til formål at holde de enkelte variable indenfor nationalregnskabsets begrebsmæssige afgrænsninger, mod hidtil, hvor betalingsbalancestatistikken har udgjort rammen. Saldoen på den officielle betalingsbalances løbende poster er dog bibeholdt som endogen variabel.

2. Betalingsbalancen med nationalregnskabsstatistikken som kilde

Nationalregnskabsstatistikken udgør i forvejen hovedkilden til ADAM's databank, alene af den grund må det anses for hensigtsmæssigt, at også betalingsbalancedelen er omfattet af samme kilde. Tidligere har dette været vanskeliggjort af manglende statistik og ikke identificerbare forskelle mellem nationalregnskabsstatistikken og betalingsbalancestatistikken.

Ved overgang til nationalregnskabsstatistikken vil nettofordringserhvervelsen overfor udlandet foreligge som selvstændig modelvariabel sammen med både den private og den offentlige nettofordringserhvervelse.

Nedenfor er ligning for betalingsbalancen givet, og efterfølgende er de enkelte relationer og variable beskrevet.

$$(1) \text{Entv} = E - M$$

$$(2) \text{Tefb} = (1 - d\text{tefb}) \cdot (t\text{tefb} \cdot (\text{Sig}/\text{Tg}) + 0,9 \cdot \text{Sim}) + J\text{Tefb}$$

$$(3) \text{Tefe} = \text{Tefem} + t\text{tefe} \cdot \text{EO} \cdot \text{pnEO} + J\text{Tefe}$$

$$(4) \text{Tenf} = \text{Tefe} + \text{Tefp} + \text{Tefr} - \text{Tefb}$$

- (5) $Tien = iken \cdot Ken(-1) + JTien$
 (6) $Tenu = ttenu \cdot 0,5 \cdot (Y(-1) + Tien(-1) + Y(-2) + Tien(-2)) + Tenu$
 (7) $Enlnr = Envt + Twen + Tent + Tien + Tenu$
 (8) $Tfen = Enlnr + Tken$
 (9) $Enl = Tfen + Engf + TKfgn$
 (10) $Ken = Ken(-1) + Enl + Jken$

Envt:

Vare- og tjenestebalance ifølge nationalregnskabsstatistikken, samme kilde som hidtil.

Tefb:

Danmarks bidrag til EF, samme kilde som hidtil, DØS. Relationen for Tefb er beskrevet af AMC 27/5-1981: ADAM, marts 1981 - en oversigt.

Tefe:

FEOGA eksportstøtten, kilde som hidtil, DØS. Ved den modeltekniske formulering er der taget højde for, at eksporten af SIIC 0 eksisterer som modelvariabel. Relationen for Tefe er beskrevet af AMC 29/5 1981: ADAM, marts 1981 - en oversigt.

Tefr:

Beregnet restanceforøgelse overfor FEOGA, kilde som hidtil, DØS.

Tenf:

EF transfereringer ialt, kilde som hidtil, DØS. Nationalregnskabsstatistikken, der også offentliggør denne post, benytter samme kilde, hvorved der er sammenfald mellem disse to statistikker.

Tien:

Renter og udbytter, netto, fra udlandet; kilde som hidtil, DØS. Posten opgøres også i nationalregnskabsstatistikken, hvorfor den bør udgøre kilden ved en kommende modelrevision. Tien - med DØS som kilde har indgået ved estimation af makroforbrugsfunktionen, hvilket er begrundelsen for indtil videre at bevare denne.

Tenu:

Ensidige overførsler i øvrigt; databankværdierne beregnes residualt ved at udlede Tenu af (7):

$$(7a) \quad Tenu = Enlnr - (Envt + Twen + Tenf + Tien).$$

Også Tenu kan dannes på baggrund af nationalregnskabsstatistikken; men indtil Tien skifter kilde, er det valgt at lade Tenu bestemme residualt. Alternativt måtte der indskydes en korrektionspost på højresiden af (7), således identiteten fortsat kan holde. Relationen for Tenu er beskrevet af AMC 27/5-1981: ADAM, marts 1981 - en oversigt.

Enlnr:

Saldo på betalingsbalancens løbende post ifølge nationalregnskabsstatistikken. Relationen udgør en identitet. Den begrebsmæssige og geografiske afgrænsning er forskellig fra betalingsbalancestatistikens saldoopgørelse, Enl.

Twen:

Lønninger og arbejdsgiverbidrag fra udlandet, netto; kilde: nationalregnskabet. Twen indgår som ny eksogen variabel i relationen for Enlnr, jf. (7). Tilstedeværelsen af Twen, som delpost på betalingsbalancens løbende poster i dec. 1982 versionen men ikke i den forudgående, er betinget af, at afgrændningen af renter og udbytter fra udlandet, Tien, i betalingsbalancestatistikken også omfatter lønninger og arbejdsgiverbidrag. Den samme begrundelse gør sig gældende for omvendt at udelade Twen ved bestemmelsen af Tenu i (6).

Tfen:

Nettofordringserhvervelsen overfor udlandet; kilde: nationalregnskabsstatistikken. Tfen svarer begrebsmæssigt til betalingsbalancestatistikens opgørelse af saldoen på betalingsbalancens løbende poster, Enl. Den geografiske afgrænsning er derimod forskellig.

Tken:

Kapitaloverførlser fra udlandet, netto; kilde: nationalregnskabsstatistikken. Tken indgår som eksogen variabel i relationen til bestemmelse af Tfen. Da Tenu var omfattet af betalingsbalancestatistikens afgrænsninger indgik kapitaloverførlser til udlandet også heri.

Enl:

Saldoen på betalingsbalancens løbende poster; betalingsbalancestatistikken udgør som hidtil kilden. Modelteknisk beregnes Enl ved at korrigere nettofordringserhvervelsen overfor udlandet, Tfen, med variablerne Enfg og TKfgn; disse tager højde for den forskellig geografisk afgrænsning, der findes i betalingsbalancestatistikken og nationalregnskabsstatistikken.

Enfg:

Færøernes og Grønlands nettoeksport af varer. En tilsvarende statistik for tjenester, eksisterer ikke, hovedparten af Færøerne og Grønlands nettoeksport af tjenester må dog antages at være indeholdt i Enfg: nemlig søtransport af import. Databankværdierne for Enfg er dannet af de to variable der i marts 1981 versionen korrigerede for nationalregnskabsstatistikens og betalingsbalancestatistikens uensartede geografiske afgrænsninger:

(11) $Enfg = Enfu - Endt$

hvor

Enfu angiver Færøerne og Grønlands nettoeksport af varer til 3. lande

og

Endf omfatter Danmarks nettoeksport af varer til Færøerne og Grønland.

Blev eksporten mellem Danmark, Færøerne og Grønland udelukkende varetaget af danske og færørske redere, og bestod tjenesteeksporten kun af fragt der hidhørte fra samhandlen, ville Færøerne og Grønlands nettoeksport af varer og tjenester til Danmark være lig -Endf. Tolkningen af Enfg ville i såfald ikke volde vanskeligheder. Ved opgørelsen af vare- og fortjenestebalancen i nationalregnskabsstatistikken forudsættes det imidlertid implicit, at indenrigsfragten mellem de ovenfor nævnte landsdele udelukkende varetages af udenlandske redere, idet der, udover hvad vedrører begrebsmæssige forskelle - kun korrigeres for varehandlen ved den danske grænse.

Der gælder derfor:

(11a) Enfg =

Færøerne og Grønlands nettoeksport

+ ikke færørisk andel af søfragt på importen fra Danmark til Færøerne og Grønland

+ ikke færørisk andel af søfragt på importen fra Færøerne og Grønland til Danmark.

I 1980 udgjorde søfragten mellem Danmark, Færøerne og Grønland ca. 250 mill.kr.; under de nævnte forudsætninger overvuderer Enfg derfor Færøerne og Grønlands nettoeksport med maksimalt dette beløb.

Kilde: nationalregnskabet.

TKfgn:

Transfereringer, netto til Færøerne og Grønland. Kilde: nationalregnskabet. Posten omfatter Danmarks kapital- og løbende overførsler til Færøerne og Grønland, samt lønninger, arbejdsgiverbidrag, renter og udbytter, netto, overført til Færøerne og Grønland fra udlandet.

3. Nye variable, navneændringer m.v.

Som det fremgår af afs. 2, har overgangen til nationalregnskabsstatistikken medført, at en del variable indholdsmæssigt har ændret afgrænsning, uden det af den grund har forårsaget nogen navneændring. Samtidigt er en del variable i forhold til marts 1981 versionen udgået af betalingsbalancemodellen, til gengæld er en del nye kommet til. Endelig har nogle satser ændret navn, hvorved de er bragt i bedre overensstemmelse med officiel ADAM-nomenklatur.

Nedenfor er givet en oversigt over hvilke variable, der er berørt heraf; endelig er databankværdierne for betalingsbalancevariablerne givet som tidsserie.

Variable der er udgået:

Enfu

Endf

Tenk

Envd

Nye variable:

Enlnr

Enfg

TKfgn

Tfen

Twen

TKen

btefe, btefb og btenu har ændret navn til ttefe, ttefe og ttenu.

Betalingsbalancen i ADAM, december 1982

1. Indledning

I den kommende dec. 1982 version af ADAM er der foretaget en del ændringer i betalingsbalancedelen i forhold til den nuværende version. Der er ikke tale om nogen nytænkning; stort set indskrænker det sig til nogle korrektioner, der har til formål at holde de enkelte variable indenfor nationalregnskabet's begrebsmæssige afgrænsninger, mod hidtil, hvor betalingsbalancestatistikken har udgjort rammen. Saldoen på den officielle betalingsbalances løbende poster er dog bibeholdt som éndogen variabel.

2. Betalingsbalance med nationalregnskabsstatistikken som kilde

Nationalregnskabsstatistikken udgør i forvejen hovedkilden til ADAM's databank, alene af den grund må det anses for hensigtsmæssigt, at også betalingsbalancedelen er omfattet af samme kilde. Tidligere har dette været vanskeliggjort af manglende statistik og ikke identificerbare forskelle mellem nationalregnskabsstatistikken og betalingsbalancestatistikken.

Ved overgang til nationalregnskabsstatistikken vil nettofordringserhvervelsen overfor udlandet foreligge som selvstændig modelvariabel sammen med både den private og den offentlige nettofordringserhvervelse.

Nedenfor er ligningssystemet for betalingsbalancen givet, og efterfølgende er de enkelte relationer og variable beskrevet.

$$(1) \text{Envt} = E - M$$

$$(2) \text{Tefb} = (1 - dt\text{efb}) \times (tt\text{efbx}(\text{Sig}/\text{Tg}) + 0,9 \times \text{Sim}) + J\text{Tefb}$$

$$(3) \text{Tefe} = \text{Tefem} + tt\text{efexfEOxpNEO} + J\text{Tefe}$$

$$(4) \text{Tenf} = \text{Tefe} + \text{Tefp} + \text{Tefr} - \text{Tefb}$$

- (5) Tien = $\text{ikenxKen}(-1) + \text{JTien}$
 (6) Tenu = $\text{ttenu}0,5x(\text{Y}(-1) + \text{Tien}(-1) + \text{Y}(-2) + \text{Tien}(.2)) + \text{JTenu}$
 (7) Enlnr = $\text{Envt} + \text{Twen} + \text{Tent} + \text{Tien} + \text{Tenu}$
 (8) Tfen = $\text{Enlnr} + \text{TKen}$
 (9) Enl = $\text{Tfen} + \text{Enfgg} + \text{TKfgn}$
 (10) Ken = $\text{Ken}(-1) + \text{Enl} + \text{JKen}$

Envt:

Vare- og tjenestebalance ifølge nationalregnskabsstatistikken, samme kilde som hidtil.

Tefb:

Danmarks bidrag til EF, samme kilde som hidtil, DØS. Relationen for Tefb er beskrevet af AMC 27/5-1981: ADAM, marts 1981 - en oversigt.

Tefe:

FEOGA eksportstøtten, kilde som hidtil, DØS. Ved den modeltekniske formulering er der taget højde for, at eksporten af SIIC O eksisterer som modelvariabel. Relationen for Tefe er beskrevet af AMC 29/5-1981: ADAM, marts 1981 - en oversigt.

Tefr:

Beregnet restanceforøgelse overfor FEOGA, kilde som hidtil, DØS.

Tenf:

EF transfereringer ialt, kilde som hidtil, DØS. Nationalregnskabsstatistikken, der også offentliggør denne post, benytter samme kilde, hvorved der er sammenfald mellem disse to statistikker.

Tien:

Renter og udbytter, netto, fra udlandet; kilde som hidtil, DØS. Posten opgøres også i nationalregnskabsstatistikken, hvorfor den bør udgøre kilden ved en kommende modelrevision. Tien - med DØS som kilde har indgået ved estimation af makroforbrugsfunktionen, hvilket er begrundelsen for indtil videre at bevare denne.

Tenu:

Ensidige overførsler i øvrigt; databankværdierne beregnes residualt ved at udlede Tenu af (7):

$$(7a) \text{ Tenu} = \text{Enlnr} - (\text{Envt} + \text{Twen} + \text{Tenf} + \text{Tien}).$$

Også Tenu kan dannes på baggrund af nationalregnskabsstatistikken; men indtil Tien skifter kilde, er det valgt at lade Tenu bestemme residualt. Alternativt måtte der indskydes en korrektionspost på højresiden af (7), således identiteten fortsat kan holde. Relationen for Tenu er beskrevet af AMC 27/5-1981: ADAM, marts 1981 - en oversigt.

Enlnr:

Saldo på betalingsbalancens løbende post ifølge nationalregnskabsstatistikken. Relationen udgør en identitet. Den begrebsmæssige og geografiske afgrænsning er forskellig fra betalingsbalancensstatistikens saldoopgørelse, Enl.

Twen:

Lønninger og arbejdsgiverbidrag fra udlandet, netto; kilde: nationalregnskabet. Twen indgår som ny eksogen variabel i relationen for Enlnr, jf. (7). Tilstedeværelsen af Twen, som delpost på betalingsbalancens løbende poster i dec. 1982 versionen men ikke i den forudgående, er betinget af, at afgrænsningen af renter og udbytter fra udlandet, Tien, i betalingsbalancestatistikken også omfatter lønninger og arbejdsgiverbidrag. Den samme begrundelse gør sig gældende for omvendt at udelade Twen ved bestemmelsen af Tenu i (6).

Tfen:

Nettofordringserhvervelsen overfor udlandet; kilde: nationalregnskabsstatistikken. Tfen svarer begrebsmæssig til betalingsbalancestatistikens opgørelse af saldoen på betalingsbalancens løbende poster, Eln. Den geografiske afgrænsning er derimod forskellig.

Tken:

Kapitaloverførsler fra udlandet, netto; kilde: nationalregnskabsstatistikken. Tken indgår som eksogen variabel i relationen til bestemmelse af Tfen. Da Tenu var omfattet af betalingsbalancestatistikens afgrænsninger indgik kapitaloverførsler til udlandet også heri.

Enl:

Saldoen på betalingsbalancens løbende poster; betalingsbalancestatistikken udgør som hidtil kilden. Modelteknisk beregnes Eln ved at korrigere nettofordringserhvervelsen overfor udlandet, Tfen, med variablerne Enfg og TKfgn; disse tager højde for den forskellig geografiskafgrænsning, der findes i betalingsbalancestatistikken og nationalregnskabsstatistikken.

Enfg:

Færøernes og Grønlands nettoeksport af varer. En tilsvarende statistik for tjenester, eksisterer ikke, hovedparten af Færøerne og Grønlands nettoeksport af tjenester må dog antages at være indeholdt i Enfg: nemlig søtransport af import. Databankværdierne for Enfg er dannet af de to variable der i marts 1981 versionen korrigerede for nationalregnskabsstatistikens og betalingsbalancestatistikens uensartede geografiske afgrænsning:

(11) $Enfg = Enfu - Endt$

hvor

Enfu angiver Færøerne og Grønlands nettoeksport af varer til 3. lande

og

Endf omfatter Danmarks nettoeksport af varer til Færøerne og Grønland.

Blev eksporten mellem Danmark, Færøerne og Grønland udelukkende varetaget af danske og færørske redere, og bestod tjenesteeksporten kun af fragt der hidrørte fra samhandlen, ville Færøerne og Grønlands nettoeksport af varer og tjenester til Danmark være lig -Endf. Tolkningen af Enfg ville i såfald ikke volde vanskeligheder. Ved opgørelsen af vare- og tjenestebalancen i nationalregnskabsstatistikken forudsættes det imidlertid implicit, at indenrigsfragten mellem de ovenfor nævnte landsdele udelukkende varetages af udenlandske redere, idet der, udover hvad der vedrører begrebsmæssige forskelle - kun korrigeres for varehandlen ved den danske grænse.

Der gælder derfor:

(11a) Enfg =

Færøerne og Grønlands nettoeksport + ikke færørisk andel af søfragt på importen
fra Danmark til Færøerne og Grønland + ikke færørisk andel af søfragt på importen
fra Færøerne og Grønland til Danmark.

I 1980 udgjorde søfragten mellem Danmark, Færøerne og Grønland ca. 250 mill.kr.; under de nævnte forudsætninger overvuderer Enfg derfor Færøerne og Grønlands nettoeksport med maksimalt dette beløb.

Kilde: nationalregnskabet.

TKfgn:

Transfereringer, netto til Færøerne og Grønland. Kilde: nationalregnskabet. Posten omfatter Danmarks kapital- og løbende overførsler til Færøerne og Grønland, samt lønninger, arbejdsgiverbidrag, renter og udbytter, netto, overført til Færøerne og Grønland fra udlandet.

3. Nye variable, navneændringer m.v.

Som det fremgår af afs. 2, har overgangen til nationalregnskabsstatistikken medført, at en del variable indholdsmæssigt har ændret afgrænsning, uden det af den grund har forårsaget nogen navneændring. Samtidigt er en del variable i forhold til marts 1981 versionen udgået af betalingsbalancemodellen, til gengæld er en del nye kommet til. Endelig har nogle satser ændret navn, hvorved de er bragt i bedre overensstemmelse med officiel ADAM-nomenklatur.

Nedenfor er givet en oversigt over hvilke variable, der er berørt heraf; endelig er databankværdierne for betalingsbalancevariablerne givet som tidsserie.

Variable der er udgået:

Enfu	Envd
Endf	
Tenk	

Nye variable:

Enlnr

Enfg

TKfgn

Tfen

Twen

TKen

btefe, btefb og bfenu har ændret navn til ttefe, ttefe og ttenu.

Reguleringspristallet.
En formodel for korrigerede vægte i pcpb-relationen.

1. Indledning.

Muligvis vil historien bevidne, at ovennævnte emne kun kan påkalde sig akademisk interesse. Hvorom alting er, specificationen af pcpb kan forekomme tung og uigennemsigtig; wpnc<j>'erne, der indgår i relationen til vægtning og nulstilling af forbrugsdeflatorene, kan være vanskelige at tolke. Nærværende papir vil omhandle tiltag til forbedring af dette forhold: wpnc<j>'erne vil blive foreslået specificeret i en formodel, hvor de splittes op i egentlige vægte og nogle nye variable, der udelukkende skal kunne nulstille forbrugsdeflatorene på tidspunkter, der modsvarer basisperioderne i månedspristallet.

I et tidligere papir er udformningen af reguleringspristallet beskrevet: Reguleringspristallet. ---; JMJ. den 24/2 - 1981. Skønt det i vidt omfang vil være gentagelser fra ovennævnte papir, kan den fortsatte læsning antagelig lattes ved indledningsvis kort at beskrive variablene pcreg og pcpb:

pcreg - gennemsnit af årets månedspristal.

pcpb - prisvariabel i pcreg-relationen. Beregnes ved at vægte ADAM's forbrugsdeflaterer sammen; vægtene hidrører fra posterne i det af Danmarks Statistik offentliggjorte reguleringspristal. Når der er ændret basisperiode i månedspristallet, er der tilsvarende indført nyt referenceår for pcpb; niveauforskydningerne, der herved fremkommer, er udjævnet; 1970=1.

I bilag 1 er databankværdierne angivet for alle variable, der er blevet defineret i forbindelse med endogeniseringen af reguleringspristallet. I forhold til variabelnavnene i marts 1981 versionen, er der sket nogle små tilretninger, skønt de begrebsmæssigt ikke har ændret indhold; til gengæld har der fundet en datarevision sted for en del variable.

Afsluttende er det beskrevet, hvorledes et nyt referenceår kan indføres i pcpb-relationen, svarende til at månedspristallet får ny basisperiode.

2. De korrigerede vægte.

Ved formuleringen af en formodel for pcpb-relationen har det været hensigten, at vægtene, der indgår ved beregningen af det af Danmarks Statistik offentliggjorte reguleringspristal, skal kunne genfindes som modelvariabel. Tilsvarende har det været ønsket, at det mere ubesværet end for nærværende er muligt, at

nulstille deflatorene til forbrugskomponenterne på tidspunkter der er sammenfaldene med basisperioden i månedspristallet begge dele har interesse, når det fra brugerside ønskes indført et nyt basisår i fremskrivningsperioden.

Den klare adskillelse mellem vægtene og nulstillingen af priserne har haft til følge at $w_{pnc<j>}$ 'erne er blevet endogeniseret i en formodel:

$$(1) \quad w_{pnc<j>} = w_{pcr<j>} / p_{nc<j>} w$$

$$(2) \quad pc_{pb} = (w_{pncb} * p_{ncb} + w_{pnce} * p_{nce} + w_{pncf} * p_{ncf} + w_{pncg} * p_{ncg} + w_{pnch} * p_{nch} + w_{pncl} * p_{ncl} + w_{pnck} * p_{nck} + w_{pncl} * p_{ncl} + w_{pncl} * p_{ncl} + w_{pncl} * p_{ncl} + w_{pncl} * p_{ncl} + w_{pncl} * p_{ncl}) * k_{pcpb}$$

hvor:

$p_{nc<j>}$ - udgør deflatorene til forbrugskomponenterne.

$w_{pcr<j>}$ - angiver med hvilken vægt den j 'te forbrugsdeflator skal indgå i pc_{pb} ; $w_{pcr<j>} = 1$. $w_{pcr<j>}$ 'erne er fundet ved at henføre vægtene fra posterne i reguleringsstallets grundlag til ADAM's nationalregnskabs baserede forbrugskomponenter.

$p_{nc<j>} w$ - anvendes til nulstilling af forbrugsdeflatorene når reguleringspristallet skifter basisår. Der er ved værdifastsættelsen af $p_{nc<j>} w$ 'erne taget udgangspunkt i, at månedspristallet har basisperiode i januar måned, medens forbrugskomponenternes nettopriser dækker et årsgennemsnit. Har månedspristallet fået ny basisperiode i januar år t , nulstilles forbrugsdeflatorene derfor år $(t-1)$ ved at lade $p_{nc<j>}(t-1)$ være den nye værdi for $p_{nc<j>} w$. Er basisperioden i månedspristallet blevet skubbet i forhold til januar måned, hvilket har været tilfældet 1974, hvor der blev indført ny basisperiode i maj måned, er referenceåret for pc_{pb} blevet flyttet tilsvarende. Dette er gennemført ved passende vægtning af værdier for pc_{pb} fra to på hinanden følgende år; jf. beskrivelsen af k_{pcpb} .

$w_{pnc<j>}$ - korrigerede vægte til forbrugsdeflatorene.

k_{pcpb} - Korrektionsfaktor for ændring af referenceår for pc_{pb} . Skift af referenceår er sammenfaldene med nyt basisår og/eller nyt vægtgrundlag i reguleringspristallet, og fremkommer ved at sætte forbrugsdeflatorene til 1 vha. $p_{nc<j>} w$ 'erne, og/eller lade $w_{pcr<j>}$ 'erne ændre værdi. Konstruktionen af $p_{nc<j>} w$ 'erne og $w_{pcr<j>}$ 'erne sikrer, at niveauforskydningen altid er kendt, idet de nye vægte ikke er anvendte, og nulstillingen af forbrugsdeflatorene ikke er gennemført i selve referenceåret. Har månedspristallet fået ny basisperiode i januar måned år t , er det valgt at lade pc_{pb} ændre reference år $(t-1)$. Værdien for k_{pcpb} så længe det nys indførte referenceår gælder, kan derfor formuleres: $k_{pcpb}(t+i) = pc_{pb}(t-1)$; $i=0, \dots, n$. Der ændres basisår for pc_{pb} i år $(t-1)$ og $(t+n)$.

3. Skift af basisår i reguleringspristallet.

Formodellen til ændring af vægtene i pcpb-relationen findes i elementet: ADAM*MODEL.PCREG/VAEGT. Vægtene til hovedposterne i reguleringspristallet offentliggjort af Danmarks Statistik, gældende siden januar 1980, indgår ved bestemmelsen af de nuværende wpnc<j>r'er. Ønskes der inført et nyt vægtgrundlag for ADAM-komponenternes forbrugsdeflatorer, er det nødvendigt, at skønne over hvilke ændringer vægtene til hovedposterne i reguleringspristallet skal undergå. Under forudsætning af at disse fordeles sig på forbrugskomponenterne som hidtil, vil de nye wpnc<j>'er blive bestemt.

Indholdet af ADAM*MODEL.PCREG/VAEGT er vist i bilag 2. Programmet er selvdokumenterende og angiver bl. a. i hvilken databank de opdaterede og nødvendige variable for skift af referenceperiode vil blive lagret.

4. Bilagsmateriale.

Bilag 1. Databankværdier for variable der indgår i model for reguleringspristallet.

	WPNCB	WPNCE	WPNCF	WPNCG	WPNCH	WPNCI	WPNCK	WPNCN	WPNCS	WPNCT
1970	118841	126814	518841	062992	306492	259436	048877	134507	255576	013940
1971	118841	126814	518841	062992	306492	259436	048877	134507	255576	013940
1972	118841	126814	518841	062992	306492	259436	048877	134507	255576	013940
1973	118841	126814	518841	062992	306492	259436	048877	134507	255576	013940
1974	064771	071954	226117	039605	279414	197714	042742	087938	192142	008802
1975	064060	061023	304702	029609	263218	170959	039083	083380	172171	008240
1976	056060	061023	304702	029609	263218	170959	039083	083380	172171	008240
1977	056060	061023	304702	029609	263218	170959	039083	083380	172171	008240
1978	052092	054274	304702	029609	263218	170959	039083	083380	172171	008240
1979	051637	0	178637	0	187729	122939	029034	064508	111303	010417
1980	051637	0	178637	0	187729	122939	029034	064508	111303	010417
1981	051637	0	178637	0	187729	122939	029034	064508	111303	010417
	WPNCY	KPCPB	KPCREG	PCPB	PCREG	KPCPB	KPCREG	PCPB	PCREG	PCR1
1970	128148	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1376000
1971	128148	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1452000
1972	128148	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1062000
1973	128148	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1138000
1974	113761	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1285000
1975	103107	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1091000
1976	103107	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1175000
1977	103107	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1285000
1978	103107	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1285000
1979	096333	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1354000
1980	096333	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1492000
1981	096333	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1000000	1418000	1076000
	PCR2	PCR3	PCR4	JPCREG	JPCR1	JPCR2	JPCR3	JPCR4	DPCR1	DPCR2
1970	1395000	1419000	1432000	0	0	0	0	0	0	0
1971	1004000	1033000	1047000	0	0	0	0	0	0	0
1972	1076000	1104000	1118000	0	0	0	0	0	0	0
1973	1164000	1200000	1228000	0	0	0	0	0	0	0
1974	1329000	1382000	1419000	0	0	0	0	0	0	0
1975	1013000	1038000	1055000	0	0	0	0	0	0	0
1976	1108000	1127000	1145000	0	0	0	0	0	0	0
1977	1285000	1322000	1377000	0	0	0	0	0	0	0
1978	1375000	1416000	1455000	0	0	0	0	0	0	0
1979	1017000	1044000	1059000	0	0	0	0	0	0	0
1980	1101000	1140000	1161000	0	0	0	0	0	0	0
1981	1101000	1140000	1161000	0	0	0	0	0	0	0
	WPNCB	WPNCE	WPNCF	WPNCG	WPNCH	WPNCI	WPNCK	WPNCN	WPNCS	WPNCT
1970	118841	126814	518841	062992	306492	259436	048877	134507	255576	013940
1971	118841	126814	518841	062992	306492	259436	048877	134507	255576	013940
1972	118841	126814	518841	062992	306492	259436	048877	134507	255576	013940
1973	118841	126814	518841	062992	306492	259436	048877	134507	255576	013940
1974	064771	071954	226117	039605	279414	197714	042742	087938	192142	008802
1975	064060	061023	304702	029609	263218	170959	039083	083380	172171	008240
1976	056060	061023	304702	029609	263218	170959	039083	083380	172171	008240
1977	056060	061023	304702	029609	263218	170959	039083	083380	172171	008240
1978	052092	054274	304702	029609	263218	170959	039083	083380	172171	008240
1979	051637	0	178637	0	187729	122939	029034	064508	111303	010417
1980	051637	0	178637	0	187729	122939	029034	064508	111303	010417
1981	051637	0	178637	0	187729	122939	029034	064508	111303	010417

Bilag 2. ADAM*MODEL.PCPB/VAEGT

```

1: @RUN DSTJMJ,,ADAM,1,100
2: @SYM1
3: @ASG,T TEMP.,F4
4: @ASG,T UBANK.,F4
5: @ASG,AX DEC82B.
6: @COPY DEC82B.,TEMP.
7: @FRK*BIB.COPY PCRBK.,TEMP.
8: @FREE DEC82B.
9: @FREE PCRBK.
10: @PRT,S MODEL.PCREG/VAEGT
11: @DACC*TSP.TSP/BIG
12: HEADING $ ** FORMODEL FOR REGULERINGSPRISTALLET (PCPB-RELATIONEN) ** $
13: ()
14: () KØRSEL ANVENDES TIL SKIFT AF BASISPERIODE
15: () I REGULERINGSPRISTALLET VED FREMSKRIVNINGER.
16: () DE NYE DATABANKVÆRDIER FOR WPCR<J>'ERNE,
17: () PN<J>'ERNE, WPN<J>'ERNE, KPCPB OG KPCREG
18: () ER LAGT OVER I DEN TEMPORÆRE BANK UBANK.
19: ()
20: () VRE<I>: VÆGTE TIL HOVEDPOSTERNE I REGULERINGS-
21: () PRISTALLET'S GRUNDLAG.
22: () WPCR<J>: VÆGTE TIL FORBRUGSDEFLATORENE. INDGAR
23: () INDIREKTE I PCPB-RELATIONEN.
24: () PN<J>W: ANVENDES VED SKIFT AF BASISPERIODE I
25: () REGULERINGSPRISTALLET TIL NULSTILLING AF
26: () FORBRUGSDEFLATORENE.
27: () WPN<J>: KORRIGEREDE VÆGTE TIL FORBRUGSDEFLATORENE.
28: () INDGAR DIREKTE I PCPB-RELATIONEN.
29: ()
30: () VALG AF BASISPERIODE STYRES MED "SET A3 = " ORDREN.
31: () A3 SÆTTES LIG ÅRSTALLET, HVOR DER ØNSKES SKIFT AF
32: () BASISÅR I R E G U L E R I N G S P R I S T A L L E T.
33: () ÆNDRINGEN MODSVARER EN FORESTILLET NY BASISPERIODE
34: () FOR MÅNEDSPRISTALLET I JANUAR MÅNED.
35: ()
36: YEAR 1948 = 1 $
37: MEMORY 30000 $
38: IN TEMP $
39: SAMPLE YEAR 1970 2000 $
40: ()
41: PARAM A3 $ PARAM NPCR $
42: SET A3 = 1980 $ SET NPCR = A3-1 $
43: SET WPCPB = PCPB(NPCR) $ SET WPCREG = PCREG(A3) $
44: SET PBW = PN<J>(NPCR) $ SET PEW = PN<J>(NPCR) $
45: SET PFW = PN<J>(NPCR) $ SET PGW = PN<J>(NPCR) $
46: SET PHW = PN<J>(NPCR) $ SET PIW = PN<J>(NPCR) $
47: SET PKW = PN<J>(NPCR) $ SET PNW = PN<J>(NPCR) $
48: SET PSW = PN<J>(NPCR) $
49: SET PTW = PN<J>(NPCR) $ SET PVW = PN<J>(NPCR) $
50: ()
51: () NEDENFOR ER ANGIVET HVILKEN VÆGT HOVEDPOSTERNE I
52: () REGULERINGSPRISTALLET HAR HAFT SIDEN JAN. 1980.
53: ()
54: SAMPLE YEAR 1980 2000 $
55: ()
56: () FØDEVARER:
57: GNR VREF = .2084 $
58: ()
59: () DRIKKEVARER:
60: GNR VREND = .0255 $
61: ()
62: () TOBAKSVARER:
63: GNR VRENT = .0086 $
64: ()
65: () BEKLÆDNING OG FODTTØJ:
66: GNR VREIB = .0698 $
67: ()
68: () BOLIG:
69: GNR VREH = .2917 $
70: ()
71: () INDBO, HUSHOLDNINGSTJENESTER:
72: GNR VREIV = .1024 $
73: ()
74: () SYGEPLEJE:
75: GNR VREIS = .0171 $
76: ()
77: () TRANSPORT:
78: GNR VREBK = .0983 $
79: ()
80: () TELEFON OG PORTO:
81: GNR VREK = .0142 $
82: ()
83: () FRITIDSUDSTYR, UNDERHOLDNING:
84: GNR VREU = .1009 $
85: ()
86: () ANDRE VARER OG TJENESTER:
87: GNR VREQ = .0631 $

```

```

88:()
89:()
90:() NYE VÆGTE TIL HOVEDPOSTERNE I REGULERINGSPRISTALLET
91:() KAN SPECIFICERES NEDENFOR. HUSK VÆGTENE SKAL SUMME TIL 1.
92:()
93:SMPL YEAR A3 2000 $ REPL $
94:() FØDEVARER:
95:() GENR VREF = ?? $
96:()
97:() DRIKKEVARER:
98:() GENR VREND = ?? $
99:()
100:() TOBAKSVARER:
101:() GENR VRENT = ?? $
102:()
103:() BEKLÆDNING OG FODTTØJ:
104:() GENR VREIB = ?? $
105:()
106:() BOLIG:
107:() GENR VREH = ?? $
108:()
109:() INDBO, HUSHOLDNINGSTJENESTER:
110:() GENR VREIV = ?? $
111:()
112:() SYGEPLEJE:
113:() GENR VREIS = ?? $
114:()
115:() TRANSPORT:
116:() GENR VREBK = ?? $
117:()
118:() TELEFON OG PORTO:
119:() GENR VREK = ?? $
120:()
121:() FRITIDSUDSTYR, UNDERHOLDNING:
122:() GENR VREU = ?? $
123:()
124:() ANDRE VARER OG TJENESTER:
125:() GENR VREQ = ?? $
126:()
127:GENR PNCBW = PBW $ GENR PNCEW = PEW $ GENR PNCFW = PFW $
128:GENR PNCGW = PGW $ GENR PNCHW = PHW $ GENR PNCIW = PIW $
129:GENR PNCKW = PKW $ GENR PNCNW = PNW $
130:GENR PNCSW = PSW $ GENR PNCTW = PTW $ GENR PNCVW = PVW $
131:()
132:GENR KPCPB = WPCPB $
133:GENR KPCREG = KPCREG*(1+(1/WPCREG)*(A3.GT.1980)) $
134:()
135:()
136:() BEREGNING AF WPCR<J>'ERNE OG WPNC<J>'ERNE:
137:()
138:SMPL YEAR 1980 2000 $
139:()
140:GENR WPCRB = (.3245*VREBK) $
141:GENR WPCRE = 0 $
142:GENR WPCRF = VREF $
143:GENR WPCRG = 0 $
144:GENR WPCRH = VREH $
145:GENR WPCRI = VREIB+.1270*VREIV+.3333*VREIS+.4440*VREU+.0967*VREQ $
146:GENR WPCRK = .1943*VREBK + VREK $
147:GENR WPCRN = VREND + VRENT $
148:GENR WPCRS = .2246*VREIV+.5029*VREIS+.4818*VREBK+.2983*VREU
149: +.5357*VREQ $
150:GENR WPCRT = .2314*VREQ $
151:GENR WPCRV = .6484*VREIV+.1673*VREIS+.2577*VREU+.1363*VREQ $
152:()
153:()
154:GENR WWPCR = WPCRB+WPCRE+WPCRF+WPCRG+WPCRH+WPCRI+WPCRK+WPCRN
155: + WPCRS+WPCRT+WPCRV $
156:()
157:OUT UBANK $
158:()
159:()
160:GENR WPNCB = WPCRB/PNCBW $ GENR WPNCE = WPCRE/PNCEW $
161:GENR WPNCF = WPCRF/PNCFW $ GENR WPNCG = WPCRG/PNCGW $
162:GENR WPNCH = WPCRH/PNCHW $ GENR WPNCI = WPCRI/PNCIW $
163:GENR WPNCK = WPCRK/PNCKW $ GENR WPNCN = WPCRN/PNCNW $
164:GENR WPNCS = WPCRS/PNCSW $
165:GENR WPCT = WPCRT/PNCTW $ GENR WPNCV = WPCRV/PNCVW $
166:KEEP KPCPB KPCREG $
167:()
168:LIST (PCW) PNCBW PNCEW PNCFW PNCGW PNCHW PNCIW
169: PNCKW PNCNW PNCSW PNCTW PNCVW $
170:LIST (WPCR) WPCRB WPCRE WPCRF WPCRG WPCRH WPCRI
171: WPCRK WPCRN WPCRS WPCRT WPCRV $
172:LIST (WPC) WPNCB WPNCE WPNCF WPNCG WPNCH WPNCI
173: WPNCK WPNCN WPNCS WPCT WPNCV $
174:LIST (REG) WPNCB WPNCE WPNCF WPNCG WPNCH WPNCI WPNCK WPNCN
175: WPNCS WPNCT WPNCV
176: PNCBW PNCEW PNCFW PNCGW PNCHW PNCIW PNCKW PNCNW
177: PNCNW PNCTW PNCVW KPCPB KPCREG PCPB PCREG
178: PCR1 PCR2 PCR3 PCR4 JPCREG JPCR1 JPCR2 JPCR3 JPCR4
179: DPCR1 DPCR2 DPCR3 DPCR4 $
180:PRINT KPCPB KPCREG WWPCR $ PRINT (PCW) $ PRINT (WPCR) $ PRINT (WPC) $
181:PRINT (REG) $
182:()
183:()
184:()
185:END $ END $
186:AXQT TSP*TSPLIB.TSP-BIG-T
187: $$ NAME, UBANK. $
188:GET ALL VARS FROM UBANK $
189:SMPL 1970 2000 $
190:PRDATA $
191:STOP $ END $

```


Forord til JMJ 25/1-1983: Beskæftigelse og
arbejdstid i dec. 1982 versionen af ADAM

Af dokumentationshensyn er det valgt at holde ovennævnte emner samlet i ét og samme papir. I forhold til JMJ 10/11-1982: Beskæftigelsesrelationer på ny sektorinddeling i ADAM er indholdet af afsnit 4.1 og 4.4 ændret, medens afsnit 9, 10 og 11 er føjet til.

Beskæftigelse og arbejdstid i dec. 1982 versionen af ADAM
Erstatter JMJ 10/11 1982.

1. Indledning

I den forestående dec. 1982 version af ADAM er det påtænkt at indføre en ny og mere disaggregeret sektorinddeling. Den nuværende N-sektor vil blive delt op i 8 nye, mens Q-sektoren splittes op i 5. I alt bliver der 18 produktionssektorer.

Samtidig foreligger der nye konsistente tidsserier frem til 1978 for samtlige berørte sektorer, der kan anvendes i estimationsøjemed.

På den baggrund er der foretaget estimationer af beskæftigelsen for de sektorer, der i marts 1981-versionen var omfattet af A-, N-, B- og Q-sektoren. Sammenlignet med beskrivelsen af beskæftigelsen i den nuværende marts 1981-version af ADAM er der ikke foretaget nogen omformulering af specifikationen.

En væsentlig egenskab ved de nuværende beskæftigelsesrelationer fremkommer ved, at den langsigtede produktivitet i realiteten er eksogent fastlagt. I modsætning hertil sker der en tilpasning i korttidsproduktiviteten, således at den er konjunkturmedløbende og svinger i takt med ændringer i produktionen. Kapitalapparatets størrelse og sammensætning indgår ikke. Antages det, at den bagved liggende produktionsfunktion er limittational og har konstant skalaafkast, samt at forholdet mellem kapital og produktion er konstant, lader dette sig forsvare: thi bortset fra korttidssvingninger vil stigningstakten i produktion og beskæftigelse hermed være den samme.

Angivet i logaritmer har beskæftigelsesrelationerne følgende generelle formulering:

$$(1) \quad DLQ\langle j \rangle = a + b \cdot DLfX\langle j \rangle + c \cdot DLfXV\langle j \rangle$$

hvor $(b + c) = 1$.

Q: Beskæftigelsen

fX: Produktion i faste priser

fXV: Dynamisk sammenvejning af tidligere års fX

DL betegner den absolutte årlige ændring målt i logaritmer, og j er sektorbetegnelsen.

På kort sigt er elasticiteten med hensyn til produktionen mindre end én; den dynamiske specifikation forudsætter, at produktivitet og arbejdstid varierer på kort sigt. $c+b$, der angiver beskæftigelsens langsigtede elasticitet, er ikke udtryk for nogen specifik faktor-elasticitet, men derimod at produktionsfunktionen er homogen af 1. grad.

Med undtagelse af bestemmelsen af arbejdere i fremstillingserhverv, er det ikke lykkedes at få noget arbejdstidsudtryk ind i relationen.

2. Forsøg med en omformuleret beskæftigelsesrelation

Under arbejdet med opstillingen af beskæftigelsesrelationer i de nye ADAM-sektorer er det blevet afprøvet, om en ikke-limitationel produktionsfunktion kunne indgå i relationerne. En teknisk relation for sektor u er blevet estimeret, hvor kapitalapparatet indgår på højre side af relationen; u omfatter de hidtidige sektorer b, h, n og q.

For nærværende foreligger der dataserier for den samlede private maskinkapital; jf. Kapital- og afskrivningsrelationer 16/3-1982 (HJ). I det følgende er det derfor forudsat, at ændringerne i sektor u's maskinkapital ikke nævneværdigt afviger fra bevægelserne i den samlede private maskinkapital.

Inddragelsen af kapitalapparatet i beskæftigelsesrelationerne støder dog stadig på datamæssige problemer. Resultatet er vist nedenfor i (2); specifikationen er log-lineær og angivet i absolutte årlige ændringer:

$$(2) \quad DLQ_u = -.032 + .574 \cdot DLfX_u + .112 \cdot DLfX_{V_u} + .191 \cdot DLKfIm$$

$$\quad \quad \quad (.013) \quad (.101) \quad \quad \quad (.124) \quad \quad \quad (.168)$$

hvor $KfIm$ er den samlede private maskinkapital.

Koefficienten til maskinkapitalen har, om end den er insignifikant, forkert fortegn.

Det har været forsøgt at indbygge de tekniske frem-

skridt i KfIm ved over tiden at gange bruttoinvesteringerne med en eksponentiel faktor og derefter beregne det kapitalapparat, hvorpå der afskrives. Estimationsresultaterne gav ikke anledning til positive forventninger ved en eventuel fortsættelse ad dette spor; koefficienten til DLKfIm fik en mindre værdi, men bevarede samme fortegn som i (2). Det er derfor stadig vanskeligt at afdække, hvilken effekt produktionskapacitetens størrelse har på arbejdsproduktiviteten.

Da inddragningen af kapitalapparatet indtil videre må stilles i bero, har det været forsøgt at indbygge produktivitetændringer i beskæftigelsesrelationerne forårsaget af udviklingen i de relative priser på kapital og arbejdskraft. Gennemføres produktionen under hensyntagen til profitmaksimering, kan følgende generelle specifikation opstilles:

$$(3.1) \quad X = f(K, L)$$

og

$$(3.2) \quad f'_K = \frac{r}{p} \quad \text{og} \quad f'_L = \frac{w}{p}$$

Er produktionsfunktionen som ovenfor nævnt ikke limitationel, kan det vises, at de først afledte kan have følgende sammenhæng:

$$(3.3) \quad f'_K = g_K\left(\frac{X}{K}\right) \quad \text{og} \quad f'_L = g_L\left(\frac{X}{L}\right)$$

Givet (3.1), (3.2) og (3.3) kan (3) udledes:

$$(3) \quad L = l\left(X, \frac{r}{w}\right)$$

L = arbejdskraft

$\frac{r}{w}$ = enhedsomkostningsudtryk, hvor r angiver kapitalens lejeudgift, mens w udtrykker lønomkostningerne

X = produktionen

(3) har dannet grundlag for en række estimationer; den generelle formulering har haft følgende udseende:

$$(4) \quad L = Ae^{-at} \cdot \left[\frac{r}{w} \right]^b \cdot x^c$$

hvor $L = Q \cdot H^e$

$Q =$ antal beskæftigede

$H =$ arbejdstiden

Eksponenten c angiver produktionsfunktionens skalaafkast. Er c større end én, er der tale om aftagende skalaafkast, omvendt hvis c er mindre end én.

Det har været nødvendigt at konstruere en dataserie for enhedsomkostningsudtrykket. Beregningerne har været relativt simple, der er ikke taget hensyn til skattetekniske regler, derimod er der beregnet en serie for hver sektor.

Formuleringerne i (2) og (3) indebærer, at antagelsen om konstant kapitalkvote og konstant skalaafkast for produktionsfunktionen ikke længere kan opretholdes; thi den er nu ikke længere limitationel.

Et brud af denne karakter med traditionelle ADAM-antagelser rækker ud over hensigten med dette papir, og skal for nærværende ikke forfølges nærmere.

3. De simple beskæftigelsesrelationer

I den nuværende version bestemmes beskæftigelsen i N-, B- og Q-sektoren endogent; i B-sektoren er antallet af beskæftigede funktionærer dog eksogent fastlagt.

Der er gennemført en beskrivelse af beskæftigelsen i de nye undersektorer i A-, N- og Q-sektoren samt den hidtidige B-sektor, således at beskæftigelsen i disse sektorer kan indgå endogent i ADAM. Hvis der deles op på arbejdere og funktionærer, bliver der i alt tale om 25 relationer. Tilbage står H- og O-sektoren, hvor der stadig må finde en eksogen bestemmelse sted.

Det har ikke været muligt ved fri estimation at inddrage normalarbejdstiden i industrien meningsfyldt i specifikationen, idet koefficienten har været insignifikant ofte med forkert fortegn. Der er derfor foretaget en a priori binding svarende til en elasticitet på -0,65 for A- og N-sektoren, mens normalarbejdstiden er udeladt af sektorerne B, E, og Q. Valg af sektorer, hvor normalarbejdstiden indgår, er delvis arbitrært,

men støtter sig på en a priori forestilling om arbejdsmarkedets indretning samt forklaringsgraden ved henholdsvis at medtage og udelade normalarbejdstiden i estimationen.

Ved estimationen af (1) er den dynamiske specifikation af sektorproduktionen i princippet bibeholdt. Sammenvejningen af tidligere års produktion er dog ændret, således at det er den relative ændring i tidligere års produktion, der bliver vægtet sammen. Herved undgås, at niveauet for fXV gennem en periode med vedvarende vækst i økonomien vil være mindre end årets sektorproduktion:

$$(6) \quad fXV\langle j \rangle = fXV\langle j \rangle^{(-1)} \cdot (w_1 \cdot fX\langle j \rangle^{(-1)} / fX\langle j \rangle^{(-2)} \\ + w_2 \cdot fX\langle j \rangle^{(-2)} / fX\langle j \rangle^{(-3)} \\ + w_3 \cdot fX\langle j \rangle^{(-3)} / fX\langle j \rangle^{(-4)})$$

$$\text{hvor } w_1 + w_2 + w_3 = 1.$$

Der er forsøgt med alternative vægtninger, hvilket er angivet i tabel 1.

<u>Tabel 1</u>	Vægtstruktur	w_1	w_2	w_3
	1	.4	.3	.3
	2	.5	.3	.2
	3	.6	.3	.1
	4	.6	.2	.2
	5	.7	.2	.1
	6	.8	.1	.1
	7	.9	.1	.0
	8	1.	.0	.0

Ved afprøvning af hvilket vægtgrundlag, der gav det bedste estimationsresultat, tegnede der sig et entydigt mønster: vægtene 1-0-0 gav klart det bedste resultat for alle sektorer både for arbejdere og funktionærer, mens vægtene ,9-,1-0 og ,8-,1-,1 lige så sikkert indtog henholdsvis 2. og 3.pladsen; herefter var billedet noget mere sløret. De nedenfor viste estimationsresultater er

derfor omfattet af et lagged produktionsudtryk uden nogen dynamisk sammenvejning. Tallene i parentes under de estimerede parametre angiver spredningen.

De estimerede relationer er simple og ensartede; ved at binde $b + c = 1$ i (1) og koefficienten til normalarbejdstiden fås følgende generelle specifikation:

$$(5) \quad DLQ\langle j \rangle - DLfXV\langle j \rangle + (.65 DLHnn) = \\ a + b(DLfx\langle j \rangle - DLfXV\langle j \rangle)$$

4. Fremstillingsvirksomheder

Beskæftigelsen i fremstillingsvirksomhederne er estimeret, dels hvor arbejdere og funktionærer er adskilt, dels hvor de indgår sammenlagt. Hvor arbejdere og funktionærer er beskrevet hver for sig, er estimationsperioden 1961-1978 og 1961-1973. For arbejdere og funktionærer sammenlagt er der kun én estimationsperiode: 1961-1978.

4.1 Olieraffinaderi (Qng)

Arbejdere

$$(6.1) \quad DLQnga - DLfXVng + .65 DLHnn = \\ \quad \quad \quad -.217 + .907(DLfxng - DLfXVng) \\ \quad \quad \quad (.057) \quad (.282) \\ n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .242; \quad R^2 = .392; \quad DW = 1.75$$

$$(6.2) \quad DLQnga - DLfXVng + .65 DLHnn = \\ \quad \quad \quad -.032 + .917(DLfxng - DLfXVng) \\ \quad \quad \quad (.019) \quad (.246) \\ n = 13 \quad (1961-73); \quad s = .068; \quad R^2 = .557; \quad DW = 2.44$$

$$(6.3) \quad DLQnga - DLfXVng + .65 DLHnn = \\ \quad \quad \quad -.166 + .250(DLfxng - DLfXVng) \\ \quad \quad \quad (.045) \quad (.395) \\ n = 14 \quad (1965-78); \quad s = .165; \quad R^2 = .032; \quad DW = 2.12$$

$$(6.4) \quad DLQngf-DLfXVng + .65DLHnn =$$

$$-.129 + .530(DLfXng-DLfXVng)$$

$$(.057) \quad (.280)$$

$n = 18$ (1961-78); $s = .241$; $R^2 = .183$; $DW = 1.27$

$$(6.5) \quad DLQngf-DLfXVng + .65DLHnn =$$

$$-.184 + .540(DLfXng-DLfXVng)$$

$$(.074) \quad (.324)$$

$n = 13$ (1961-73); $s = .267$; $R^2 = .196$; $DW = 1.47$

$$(6.6) \quad DLQngf-DLfXVng + .65DLHnn =$$

$$-.064 + .718(DLfXng-DLfXVng)$$

$n = 14$ (1965-78); $s = .103$; $R^2 = .414$; $DW = 1.73$

Arbejdere og funktionærer under ét

$$(6.7) \quad DLQng-DLfXVng + .65DLHnn =$$

$$-.154 + .703(DLfXng-DLfXVng)$$

$$(.053) \quad (.260)$$

$n = 18$ (1961-78); $s = .260$; $R^2 = .314$; $DW = 1.17$

$$(6.8) \quad DLQng-DLfXVng + .65DLHnn =$$

$$-.090 + .577(DLfXng-DLfXVng)$$

$$(.027) \quad (.238)$$

$n = 14$ (1965-78); $s = .099$; $R^2 = .414$; $DW = 1.66$

Resultatet af estimationen er ikke imponerende; forklaringsgraden er ringe, den estimerede produktivitetsstigning er meget stor og utroværdig, når årene 1961-64 indgår ved beregningen. Begrundelsen for at udelade perioden 1961-64 må søges i det forhold, at produktionsapparatet i dette tidsrum var under opbygning med deraf følgende konsekvenser for produktionen; bl.a. blev raffinaderiet ved Fredericia bygget i disse år.

Estimationsresultaterne tyder på, at funktionærerne i stigende grad har overtaget arbejdsopgaver, som

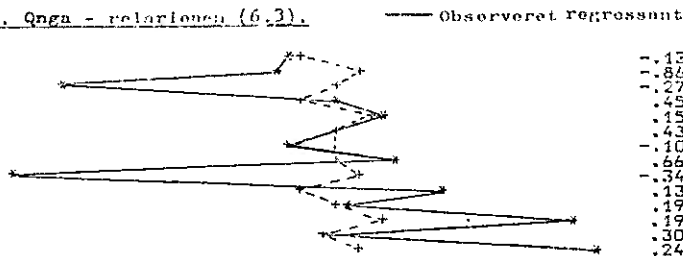
arbejderne tidligere bestred; isoleret set forekommer produktivitetsstigningen for arbejdere stadig meget stor, uanset om årene 1961-64 holdes udenfor, jf. (6.3). Det skal bemærkes, at den mindste spredning opnås, når arbejdere og funktionærer estimeres under ét, jf. (6.8).

For ikke at bryde systematikken i forhold til de øvrige sektorer, hvor beskrivelsen af beskæftigelsen for arbejdere og funktionærer kan foregå adskilt, ville en eksogen bestemmelse af beskæftigede arbejdere udgøre en mulig udgang af problemstillingen. Vælges en sådan løsning, vil produktivitetsstigningen for funktionærer i enhver praktisk modelsammenhæng uden tvivl blive sat for lavt, idet der fremover antagelig ikke er flere arbejdsopgaver at overtage fra gruppen af arbejdere; i 1981 udgjorde sektorens samlede beskæftigelse af arbejdere 51 personer!

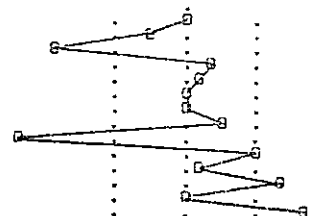
Figur 4.1. Qngq - relationen (6.3).

65 -.2183
66 -.2270
67 -.4466
68 -.1629
69 -.1555
70 -.1674
71 -.2193
72 -.1083
73 -.4905
74 -.6304-01
75 -.1551
76 -.7502-01
77 -.1833
78 .9370-01

-.2052
-.1456
-.1738
-.2087
-.1309
-.1718
-.2089
-.1744
-.1449
-.1994
-.1746
-.1229
-.1861
-.1486



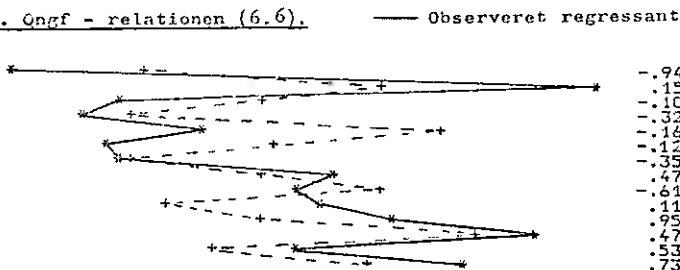
-.131-01
-.865-01
-.275
.458-01
.154-01
-.439-02
-.104-01
-.861-01
-.346
.136
.195-01
.198
.309-02
.242



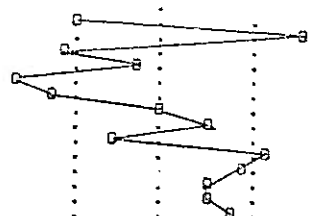
Figur 4.2. Qngf - relationen (6.6).

65 -.2714
66 -.1500
67 -.1948
68 -.2191
69 -.1296
70 -.2038
71 -.4912
72 -.4041-01
73 -.6407-01
74 -.4450-01
75 .6057-02
76 -.1076
77 -.6908-01
78 .5823-01

-.1770
-.5466-02
-.8605-01
-.1870
-.3675-01
-.6097-01
-.1876
-.8825-01
-.3412-02
-.1602
-.8893-01
-.5985-01
-.1221
-.1429-01



-.944-01
.155
-.108
-.321-01
-.166
-.122
-.357-02
.478-01
-.613-01
.116
.950-01
.477-01
.531-01
.731-01



4.2 El-, gas- og fjernvarme (Qne)Arbejdere

$$(7.1) \quad DLQnea-DLfXVne + .65DLHnn =$$

$$-.0746 + .497(DLfXne - DLfXVne)$$

$$(.0128) \quad (.140)$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0544; \quad R^2 = .439; \quad DW = 1.11$$

$$(7.2) \quad DLQnea-DLfXVne + .65DLHnn =$$

$$-.0853 + .471(DLfXne-DLfXVne)$$

$$(.0162) \quad (.154)$$

$$n = 13 \quad (1961-73); \quad s = .0585; \quad R^2 = .460; \quad DW = 1.08$$

Funktionærer

$$(7.3) \quad DLQnef-DLfXVne + .65DLHnn =$$

$$-.0347 + .491(DLfXne-DLfXVne)$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0559; \quad R^2 = .420; \quad DW = 1.08$$

$$(7.4) \quad DLQnef-DLfXVne + .65DLHnn =$$

$$-.0419 + .464(DLfXne-DLfXVne)$$

$$(.0169) \quad (.160)$$

$$n = 13 \quad (1961-73); \quad s = .0608; \quad R^2 = .434; \quad DW = .986$$

Arbejdere og funktionærer under ét

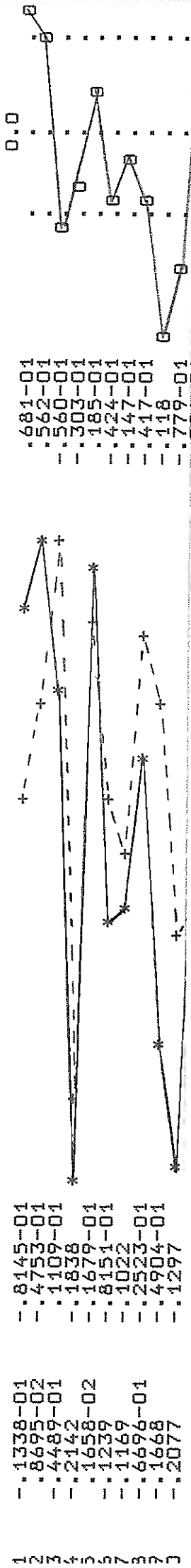
$$(7.5) \quad DLQne-DLfXVne + .65DLHnn =$$

$$-.0593 + .493(DLfXne-DLfXVne)$$

$$(.0127) \quad (.139)$$

Estimationen af denne sektors beskæftigelse er ej heller omfattet af imponerende resultater. Forklaringsgraden er ringe, og residualerne har ikke noget kønt forløb, jf. figuren på omstående side. Den gennemsnitlige produktivitetsstigning beskrives bedst ved en log-lineær vækst, hvilket er begrundelse for, at der ikke er vist nogen estimation, hvor et 2. grads parable indgår. Det indbyrdes forhold mellem årets produktion og den laggede produktion påvirkes ikke nævneværdigt, hvad enten de indgår ved bestemmelsen af beskæftigelsen for arbejdere eller funktionærer, jf. (7.1) og (7.3). Parametrene synes at være upåvirket af estimationsperiodens afgrænsning, Jf. (7.1), (7.2) og (7.3), (7.4).

Figur 4.3. Qnea-relationen (7.1). — Observeret regressant



4.3 Næringsmiddelindustri (Qnf)

Arbejdere

$$(8.1) \quad DLQnfa-DLfxVnf + .65DLHnn = \\ \quad \quad \quad -.0396 + .881(DLfxnf-DLfxVnf) \\ \quad \quad \quad (.0070) \quad (.193)$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0299; \quad R^2 = .565; \quad DW = 1.46$$

$$(8.2) \quad DLQnfa-DLfxVnf + .65DLHnn = \\ \quad \quad \quad -.0334 + .643(DLfxnf-DLfxVnf) \\ \quad \quad \quad (.0076) \quad (.219)$$

$$n = 13 \quad (1961-73); \quad s = .0272; \quad R^2 = .440; \quad DW = 1.58$$

Funktionærer

$$(8.3) \quad DLQnff-DLfxVnf + .65DLHnn = \\ \quad \quad \quad -.0217 + .739(DLfxnf-DLfxVnf) \\ \quad \quad \quad (.0065) \quad (.178)$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0275; \quad R^2 = .519; \quad DW = .959$$

$$(8.4) \quad DLQnff-DLfxVnf + .65DLHnn = \\ \quad \quad \quad -.0137 + .537(DLfxnf-DLfxVnf) \\ \quad \quad \quad (.0067) \quad (.193)$$

$$n = 13 \quad (1961-73); \quad s = .0241; \quad R^2 = .412; \quad DW = .786$$

Arbejdere og funktionærer under ét

$$(8.5) \quad DLQnf-DLfxVnf + .65DLHnn = \\ \quad \quad \quad -.0088 - .0014T + .895(DLfxng-DLfxVng) \\ \quad \quad \quad (.0122) \quad (.0006) \quad (.160)$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0245; \quad R^2 = .698; \quad DW = 1.94$$

Estimationsresultaterne er rimelige; bortset fra manglende parameterstabilitet ved ændret afgrænsning af estimationsperioden, jf. (8.2), (8.3) og (8.5), (8.6). Den manglende stabilitet er dog forståelig, idet produktivitetsstigning bedst lader sig forklare ved et 2. grads parable, jf. (8.1) og (8.4). Det laggede produktionsudtryk indgår med størst vægt ved bestemmelsen af funktionærbeskæftigelsen.

Arbejdere

$$(9.1) \quad DLQnn\dot{a}-DLfXVnn + .65DLHnn =$$

$$\begin{array}{r} -.0613 \quad -.0462(DLfXnn-DLfXVnn) \\ (.0079) \quad (.190) \end{array}$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0332; \quad R^2 = .003; \quad DW = 1.58$$

$$(9.2) \quad DLQnna + .65DLHnn =$$

$$\begin{array}{r} -.0512 + .713DLfXVnn \\ (.0109) \quad (.229) \end{array}$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0317; \quad R^2 = .378; \quad DW = 1.58$$

$$(9.3) \quad DLQnna-DLfXVnn + .65DLHnn = \begin{array}{r} -.0611 \\ (.0076) \end{array}$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0322; \quad R^2 = .00; \quad DW = 1.54$$

Funktionærer

$$(9.4) \quad DLQnnf-DLfXVnn + .65DLHnn =$$

$$\begin{array}{r} -.0443 + .242(DLfXnn-DLfXVnn) \\ (.0080) \quad (.194) \end{array}$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0338; \quad R^2 = .089; \quad DW = 1.47$$

$$(9.5) \quad DLQnnf + .65DLHnn =$$

$$\begin{array}{r} -.0226 + .340DLfXVnn \\ (.0093) \quad (.195) \end{array}$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0271; \quad R^2 = .160; \quad DW = 1.84$$

$$(9.6) \quad DLQnnf-DLfXVnn + .65DLHnn = \begin{array}{r} -.0454 \\ (.0081) \end{array}$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0344; \quad R^2 = .00; \quad DW = 1.67$$

Arbejdere og funktionærer under ét

$$(9.7) \quad DLQnn-DLfXVnn + .65DLHnn =$$

$$\begin{array}{r} -.0579 + .0123(DLfXnn-DLfXVnn) \\ (.0070) \quad (.1706) \end{array}$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0297; \quad R^2 = .00; \quad DW = 1.32$$

$$(9.8) \quad DLQnn + .65DLHnn =$$

$$\begin{array}{r} -.0453 + .634DLfXVnn \\ (.0092) \quad (.194) \end{array}$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0269; \quad R^2 = .401; \quad DW = 1.62$$

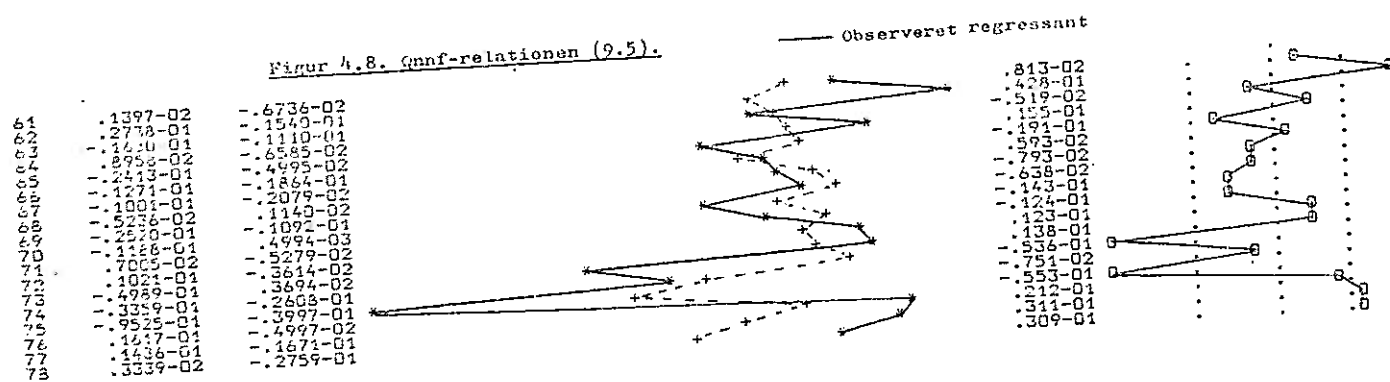
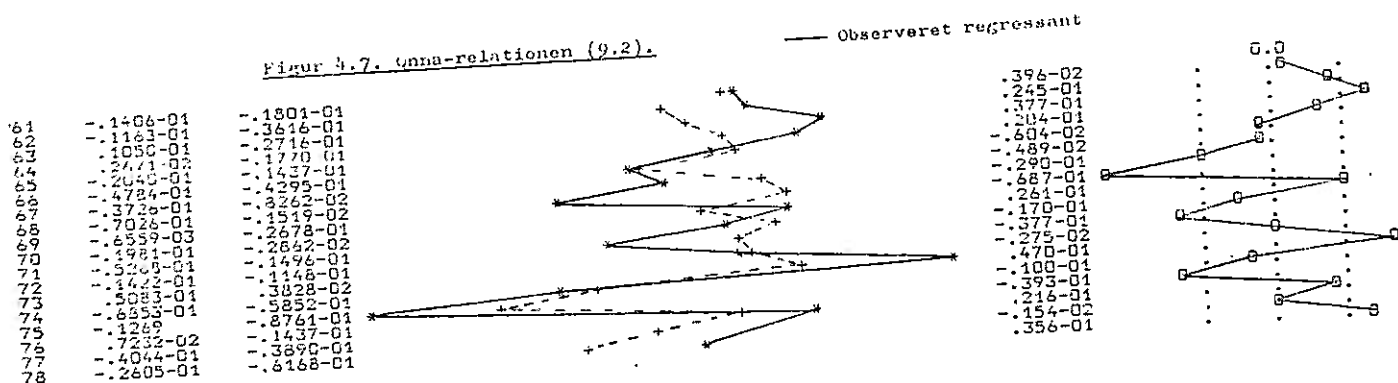
$$(9.9) \quad DLQnn-DLfXVnn + .65DLHnn = \begin{array}{r} -.0560 \\ (.0068) \end{array}$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0288; \quad R^2 = .00; \quad DW = 1.33$$

Estimationsresultaterne er ringe; ved at binde koefficienterne b og c i (1) så de summer til én, bliver de estimerede parametre stærkt insignifikante og i et enkelt tilfælde med forkert fortegn; jf. (9.1), (9.4) og (9.7). Derimod forbedres resultatet en del, hvis der foretages ubunden estimation, hvor årets produktion er udeladt som regressor; jf. (9.2), (9.5) og (9.8); den estimerede parameter til det laggede produktionsudtryk tyder på, at produktionsfunktionen er omfattet af stigende skalaafkast.

For fortsat at fastholde antagelse om konstant skalaafkast, selvom årets produktion ikke indgår som forklarende variabel, er der gennemført regression, hvor kun den gennemsnitlige produktivitetsstigning estimeres; jf. (9.3), (9.6) og (9.9).

Det mest overbevisende estimationsresultat målt ved residualspredningen fremkommer ved ikke på forhånd at binde parametrene, udelade årets produktion som regressor og bestemme beskæftigelsen for arbejdere og funktionærer under ét; jf. (9.8).



4.5 Leverandører til byggeri (Qnb)

Arbejdere

$$(10.1) \quad DLQnba-DLfXnb + .65DLHnn = \\ \quad \quad \quad -.0631 + .659(DLfXnb-DLfXVnb) \\ \quad \quad \quad (.0074) \quad (.083)$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0314; \quad R^2 = .797; \quad DW = 1.24$$

$$(10.2) \quad DLQnba-DLfXnb + .65DLHnn = \\ \quad \quad \quad -.0725 + .778(DLfXnb-DLfXVnb) \\ \quad \quad \quad (.0071) \quad (.096)$$

$$n = 13 \quad (1961-73); \quad s = .0258; \quad R^2 = .856; \quad DW = 1.24$$

Funktionærer

$$(10.3) \quad DLQnbf-DLfXnb + .65DLHnn = \\ \quad \quad \quad -.0266 + .466(DLfXnb-DLfXVnb) \\ \quad \quad \quad (.0101) \quad (.114)$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0431; \quad R^2 = .512; \quad DW = 1.42$$

$$(10.4) \quad DLQnbf-DLfXVnb + .65DLHnn = \\ \quad \quad \quad -.0292 + .588(DLfXnb-DLfXVnb) \\ \quad \quad \quad (.0090) \quad (.122)$$

$$n = 13 \quad (1961-73); \quad s = .0325; \quad R^2 = .680; \quad DW = 1.62$$

Arbejdere og funktionærer under ét

$$(10.5) \quad DLQnb-DLfXVnb + .65DLHnn = \\ \quad \quad \quad -.0564 + .620(DLfXnb-DLfXVnb) \\ \quad \quad \quad (.0073) \quad (.082)$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0310; \quad R^2 = .782; \quad DW = 1.24$$

Forklaringsgraden er tilfredsstillende; men residualerne ser ikke kønne ud, jf. (10.1), (10.3) og figurerne på omstående side. Den gennemsnitlige produktivtetsstigning er stor og lader sig bedst beskrive log-lineært. Parametrene estimerede værdier er ikke uberørt af periodeafgrænsningen, (jf. (10.1), (10.2) og (10.3), (10.4). Årets produktionsværdi slår stærkest igennem ved bestemmelsen af beskæftigelsen for arbejdere, jf. (10.1) og (10.3).

4.6 Jern og metal (Qnm)

Arbejdere

$$(11.1) \quad DLQnma - DLfXVnm + .65DLHnn =$$

$$\quad \quad \quad -.0515 + .776(DLfXnm - DLfXVnm)$$

$$\quad \quad \quad (.0064) \quad (.075)$$

$n = 18 \text{ (1961-78)}; s = .0270; R^2 = .869; DW = 2.50$

$$(11.2) \quad DLQnma - DLfXVnm + .65DLHnn =$$

$$\quad \quad \quad -.0533 + .647(DLfXnm - DLfXVnm)$$

$$\quad \quad \quad (.0057) \quad (.071)$$

$n = 13 \text{ (1961-73)}; s = .0206; R^2 = .884; DW = 2.60$

Funktionærer

$$(11.3) \quad DLQnmf - DLfXVnm + .65DLHnn =$$

$$\quad \quad \quad -.0224 + .628(DLfXnm - DLfXVnm)$$

$$\quad \quad \quad (.0046) \quad (.054)$$

$n = 18 \text{ (1961-78)}; s = .0195; R^2 = .893; DW = 2.31$

$$(11.4) \quad DLQnmf - DLfXVnm + .65DLHnn =$$

$$\quad \quad \quad -.0230 + .582(DLfXnm - DLfXVnm)$$

$$\quad \quad \quad (.0046) \quad (.056)$$

$n = 13 \text{ (1961-73)}; s = .0164; R^2 = .906; DW = 2.90$

Arbejdere og funktionærer under ét

$$(11.5) \quad DLQnm - DLfXVnm + .65DLHnn =$$

$$\quad \quad \quad -.0449 + .739(DLfXnm - DLfXVnm)$$

$$\quad \quad \quad (.0052) \quad (.061)$$

$n = 18 \text{ (1961-78)}; s = .0210; R^2 = .901; DW = 2.32$

Estimationsresultaterne er gode; forklaringsgraden er ca. 90 pct., men der er en del negativ autokorrelation, jf. (11.1), (11.3) og omstående figurer. Den gennemsnitlige produktivitetsstigning er for arbejdere ca. 5 pct. om året; og årets produktionsværdi har også i denne sektor størst vægt ved bestemmelsen af beskæftigelsen for arbejdere. Parameterstabiliteten er ikke helt, som det kunne ønskes: periodeafgrænsning ved estimationen er ikke uden betydning.

4.7 Kemisk industri m.v. (Qnk)

Arbejdere

$$(12.1) \text{ DLQnka-DLfXVnk} + .65\text{DLHnn} = \\ -.0718 + .818(\text{DLfXnk-DLfXVnk}) \\ (.0073) (.104)$$

$$n = 18 (1961-78); s = .0308; R^2 = .794; DW = 1.99$$

$$(12.2) \text{ DLQnka-DLfXVnk} + .65\text{DLHnn} = \\ -.0773 + .780(\text{DLfXnk-DLfXVnk}) \\ (.0085) (.162)$$

$$n = 13 (1961-73); s = .0306; R^2 = .678; DW = 1.64$$

Funktionærer

$$(12.3) \text{ DLQnkf-DLfXVnk} + .65\text{DLHnn} = \\ -.0421 + .511(\text{DLfXnk-DLfXVnk}) \\ (.0082) (.118)$$

$$n = 18 (1961-78); s = .0347; R^2 = .542; DW = 1.34$$

$$(12.4) \text{ DLQnkf-DLfXVnk} + .65\text{DLHnn} = \\ -.0485 + .620(\text{DLfXnk-DLfXVnk}) \\ (.0079) (.152)$$

$$n = 13 (1961-73); s = .0286; R^2 = .603; DW = .765$$

Arbejdere og funktionærer under ét

$$(12.5) \text{ DLQnk-DLfXVnk} + .65\text{DLHnn} = \\ -.0623 + .704(\text{DLfXnk-DLfXVnk}) \\ (.0061) (.088)$$

$$n = 18 (1961-78); s = .0107; R^2 = .801; DW = 1.52$$

Også i denne sektor er estimationsresultaterne rimelige. Forklaringsgraden er tilfredsstillende, men residualerne er ikke helt som det kunne ønskes: der findes en del negativ autokorrelation samt en trendagtig bevægelse, jf. (12.1), (12.3) og figurerne på omstående side. Parameterværdierne er nogenlunde stabile uanset periodeafgrænsningen ved estimationen, jf. (12.1), (12.2) og (12.3), (12,4). Årets produktionsværdi har størst vægt ved bestemmelsen af beskæftigelsen for arbejdere.

4.8 Anden fremstillingsvirksomhed (Qnq)

Arbejdere

$$(13.1) \quad \text{DLQnqa-DLfXVnq} + .65\text{DLHnn} = \\ \quad \quad \quad -.0633\text{T} + .846(\text{DLfXnq-DLfXVnq}) \\ \quad \quad \quad (.0046) \quad (.076)$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0196; \quad R^2 = .886; \quad \text{DW} = 2.07$$

$$(13.2) \quad \text{DLQnqa-DLfXVnq} + .65\text{DLHnn} = \\ \quad \quad \quad -.0657 + .707(\text{DLfXnq-DLfXVnq}) \\ \quad \quad \quad (.0051) \quad (.132)$$

$$n = 13 \quad (1961-73); \quad s = .0185; \quad R^2 = .723; \quad \text{DW} = 2.08$$

Funktionærer

$$(13.3) \quad \text{DLQnqf-DLfXVnq} + .65\text{DLHnn} = \\ \quad \quad \quad -.0326 + .620(\text{DLfXnq-DLfXVnq})$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0152; \quad R^2 = .874; \quad \text{DW} = 1.88$$

$$(13.4) \quad \text{DLQnqf-DLfXVnq} + .65\text{DLHnn} = \\ \quad \quad \quad -.0341 + .639(\text{DLfXnq-DLfXVnq}) \\ \quad \quad \quad (.0043) \quad (.112)$$

$$n = 13 \quad (1961-73); \quad s = .0157; \quad R^2 = .746; \quad \text{DW} = 1.84$$

Arbejdere og funktionærer under ét

$$(13.5) \quad \text{DLQnq-DLfXVnq} + .65\text{DLHnn} = \\ \quad \quad \quad -.0560 + .782(\text{DLfXnq-DLfXVnq}) \\ \quad \quad \quad (.0038) \quad (.063)$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0162; \quad R^2 = .906; \quad \text{DW} = 1.95$$

Det kan virke overraskende, men estimationsresultaterne er også i denne sektor gode. Forklaringsgraden er pæn, og bortset fra en del negativ autokorrelation er residualerne også acceptable, jf. (13.1), (13.3) og figurerne på omstående side. Parameterstabiliteten er ikke helt som det kunne ønskes ved beskrivelsen af beskæftigelsen for arbejdere, jf. (13.1) og (13.2). Den gennemsnitlige produktivitetsstigning er høj for arbejdere, jf. (6.1). Tendensen til labour-hording er mest udpræget blandt funktionærerne.

5. Q-sektoren

Beskrivelsen af beskæftigelsen på undersektorer i "Øvrige erhverv" er ikke delt op på arbejdere og funktionærer. Estimationsperioden omfatter årene 1952-1978; for at afprøve parameterstabiliteten er der også foretaget estimationer for perioden 1961-1978.

5.1 Handel (Qgh)

$$(14.1) \quad DLQgh - DLfXVqgh =$$

$$-.0291 + .648(DLfXqgh - DLfXVqgh) \\ (.0070) \quad (.124)$$

$$n = 27 \text{ (1952-78)}; s = .0362; R^2 = .521; DW = 1.59$$

$$(14.2) \quad DLQgh - DLfXVqgh =$$

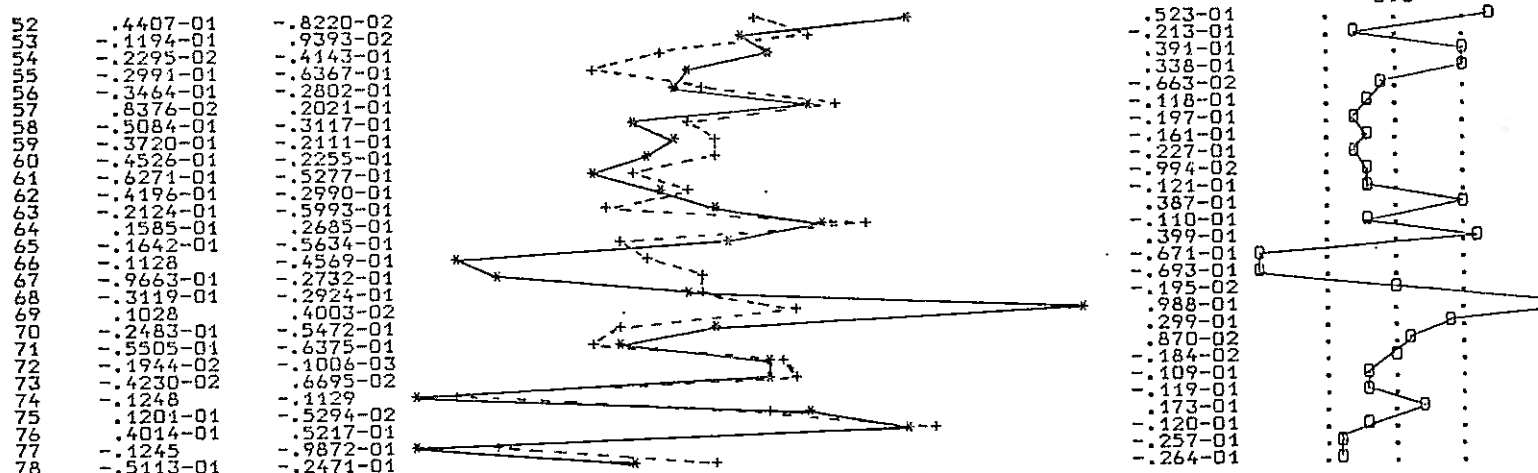
$$-.0304 + .695(DLfXqgh - DLfXVqgh) \\ (.0094) \quad (.150)$$

$$n = 18 \text{ (1961-78)}; s = .0398; R^2 = .573; DW = 1.64$$

Estimationsresultaterne er ikke gode; dog er der en rimelig grad af stabilitet i parametrene, jf. (14.1) og (14.2). I perioden 1965-70 ophører forklaringen næsten; jf. figuren på omstående side; der er gennemført estimationer, hvor denne periode er udeladt: parametrene ændrede sig ikke, derimod blev forklaringsgraden betydelig bedre.

Figur 5.1. Qgh-relasjonen (14.1).

— Observeret regressant



5.2 Søtransport

$$(15.1) \quad DLQqs - DLfXVqs = \\ \quad \quad \quad -.0338 + .544(DLfXqs - DLfXVqs) \\ \quad \quad \quad (.0093) \quad (.109)$$

$$n = 27 \quad (1952-78); \quad s = .0488; \quad R^2 = .496; \quad DW = .877$$

$$(15.2) \quad DLQqs - DLfXVqs = \\ \quad \quad \quad -.0525 + .570(DLfXqs - DLfXVqs) \\ \quad \quad \quad (.0100) \quad (.105)$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0422; \quad R^2 = .647; \quad DW = 1.15$$

Estimationsresultaterne er ikke tilfredsstillende; forklaringsgraden kunne ønskes bedre, og residualerne udviser en klar trendagtig bevægelse; jf. figuren på omstående side. På trods heraf er parametrene rimelig stabile, (jf. (15.1) og (15.2)).

5.3 Anden transport m.v. (Qqt)

$$(16.1) \quad DLQqt - DLfXVqt = \\ \quad \quad \quad -.0258 + .633(DLfXqt - DLfXVqt) \\ \quad \quad \quad (.0078) \quad (.226)$$

$$n = 27 \quad (1952-78); \quad s = .0409; \quad R^2 = .239; \quad DW = 1.62$$

$$(16.2) \quad DLQqt - DLfXqt = \\ \quad \quad \quad -.0258 + .605(DLfXqt - DLfXVqt) \\ \quad \quad \quad (.0088) \quad (.227)$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0372; \quad R^2 = .306; \quad DW = 1.43$$

Beskæftigelsen i Qqt lader sig vanskeligt beskrive; forklaringsgraden er ringe, og residualerne viser tydelige tegn på autokorrelation. Som lyspunkt kan nævnes, at der kan spores en rimelig grad af parameterstabilitet.

5.4 Finansiell virksomhed (Qqf)

$$(17.1) \quad DLQqf - DLfXVqf =$$

$$-.0090 + .446(DLfXqf - DLfXVqf) \\ (.0087) \quad (.108)$$

$$n = 27 \quad (195-78); \quad s = .0450; \quad R^2 = .406; \quad DW = 1.48$$

$$(17.2) \quad DLQqf - DLfXVqf =$$

$$.0020 + .523(DLfXqf - DLfXVqf) \\ (.0090) \quad (.130)$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0381; \quad R^2 = .504; \quad DW = 1.91$$

Også for denne sektor er estimationsresultaterne ikke opmuntrende; forklaringsgraden er ikke god, parameterstabiliteten ej heller, derimod ser residualerne acceptable ud; jf. figuren på omstående side.

5.5 Andre tjenesteydende erhverv (Qqq)

$$(18.1) \quad DLQqq - DLfXVqq =$$

$$-.0134 + .601(DLfXqq - DLfXVqq) \\ (.0049) \quad (.202)$$

$$n = 27 \quad (1952-78); \quad s = .0257; \quad R^2 = .262; \quad DW = 2.08$$

$$(18.2) \quad DLQqq - DLfXVqq =$$

$$-.0102 + .647(DLfXqq - DLfXVqq) \\ (.0068) \quad (.287)$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0289; \quad R^2 = .241; \quad DW = 2.34$$

Estimationsresultatet er ringe; omkring 3/4 af ændringerne i beskæftigelsen kan ikke forklares, dog kan der spores en rimelig grad af parameterstabilitet, jf. (18.1) og (18.2).

6. Byggesektor (Qb)Arbejdere

$$(19.1) \quad DLQba-DLfxVb =$$

$$-.0213 + .864 (DLfxb-DLfxVb) \\ (.0079) \quad (.091)$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0336; \quad R^2 = .851; \quad DW = 1.89$$

$$(19.2) \quad DLQba-DLfxVb =$$

$$-.038 + .768 (DLfxb-DLfxVb) \\ (.010) \quad (.136)$$

$$n = 13 \quad (1961-73); \quad s = .0377; \quad R^2 = .743; \quad DW = 2.18$$

Funktionærer

$$(19.3) \quad DLQbf-DLfxVb =$$

$$.0290 + .694 (DLfxb-DLfxVb) \\ (.0155) \quad (.177)$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = .0658; \quad R^2 = .489; \quad DW = 2.18$$

$$(19.4) \quad DLQbf-DLfxVb =$$

$$.0317 + .916 (DLfxb-DLfxVb) \\ (.0190) \quad (.246)$$

$$n = 13 \quad (1961-73); \quad s = .0683; \quad R^2 = .557; \quad DW = 2.44$$

Arbejdere og funktionærer under ét

$$(19.5) \quad DLQb-DLfxVb =$$

$$-.0251 + .857 (DLfxb-DLfxVb)$$

$$n = 18 \quad (1961-78); \quad s = 0.342; \quad R^2 = .844; \quad DW = 2.01$$

Estimationsresultaterne er rimelige; forklaringsgraden af ændringerne i arbejderbeskæftigelsen er pæn, derimod er parameterstabiliteten ikke så god, som det kunne ønskes, jf. (19.1), (19.2) og (19.3), (19.4). Funktionærkvoten, målt som forholdet mellem antal funktionærer og produktionsværdi, er åbenbart voksende, jf. (19.3) og (19.2).

7. Landbrug m.v.

(20.1) $DLQa-DLfXVa + .65DLHnn =$

$$-.0836 + .683(DLfXa-DLfXVa)$$

$$(.0085) (.131)$$

$$n = 18 (1961-78); s = .0361; R^2 = .631; DW = .915$$

(2o.2) $DLQa-DLfXa + .65DLHnn =$

$$-.0955 + .642(DLfXa-DLfXVa)$$

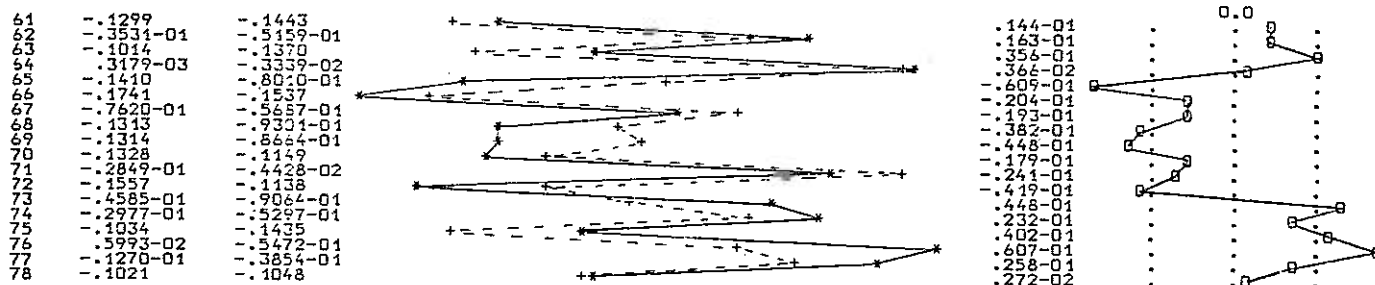
$$(.0094) (.138)$$

$$n = 13 (1961-73; s = .0337; R^2 = .663; DW = 1.31$$

Det er forsøgt at beskrive beskæftigelsen i landbruget med den samme simple relation, som er anvendt i de øvrige sektorer. Forklaringsgraden er acceptabel, men residualerne ser ikke kønne ud, jf. (20.1) og figuren på omstående side. Der har været en kraftig gennemsnitlig produktivitetsstigning i estimationsperioden. Den manglende endogenisering af produktiviteten er antagelig årsag til de systematiske bevægelser i residualerne. På trods heraf udviser parameterværdierne robusthed overfor estimationsperiodens afgrænsning, jf. (2o.1) og (20.2).

Figur 7.1. Qa-relasjonen (2o.1).

— Observeret regressant



8. Brunkul, råolie og naturgas

(21.1) $DLQe-DLFXVe =$

$$-.0784 + .832(DLFXe-DLFXVe)$$

$$(.1287) (.099)$$

$$n = 18 \text{ (1961-78)}; s = .546; R^2 = .815; DW = 2.30$$

(21.2) $DLQe-DLFXVe =$

$$-.380 + .859(DLFXe-DLFXVe)$$

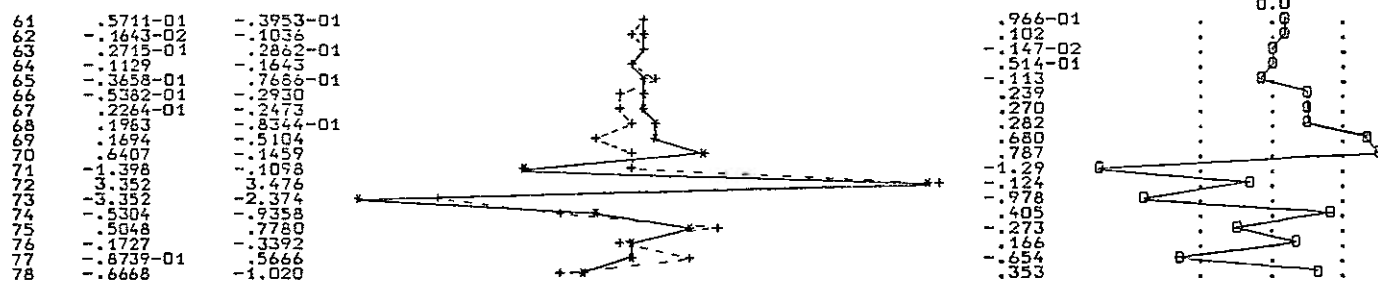
$$(.238) (.123)$$

$$n = 8 \text{ (1971-78)}; s = .673; R^2 = .890; DW = 2.19$$

Estimationsperioden kan deles op i to delperioder: perioden før og -efter investeringerne i Nordsøen tog fart; jf. figuren på omstående side, der bærer tydeligt præg heraf. Perioden 1971-78 der ligger til grund for estimationen af (21.2), omfatter tiden, der har været karakteriseret af aktivitet i Nordsøen. Bortset fra den korte tidsserie, der ligger til grund for (21.2), er estimationsresultaterne rimelige; forklaringsgraden er pæn, men residualerne bærer præg af negativ autokorrelation. Den store residualspreddning er antagelig forårsaget af de kraftige relative udsving, beskæftigelsen har været ude for, uanset den samlede beskæftigelse forblev moderat igennem estimationsperioden: antallet har bevæget sig mellem 630 personer i 1961 og 15 personer i 1971.

Figur 8.1. Qe-relationen (21.1).

— Observeret regressant



9. Enkeltligningsresidualer

På baggrund af estimationsresultaterne i afsnit 4-8 er der beregnet enkeltligningsresidualer for alle stokastiske beskæftigelsesrelationer, der vil indgå i den kommende dec. 1982 version af ADAM. Betegnes residualerne som historiske J-led, kan følgende sammenhæng udledes af (1):

$$(22) \quad JDQ\langle j \rangle = DLQ\langle j \rangle - (a + b \cdot DLfX\langle j \rangle + c \cdot DLfXV\langle j \rangle)$$

hvor variablene på højresiden er givet ved deres historiske værdi.

	JDQNGA	JDQNEA	JDQNFA	JDQNNA	JDQNBA	JDQNMA	JDQNKA	JDQNOA	
1961	0	.068066	.035201	.000477	.007357	.007677	.030509	.018039	1961
1962	0	.056219	.029630	.028379	.004304	-.012417	.019364	.014403	1962
1963	0	-.055992	.048240	.037871	.019435	-.019844	.041151	.022079	1963
1964	0	-.030354	-.004207	.016762	.029485	-.033014	-.020108	-.029995	1964
1965	-.013119	-.018448	-.015711	-.010988	-.047839	-.004271	-.007949	-.012984	1965
1966	-.086453	-.042358	-.020471	-.001693	-.034675	-.000166	-.031309	-.015625	1966
1967	-.274801	-.014693	-.033855	-.036410	-.051258	-.025996	-.054491	-.018122	1967
1968	.043770	-.041730	-.018248	-.078874	.000138	.025919	-.015547	.009143	1968
1969	.015430	-.117797	.036999	.026177	-.032020	-.000456	-.026252	-.035184	1969
1970	.004389	-.077947	.028470	-.026543	-.030080	.020999	.008499	.003856	1970
1971	-.010430	.032555	-.024078	-.042434	-.003490	-.043225	-.027968	-.006149	1971
1972	.066063	.030421	-.003917	-.008863	.006287	.026825	.025282	.005606	1972
1973	-.345985	.037107	-.014400	.034708	.009058	-.000541	-.029922	-.011867	1973
1974	.136317	.067571	-.034266	.002853	.052445	-.013257	.032161	-.009447	1974
1975	.019515	.000476	-.055988	-.014658	-.008866	-.050649	-.029438	-.022244	1975
1976	.197874	.058442	.012642	.016655	.013136	.030848	.025294	.024899	1976
1977	.003085	.003107	-.013771	.003409	.009950	.009259	.001649	.018617	1977
1978	.242328	.008386	.006719	.049769	.056560	.042382	.043154	.019059	1978
1979	-.044302	.020354	-.037287	.186636	.006099	.013682	.076034	.023986	1979
1980	-.033158	-.013953	-.038675	.041314	.071676	.014393	-.035011	.007355	1980
1981	.193758	.109470	-.014385	-.023932	.072838	-.015152	-.038490	-.065141	1981

	JDQNGF	JDQNEF	JDQNFF	JDQNNF	JDQBNF	JDQNMF	JDQKNF	JDQKNF	
1961	0	.069728	.032343	.000150	.012484	.014692	.026293	.010862	1961
1962	0	.037330	.042152	.051603	-.012712	-.005947	.009751	.003592	1962
1963	0	-.056956	.048516	-.004705	.028565	.007212	.048411	-.018782	1963
1964	0	-.037074	.005906	.007269	.048111	.022830	.029941	-.005763	1964
1965	-.094425	.014065	.000552	-.030493	-.058644	-.021461	-.012516	-.020544	1965
1966	.155472	.044582	.012853	.021042	-.012939	.004951	-.008349	.002793	1966
1967	-.108126	-.017407	-.010543	-.024938	-.028092	-.001197	.030331	-.003869	1967
1968	-.032142	-.043898	-.013713	-.029631	-.009740	.000890	-.012040	.006243	1968
1969	-.186385	-.121516	.027997	-.014146	-.040878	-.027688	-.029658	-.029815	1969
1970	-.121917	-.082856	.016313	-.034392	-.033053	.025810	-.026793	.004186	1970
1971	-.003562	.020912	-.015236	.001475	.024929	-.008437	.000399	.022816	1971
1972	.047846	.018178	-.011122	-.000211	.012540	-.018163	-.028494	.016452	1972
1973	-.061249	.042402	-.028543	-.081785	.035701	.001351	-.046929	-.008006	1973
1974	.115661	.071994	-.018790	.022017	.069328	-.045970	.037453	.013076	1974
1975	.094988	.004246	-.038797	.001177	.077299	.004763	.080854	-.003445	1975
1976	.047714	.052746	.015498	.009812	-.046244	.016670	-.004048	-.006318	1976
1977	.053061	-.022380	-.032520	.042423	-.063589	.008302	-.037014	-.008632	1977
1978	.073126	-.014406	-.032829	.063378	.002516	.021449	.003032	.025096	1978
1979	-.025497	-.017303	-.053349	.078108	-.048439	-.011499	.018083	.010988	1979
1980	.144173	.006164	-.039776	.047866	.041979	.023476	.030956	-.008379	1980
1981	.237167	.166367	-.022130	-.028233	.125494	-.005611	-.013993	.001037	1981

	JDQQH	JDQES	JDQQT	JDQQF	JDQQR	
1961	-.009936	.032215	-.059908	-.022397	-.010089	1961
1962	-.012056	.004315	-.019598	.015395	.020319	1962
1963	.038689	.005986	-.009823	.036120	-.001407	1963
1964	-.010998	.021509	-.004145	-.000612	-.004154	1964
1965	-.039929	-.052179	-.003433	-.023402	-.019847	1965
1966	-.067128	-.066393	-.079128	.048257	-.002413	1966
1967	-.069304	-.035091	-.018450	.045952	.003690	1967
1968	-.001947	-.062139	.049346	.002994	.049555	1968
1969	.098815	-.019993	.030816	-.053040	-.055234	1969
1970	.029890	-.071754	.014300	-.037768	-.026332	1970
1971	.008706	-.028032	-.008321	.067016	.028615	1971
1972	-.001841	.016376	-.000385	.034941	.057333	1972
1973	-.010923	.014427	.046439	-.038956	-.024396	1973
1974	-.011889	-.006416	.065330	-.016185	.023571	1974
1975	.017310	-.058361	-.025683	.062572	.008953	1975
1976	-.012028	-.003780	.025780	-.006919	-.010120	1976
1977	-.025740	-.085617	-.005845	.032378	-.016034	1977
1978	-.026414	-.060310	.004827	.045312	.026553	1978
1979	-.005441	.044699	-.013287	.051936	-.021025	1979
1980	-.004384	.049485	-.021201	.085171	-.014007	1980
1981	-.005993	-.051860	.046425	.088475	-.015845	1981

	JDQE	JDQEA	JDQEF	
1961	.096637	-.026189	-.073046	1961
1962	.101905	-.007674	-.027100	1962
1963	-.001478	.031897	-.075866	1963
1964	.051376	-.015302	.095239	1964
1965	-.113438	-.022766	-.059471	1965
1966	.239149	-.042240	.034381	1966
1967	.269960	.049788	.078485	1967
1968	.281768	.013291	.046880	1968
1969	.679787	.006898	.026274	1969
1970	.786591	-.005495	.122401	1970
1971	-1.288694	.000120	-.070372	1971
1972	-.123734	-.089362	-.028158	1972
1973	-.977799	.004475	.002710	1973
1974	.405340	.011251	.028462	1974
1975	-.273113	.026734	-.046118	1975
1976	.166462	.031734	-.098308	1976
1977	-.653973	-.001633	-.031019	1977
1978	.353192	.034513	.020443	1978
1979	.414195	.025585	.031695	1979
1980	.346500	.081246	.078522	1980
1981	-.803887	.020775	.005712	1981

10. Arbejdsløsheden

Den samlede beskæftigelse og arbejdsløsheden vil med udgangspunkt i den nye sektorinddeling blive formuleret som hidtil i dec. 1982 versionen. Nedenfor er vist hvilke relationer, der vil indgå ved bestemmelsen af arbejdsløsheden; i forhold til marts 1981 versionen er der ændret på notationen for en del variable.

$$\begin{aligned}
 (23) \quad Q &= Q_a + Q_{as} + Q_e + Q_{ba} + Q_{bf} \\
 &\quad + Q_h + Q_o \\
 &\quad + Q_{nga} + Q_{ngf} + Q_{nfa} + Q_{nff} \\
 &\quad + Q_{nna} + Q_{nnf} + Q_{nma} + Q_{nmf} \\
 &\quad + Q_{nka} + Q_{nkf} + Q_{nqa} + Q_{ngf} \\
 &\quad + Q_{qh} + Q_{qs} + Q_{qt} + Q_{qq} \\
 &\quad + Q_{us} + Q_{res}
 \end{aligned}$$

$$(24) \quad U_w = U_a - Q_{as} - Q_{us}$$

$$(25) \quad U_l = U_a - Q$$

$$(26) \quad U_{ls} = U_{ls}(-1) + b_{Uls} \cdot (U_l - U_l(-1)) + J_{Uls}$$

hvor

U_w : udbud af arbejdskraft i alt

U_l : ledige i alt

U_{ls} : fuldtidsforsikrede ledige i alt

U_a : samlet arbejdsstyrke.

U_w , U_a og b_{Uls} var i marts 1981 versionen benævnt henholdsvis U_{ua} , U og U_{lv} .

11. Arbejdstid i industrien

Den gennemsnitlige arbejdstid i industrien, H_{gn} , er blevet reestimeret. Det har været ønsket, at fastholde specifikationen for H_{gn} -relationen som den tager sig ud i den nuværende marts 1981 version. Herved opnåes, at strukturen ikke adskiller sig væsentlig fra beskæftigelsesrelationerne. Transformeret til ændringer i logarit-

mer ser relationen ud, som følger:

$$(27) \quad DLHgn = a_1 + b_1DLfXn + c_1DLfXVn + e_1DLHnn$$

hvor

Hgn: gennemsnitlige arbejdstid i industrien

fXn: produktion i faste priser i N-sektoren

fXVn: dynamisk sammenvejning af tidligere års fXn; vægtene er de samme som ved bestemmelsen af beskæftigelsen

Hnn: normal arbejdstid i industri.

Ændringer i produktionen antages på kort sigt at give variation i arbejdstiden, idet beskæftigelsens elasticitet med hensyn til produktionen er mindre end én. På længere sigt forventes derimod, at beskæftigelsen tilpasser sig niveauet for produktionen. På den baggrund bør b_1 og c_1 numerisk være omtrent af samme størrelse, men med omvendt fortegn, hvor b_1 antager positiv værdi.

Estimeres Hgn som angivet i (27), er det ikke muligt at afdække de ovennævnte egenskaber.

$$(27a) \quad DLHgn = .00156 - .0418DLfXn - .0759DLfXVn + .747DLHnn$$

$$(\quad) \quad (.00666) \quad (.0928) \quad (.0874) \quad (.244)$$

$$n = 27 (1952-78); s = .0158; R^2 = .306; DW = 3.06$$

Relationens statistiske egenskaber virker ikke særlig overbevisende. Det er vanskeligt at øjne den forventede sammenhæng mellem ændringer i produktion og arbejdstid.

I stedet er det søgt at estimere relationen i logaritmisk niveau:

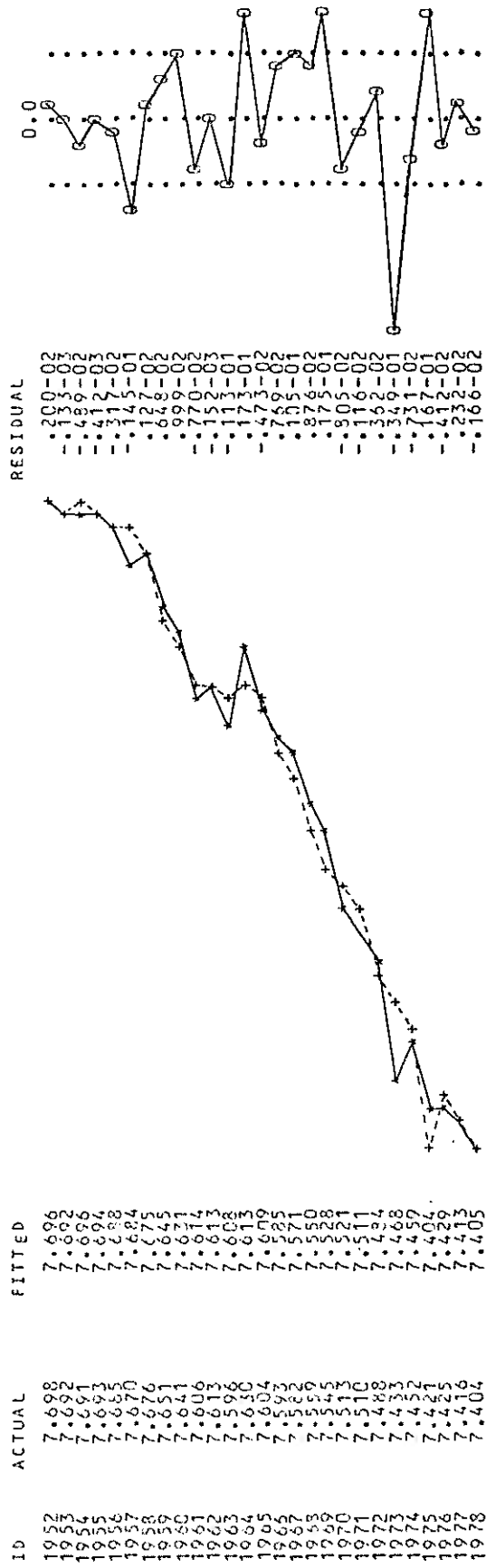
$$(27b) \quad LHgn = - .567 + .0539LfXn - .037LfXVn + 1.05LHnn$$

$$(\quad) \quad (1.10) \quad (.0669) \quad (.0768) \quad (.101)$$

$$n = 27 (1952-78); s = .0116; R^2 = .988; DW = 2.10$$

Estimationsresultatet bekræfter antagelserne, der ligger til grund for specifikationen. Fortegnet til det samtidige og det laggede produktionsudtryk er som ønsket; parametrene estimerede numeriske værdi svarer til forventningerne, specielt må det bemærkes, at koefficienten til Hnn ligger tæt på én. Forventningerne til relationens statistiske egenskaber er dog næppe indfriet.

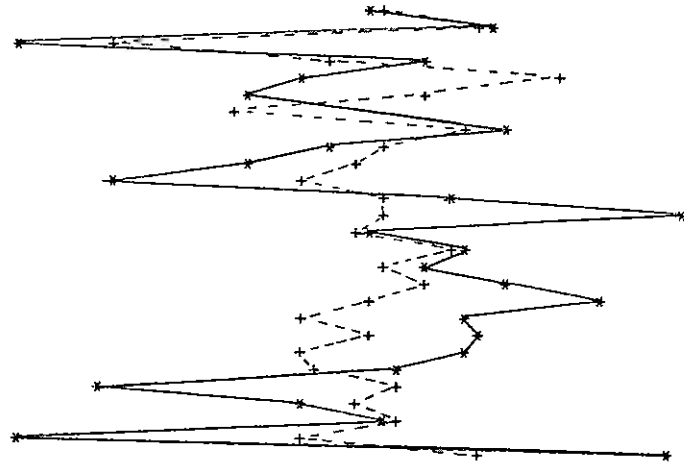
Figur 11.1. Hgn-relasjonen (27b). — Observeret Hgn



52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78

-.6417-03
-.3248-02
-.1619-01
-.5389-02
-.8209-01
-.4893-01
-.4477-01
-.8955-01
-.1355-01
-.9576-01
-.1177-01
-.8073-01
-.1619-01
-.3322-02
-.8029-02
-.6185-02
-.2703-01
-.2603-01
-.4302-01
-.5794-01
-.1583-01
-.5182-01
-.9448-03
-.2140-01
-.9440-01
-.1291
-.4068-01
-.7477-01
-.5478-01
-.2504-01
-.3649-01
-.7650-01
-.1201-01
-.7206-02
-.1507
-.1499

-.5432-01
-.3174-02
-.3174-01
-.2311-01
-.3441-01
-.1237-01
-.3365-01
-.4974-01
-.5318-01
-.8819-02
-.2703-01
-.4034-01
-.3085-01
-.4700-01
-.2230-01
-.2834-01
-.3038-01
-.9122-02
-.2337-01
-.2892-01
-.5228-01
-.9224-02
-.8845-02
-.5761-02
-.7528-01
-.4028-01
-.5283-01
-.2993-01



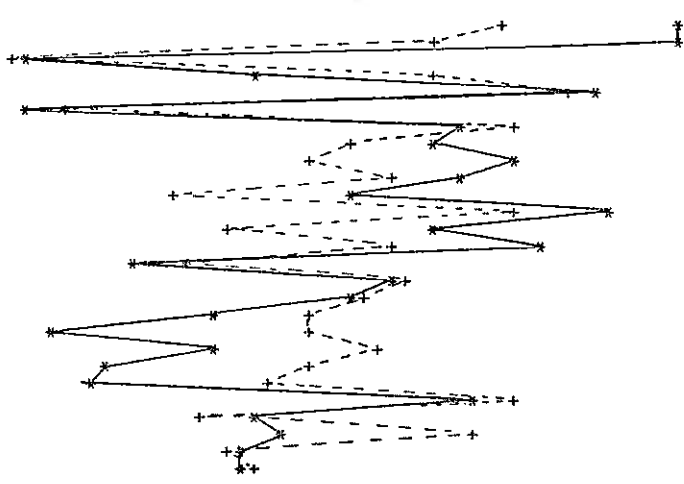
Figur 5.3. Qst-Relationen (16.1).

— Observed regressant

52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78

-.739-02
-.657-02
-.645-01
-.172-01
-.137-01
-.635-01
-.681-01
-.572-01
-.888-01
-.322-01
-.432-02
-.599-02
-.215-01
-.522-01
-.664-01
-.351-01
-.621-01
-.200-01
-.718-01
-.280-01
-.164-01
-.642-02
-.584-01
-.378-02
-.856-01
-.603-01

-.8029-02
-.3322-02
-.1619-01
-.8073-01
-.1177-01
-.9576-01
-.1355-01
-.4893-01
-.4477-01
-.8955-01
-.1355-01
-.9576-01
-.1177-01
-.8073-01
-.1619-01
-.3322-02
-.8029-02
-.6185-02
-.2703-01
-.2603-01
-.4302-01
-.5794-01
-.1583-01
-.5182-01
-.9448-03
-.2140-01
-.9440-01
-.1291
-.4068-01
-.7477-01
-.5478-01
-.2504-01
-.3649-01
-.7650-01
-.1201-01
-.7206-02
-.1507
-.1499



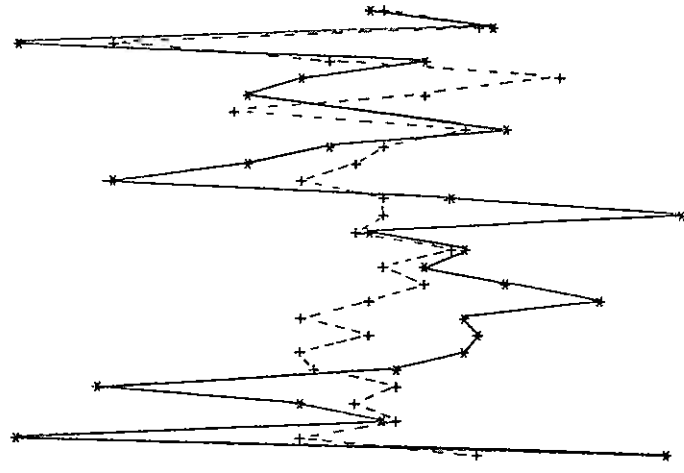
Figur 5.2. Qst-Relationen (15.1).

— Observed regressant

52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78

-.484-01
-.729-01
-.313-02
-.165-01
-.800-01
-.193-01
-.399-01
-.271-01
-.405-01
-.599-01
-.196-01
-.982-02
-.414-02
-.343-02
-.791-01
-.184-01
-.494-01
-.308-01
-.143-01
-.832-02
-.380-03
-.464-01
-.553-01
-.297-01
-.584-02
-.483-02

-.484-01
-.729-01
-.313-02
-.165-01
-.800-01
-.193-01
-.399-01
-.271-01
-.405-01
-.599-01
-.196-01
-.982-02
-.414-02
-.343-02
-.791-01
-.184-01
-.494-01
-.308-01
-.143-01
-.832-02
-.380-03
-.464-01
-.553-01
-.297-01
-.584-02
-.483-02



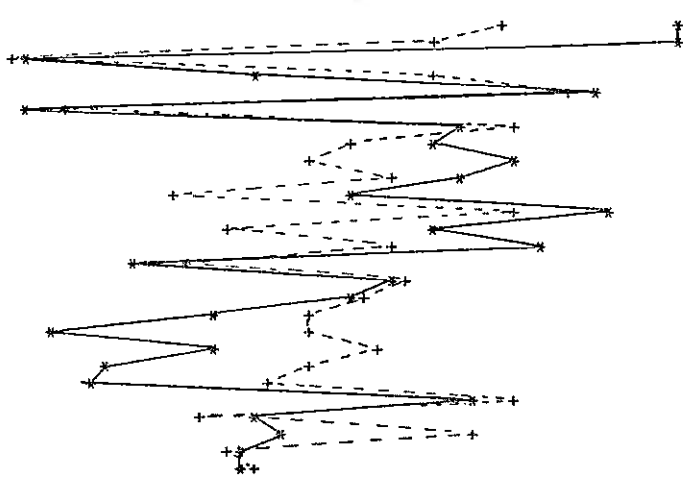
Figur 5.3. Qst-Relationen (16.1).

— Observed regressant

52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78

-.739-02
-.657-02
-.645-01
-.172-01
-.137-01
-.635-01
-.681-01
-.572-01
-.888-01
-.322-01
-.432-02
-.599-02
-.215-01
-.522-01
-.664-01
-.351-01
-.621-01
-.200-01
-.718-01
-.280-01
-.164-01
-.642-02
-.584-01
-.378-02
-.856-01
-.603-01

-.8029-02
-.3322-02
-.1619-01
-.8073-01
-.1177-01
-.9576-01
-.1355-01
-.4893-01
-.4477-01
-.8955-01
-.1355-01
-.9576-01
-.1177-01
-.8073-01
-.1619-01
-.3322-02
-.8029-02
-.6185-02
-.2703-01
-.2603-01
-.4302-01
-.5794-01
-.1583-01
-.5182-01
-.9448-03
-.2140-01
-.9440-01
-.1291
-.4068-01
-.7477-01
-.5478-01
-.2504-01
-.3649-01
-.7650-01
-.1201-01
-.7206-02
-.1507
-.1499



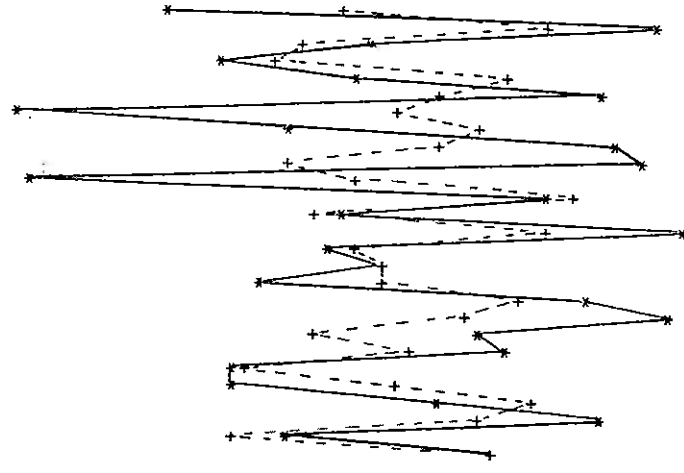
Figur 5.2. Qst-Relationen (15.1).

— Observed regressant

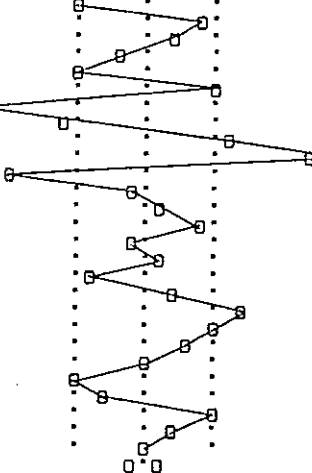
78
77
76
75
74
73
72
71
70
69
68
67
66
65
64
63
62
61
60
59
58
57
56
55
54
53
52

.2489-01
- .5732-02
- .4327-01
- .1740-01
- .1308-01
- .1390-01
- .2569-01
- .2360-01
- .5176-01
- .1057-01
- .1012-01
- .4718-03
- .5484-01
- .2128-02
- .3415-01
- .4423-01
- .4898-01
- .5392-02
- .4392-01
- .2303-01
- .1035-01
- .4698-01
- .4135-01
- .4635-02
- .1599-01
- .1593-02
- .7193-02
- .3442-01
- .3331-02

.2578-01
- .1312-01
- .1312-01
- .2292-01
- .3761-01
- .1072-01
- .1242-01
- .1242-01
- .4872-03
- .2143-01
- .2969-01
- .8709-02
- .9745-02
- .3499-01
- .4623-02
- .3784-01
- .2880-03
- .5323-02
- .6254-02
- .1758-01
- .2303-01
- .1695-01
- .2820-01
- .7036-02
- .2924-02
- .3442-01
- .3331-02



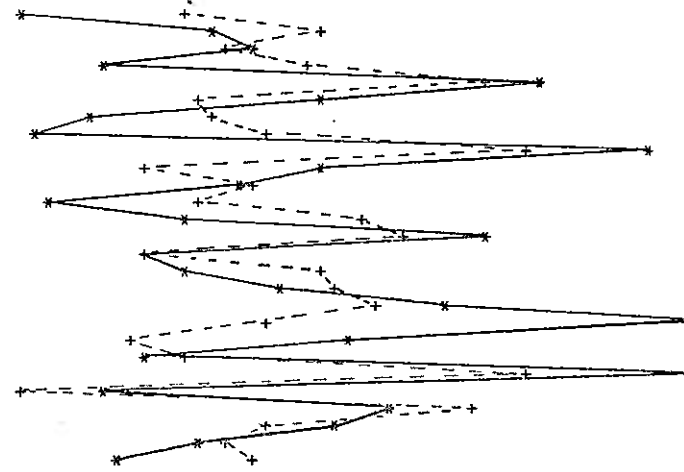
.889-03
- .739-02
- .203-01
- .142-01
- .238-01
- .149-02
- .151-01
- .241-01
- .303-01
- .101-01
- .203-01
- .415-03
- .198-03
- .242-02
- .369-02
- .496-01
- .263-01
- .286-01
- .973-01
- .244-01
- .236-01
- .893-02
- .101-01
- .160-01
- .266-01



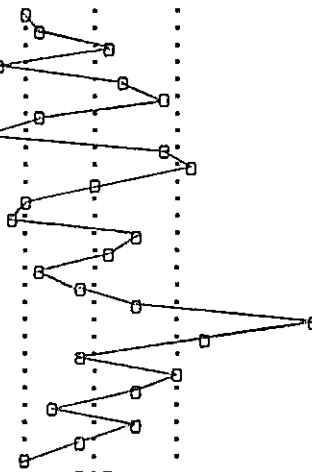
78
77
76
75
74
73
72
71
70
69
68
67
66
65
64
63
62
61
60
59
58
57
56
55
54
53
52

.4015-01
- .1486-01
- .2520-02
- .4323-01
- .4922-01
- .1274
- .3332-01
- .2870-01
- .1254
- .5656-01
- .8326-02
- .1806-01
- .3287-01
- .6580-01
- .1789-01
- .6039-01
- .3144-02
- .2146-01
- .1160
- .6168-01
- .4743-01
- .2149-01
- .1746-01
- .6735-01
- .1723-01
- .1112-02
- .1349-01
- .1399-01
- .6568-01

.7038-03
- .6946-02
- .2520-02
- .6741-01
- .6525-01
- .1880-01
- .9090-01
- .3414-01
- .2250-02
- .3417-01
- .2372-01
- .1806-01
- .3287-01
- .1806-01
- .4309-01
- .3057-01
- .1443-01
- .1497-03
- .3158-01
- .7824-01
- .5341-02
- .1248-01
- .1746-01
- .6735-01
- .1723-01
- .1112-02
- .1349-01
- .1399-01
- .6568-01



.394-01
- .792-02
- .215-01
- .239-01
- .239-01
- .465-01
- .145-01
- .628-01
- .123
- .224-01
- .154-01
- .361-01
- .612-03
- .234-01
- .483-01
- .460-01
- .299-02
- .378-01
- .678-01
- .349-01
- .390-01
- .162-01
- .626-01
- .692-02
- .324-01
- .453-01



Figur 5.5. qq-relationer (18.1).

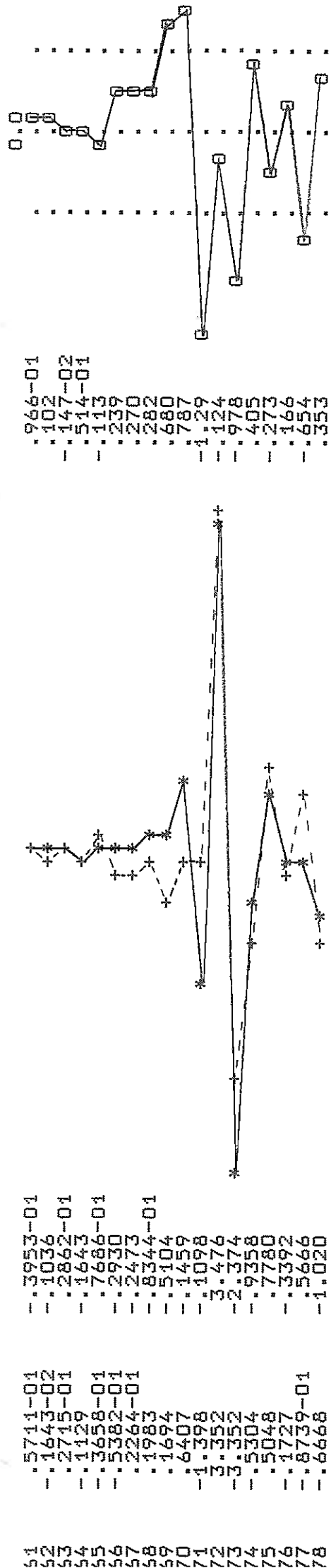
Observed regressant

Figur 5.5. qq-relationer (17.1).

Observed regressant

Figur 8.1. Qe-relationen (21.1).

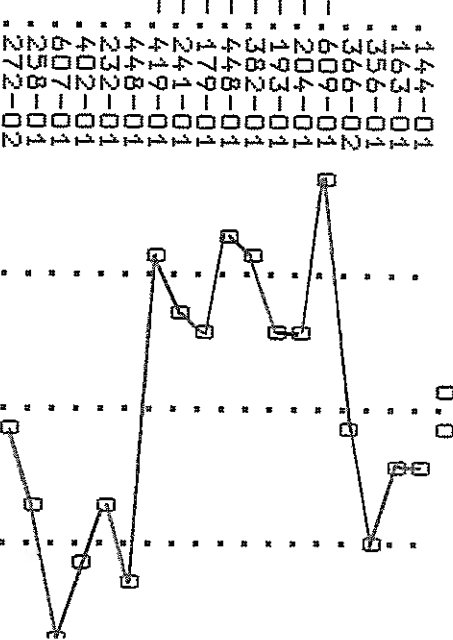
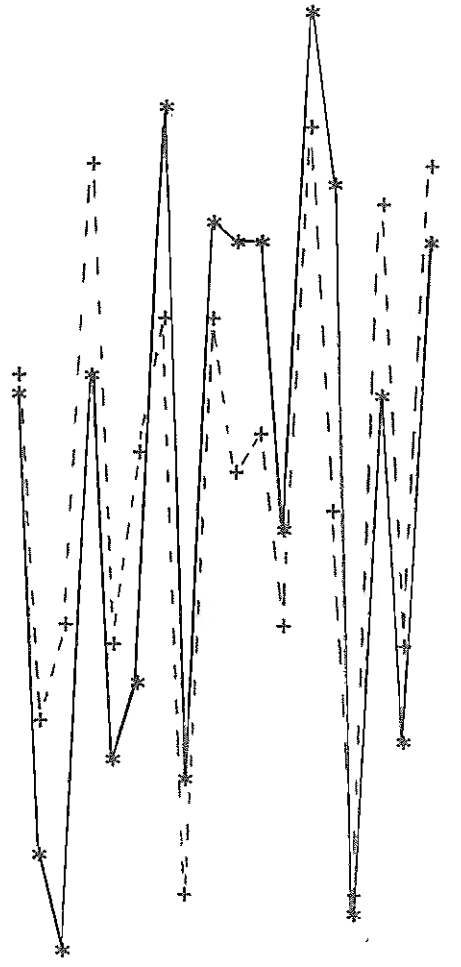
Observeret regressant



Figur 7.1. Qa-relationen (20.1).

— Observeret regressant

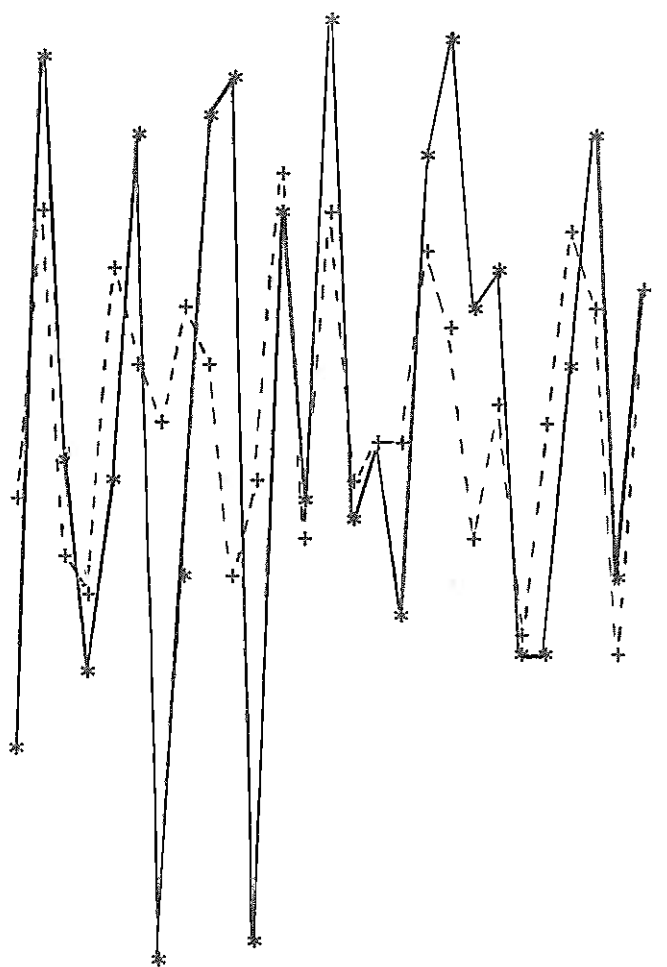
61	1299	1443
62	3531-01	5159-01
63	1014	1370
64	3179-03	3339-02
65	1410	8010-01
66	1741-01	1537
67	7620-01	5687-01
68	1313	9301-01
69	1314	8664-01
70	1328	1149
71	2849-01	4428-02
72	1557	1138
73	4585-01	9064-01
74	2977-01	5297-01
75	1034	1435
76	5993-02	5472-01
77	1270-01	3854-01
78	1021	1048



223
234
245
256
267
278
289
290
301
312
323
334
345
356
367
378
389
390
401
412
423
434
445
456
467
478
489
490
501
512
523
534
545
556
567
578
589
590
601
612
623
634
645
656
667
678
689
690
701
712
723
734
745
756
767
778
789
790
801
812
823
834
845
856
867
878
889
890
901
912
923
934
945
956
967
978
989
990
1001

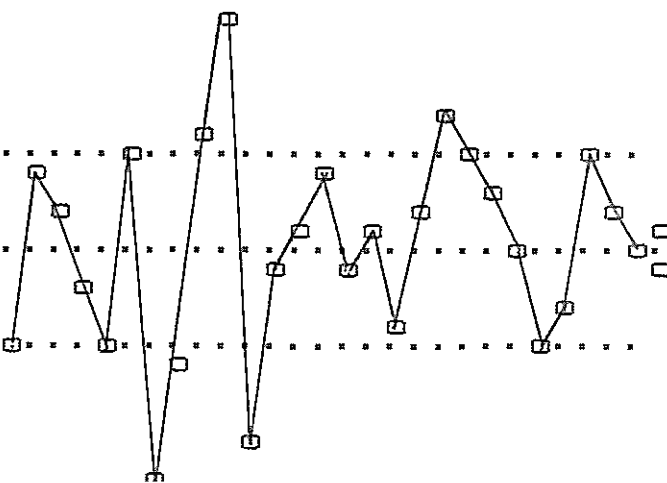
24899-001
57322-001
43227-001
17740-001
13008-001
13790-001
23660-001
39778-001
51776-001
10977-001
10122-001
4718-001
4484-001
54884-001
2128-001
3415-001
4423-001
4898-001
5584-001
4392-001
4135-001
4698-001
1599-001
7193-001
5045-001
232-001

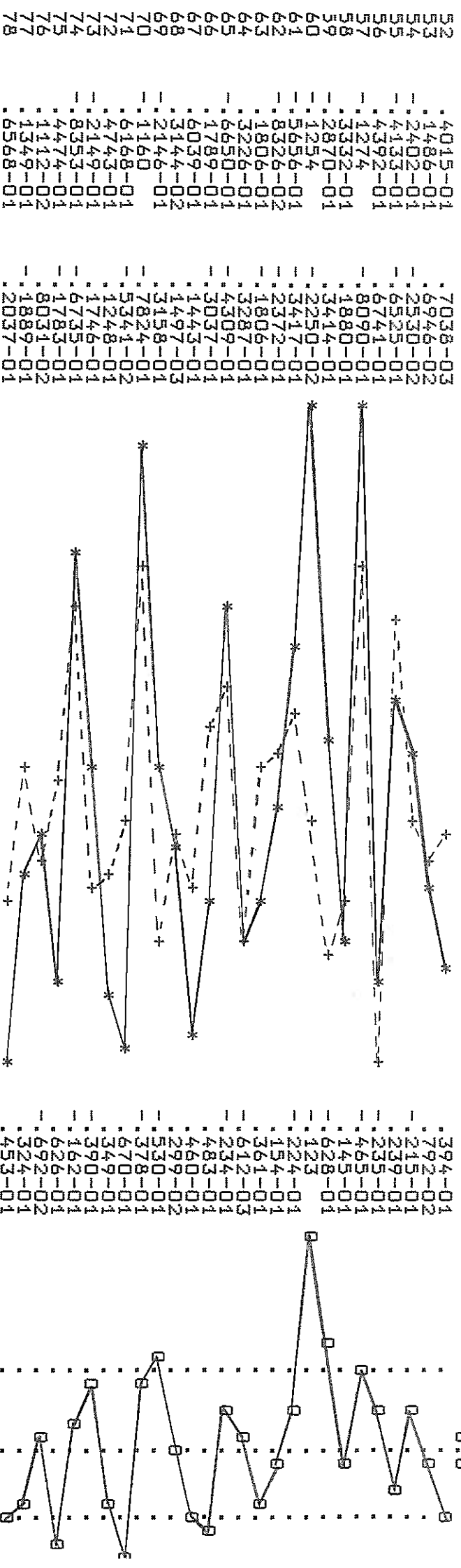
2578-001
1312-001
2292-001
3161-001
1072-001
1242-001
1362-001
4872-001
2143-001
9745-001
8709-001
4623-001
3499-001
2880-001
3784-001
5323-001
6254-001
1758-001
2303-001
1035-001
1695-001
2820-001
7036-001
2929-001
3442-001
3331-001



Figur 5.5. Qqq-relationen (18.1). — Observeret regressant

889-003
739-002
203-001
142-001
238-001
149-002
151-001
241-001
303-001
101-001
203-001
141-002
415-002
198-001
249-002
369-001
496-001
552-001
268-001
286-001
273-001
244-001
236-001
101-001
166-001





Figur 5.4. Qqf-relationer (17.1). — Observeret regressant

4015-01
1486-01
2402-01
4133-01
4392-01
1274-01
3332-01
2870-01
1294-01
5656-01
8326-02
1806-01
3226-01
6650-01
6650-01
1789-01
6039-01
3144-02
2146-01
1140-01
6168-01
4743-01
2149-01
8357-01
4474-01
1112-02
1349-01
6568-01

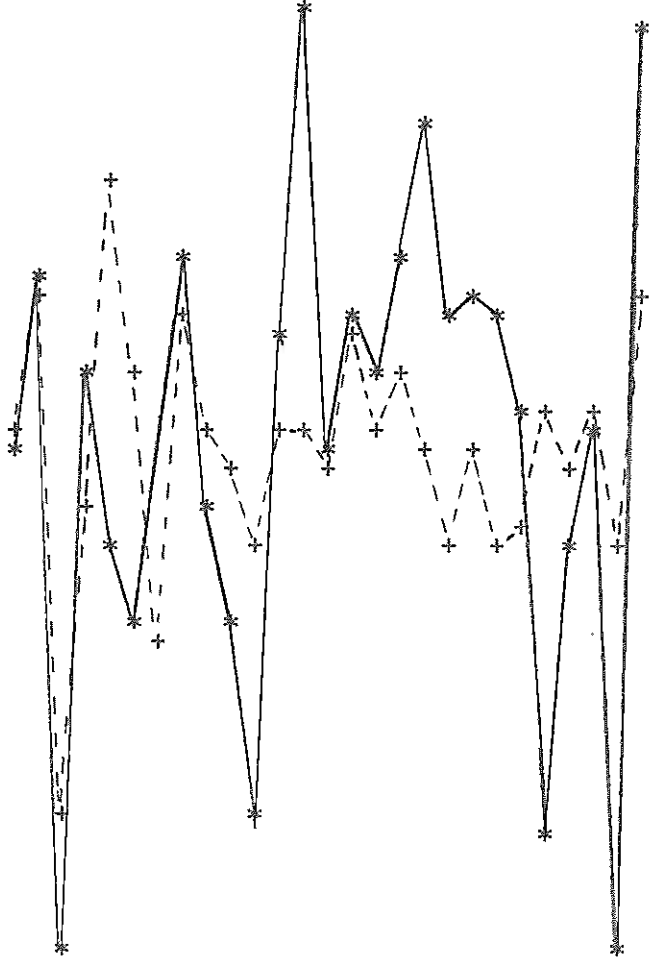
7038-03
6946-02
2530-02
6525-01
6744-01
8090-01
1880-01
3414-01
2250-02
3741-01
2372-01
1806-01
3287-01
3209-01
3037-01
1443-01
1497-03
3158-01
7824-02
5341-02
1744-01
1735-01
6735-01
1783-01
8031-02
1889-01
2037-01

394-01
792-02
215-01
279-01
235-01
465-01
145-01
628-01
123-01
224-01
154-01
361-01
612-03
234-01
483-01
460-01
299-02
330-01
378-01
570-01
349-01
162-01
626-01
692-02
324-01
453-01

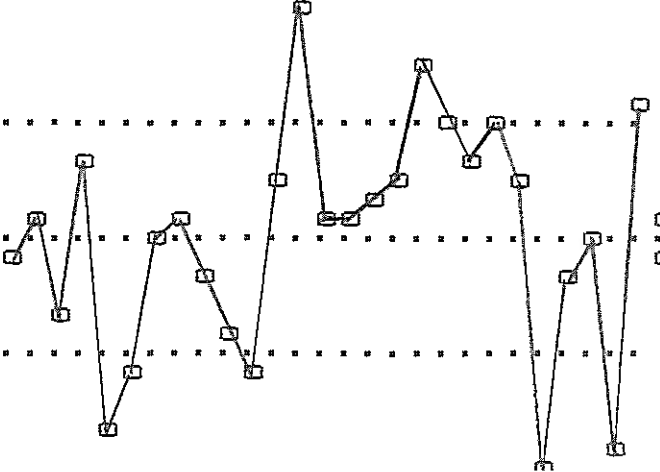
5234
5353
5452
5551
5650
5749
5848
5947
6046
6145
6244
6343
6442
6541
6640
6739
6838
6937
7036
7135
7234
7333
7432
7531
7630
7729
7828

1028
2861
4610
3165
4974
5318
4929
8694
5994
4067
5114
2572
1075
4883
4023
7551
1462
6060
8845
5761
9940
4195
6606
5867
2510

5432
7158
3174
2311
3441
1237
9791
2605
8819
2703
4034
3085
4700
2230
2834
3038
9122
2322
2892
5228
9224
4068
7528
1627
4028
5283
2993



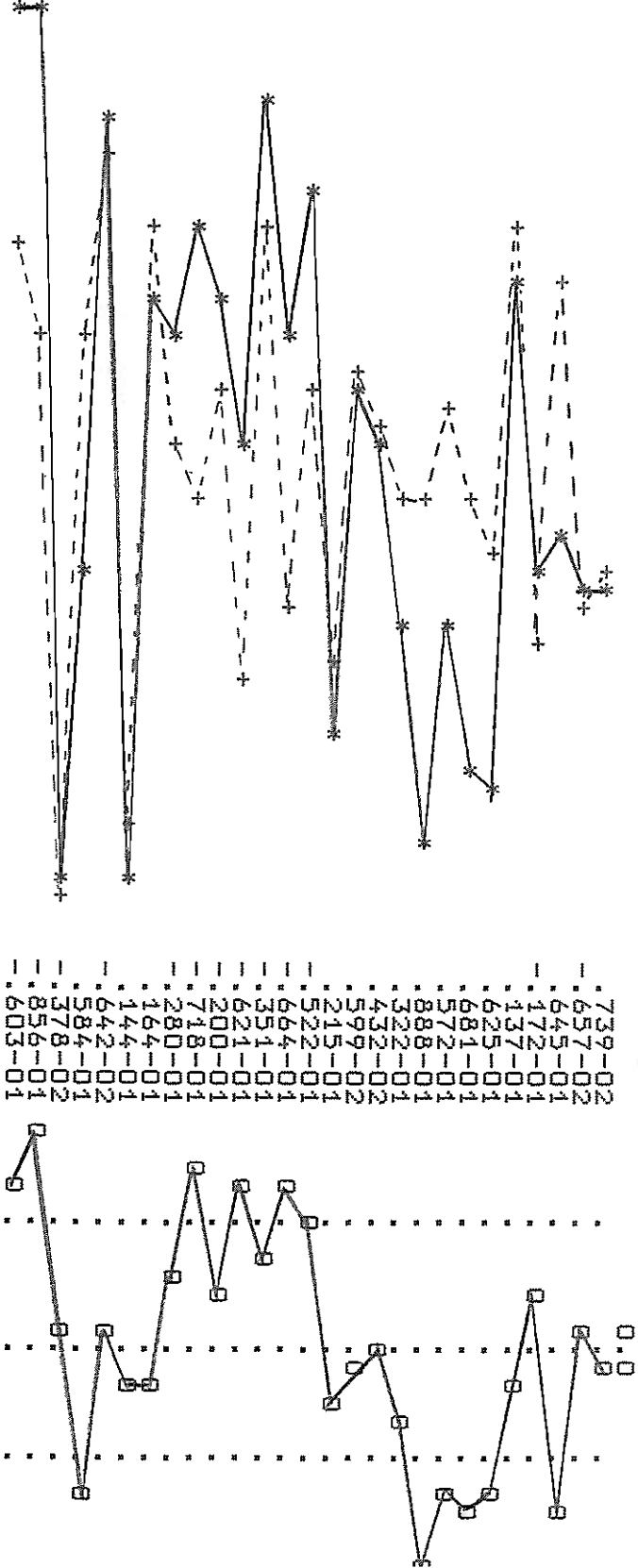
484
729
313
165
805
193
399
271
405
599
196
982
414
343
791
184
494
308
143
832
380
694
257
487
483



5234
5354
5578
5990
6123
6234
6345
6456
6567
6678
6789
7011
7123
7234
7345
7456
7567
7678
7789

-. 64417-02
-. 32448-01
-. 16149-01
-. 53889-02
-. 82093-01
-. 48977-01
-. 44777-01
-. 89655-02
-. 61773-01
-. 61885-02
-. 38770-01
-. 51995-01
-. 37734-01
-. 10440-01
-. 65445-01
-. 12291-01
-. 40668-01
-. 74779-01
-. 96779-01
-. 64999-01
-. 76550-01
-. 72001-01
-. 12111-01
-. 72006-02
-. 73204-01
-. 15007-01
-. 14999-01

-. 80229-02
-. 33222-02
-. 80773-01
-. 11777-01
-. 95776-01
-. 13555-01
-. 23334-01
-. 48224-01
-. 27009-01
-. 26003-01
-. 43002-01
-. 57994-01
-. 15883-01
-. 51882-03
-. 94448-03
-. 94000-01
-. 21446-01
-. 54778-01
-. 25004-01
-. 36996-01
-. 92888-01
-. 57559-01
-. 11446-01
-. 65557-01
-. 77002-01
-. 75004-01
-. 65662-01
-. 89662-01

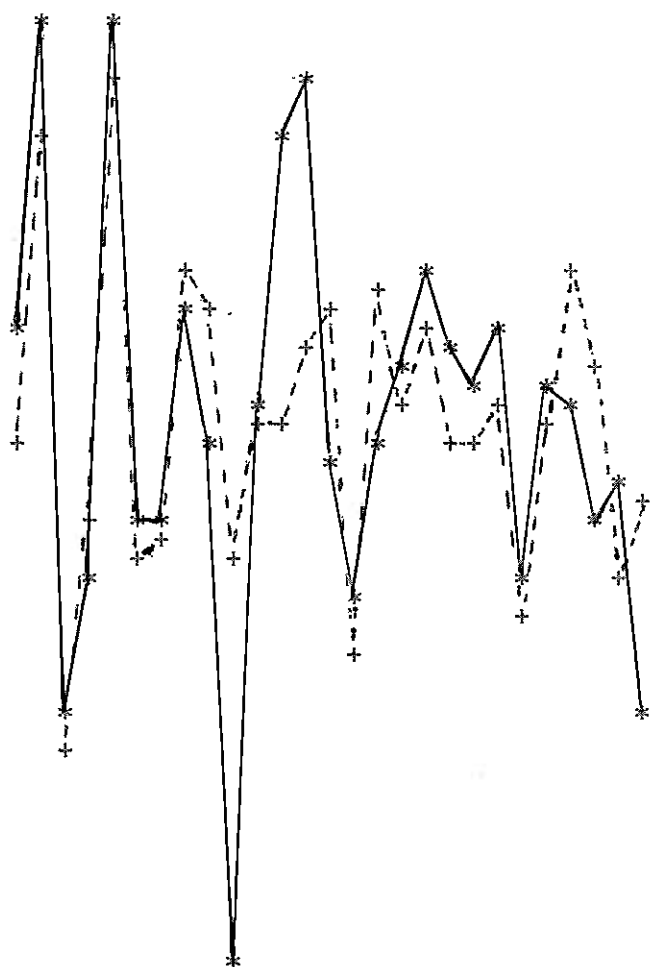


-. 739-02
-. 657-01
-. 645-01
-. 172-01
-. 137-01
-. 625-01
-. 681-01
-. 572-01
-. 888-01
-. 322-02
-. 432-02
-. 599-02
-. 215-01
-. 522-01
-. 664-01
-. 351-01
-. 621-01
-. 200-01
-. 718-01
-. 280-01
-. 144-01
-. 144-02
-. 584-01
-. 378-02
-. 856-01
-. 603-01

Figur 5.2. Qqs-relationer (15.1).

234 4407-01
 335 1194-01
 336 2295-02
 337 2991-01
 338 3464-01
 339 8376-02
 340 5084-01
 341 3720-01
 342 4526-01
 343 6271-01
 344 4196-01
 345 2124-01
 346 1585-01
 347 1642-01
 348 1128-01
 349 9663-01
 350 3119-01
 351 1028-01
 352 2483-01
 353 5505-01
 354 1944-02
 355 4230-02
 356 1248-01
 357 1201-01
 358 4014-01
 359 1244-01
 360 5113-01
 361 78

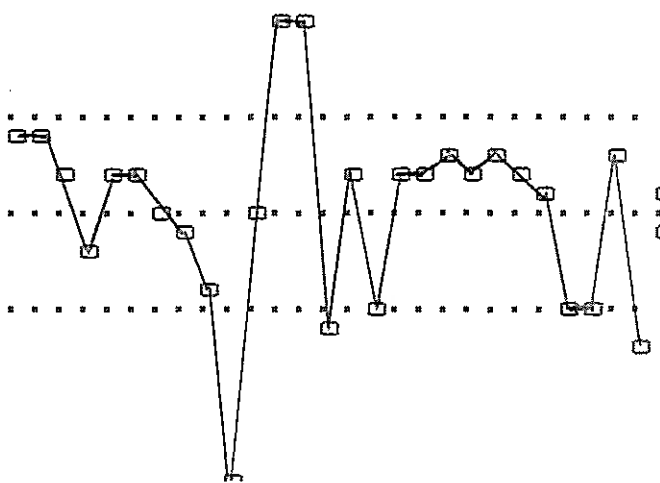
8220-02
 4143-01
 6347-01
 2802-01
 2021-01
 3111-01
 2255-01
 2990-01
 5277-01
 2683-01
 4569-01
 2732-01
 2924-01
 4003-02
 5472-01
 6375-01
 1006-03
 6695-02
 1129-02
 5294-02
 5217-01
 9872-01
 2471-01

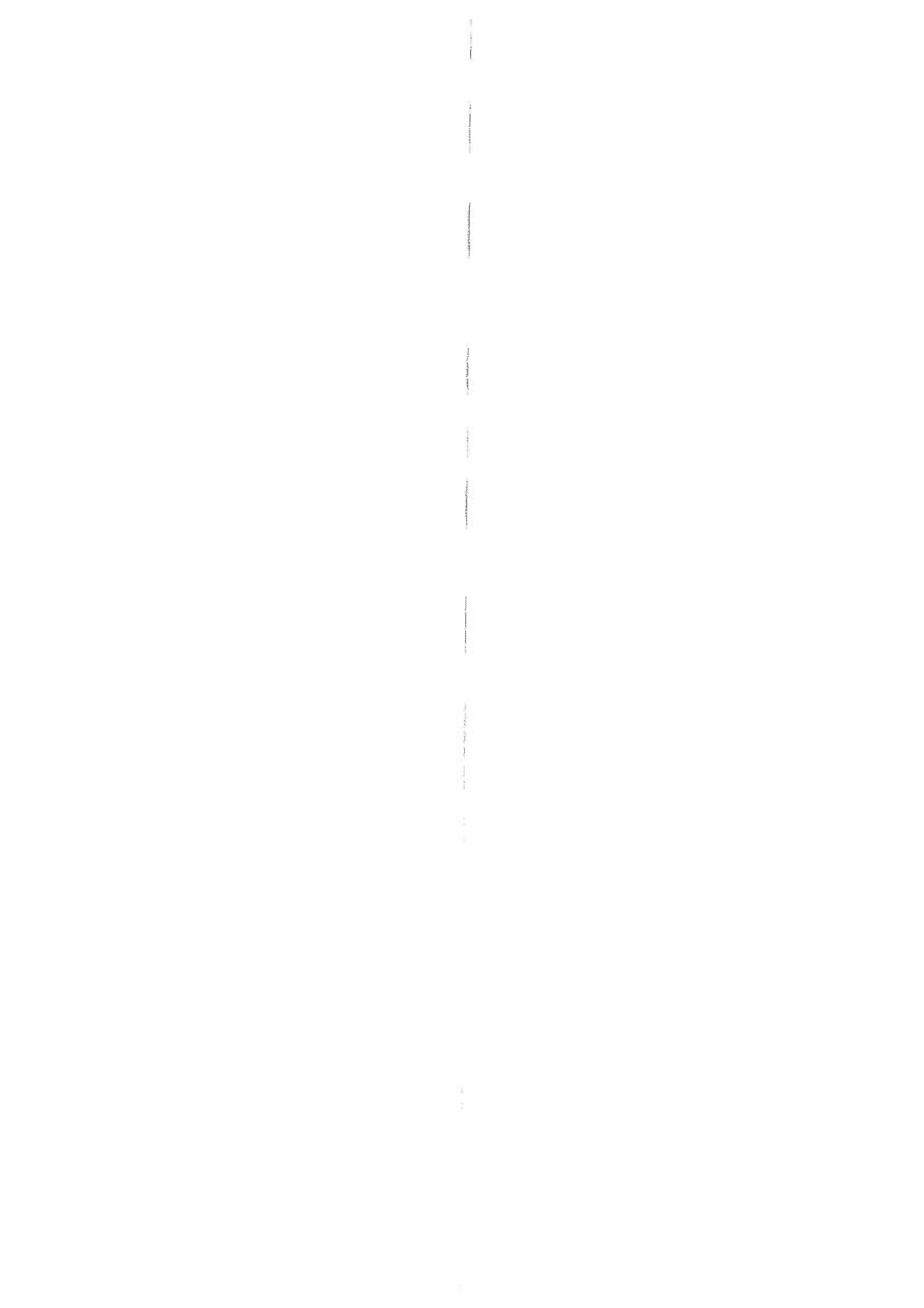


Figur 5.1. Qqh-relationen (14.1).

— Observeret regressant

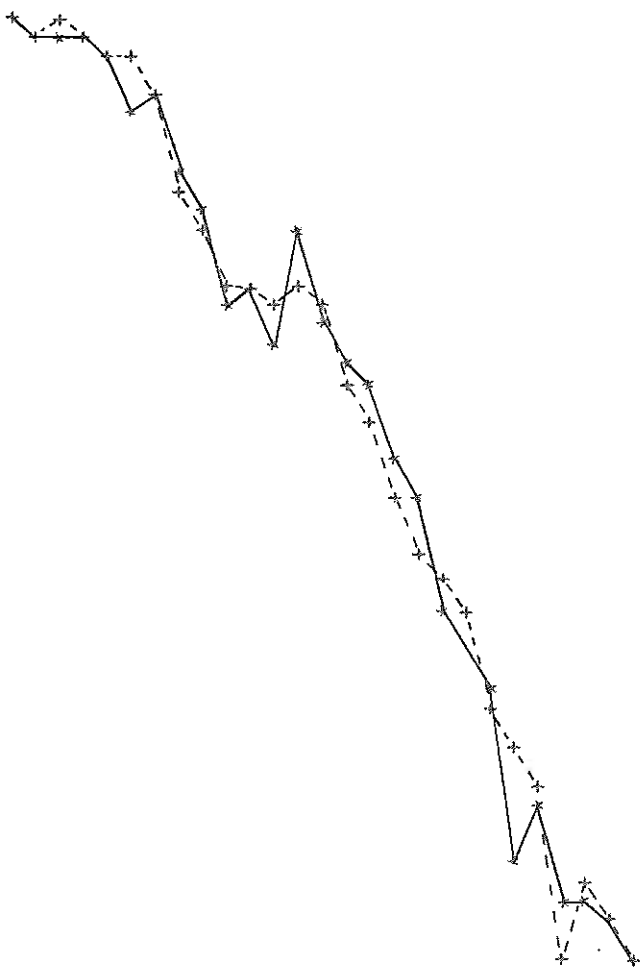
5233-01
 3911-01
 3338-01
 6633-02
 1187-01
 1977-01
 1611-01
 2227-01
 9994-02
 1221-01
 3877-01
 1100-01
 3997-01
 6971-01
 1993-01
 1995-02
 9888-01
 2999-01
 8700-02
 1084-02
 1099-01
 1173-01
 1200-01
 2577-01
 2644-01





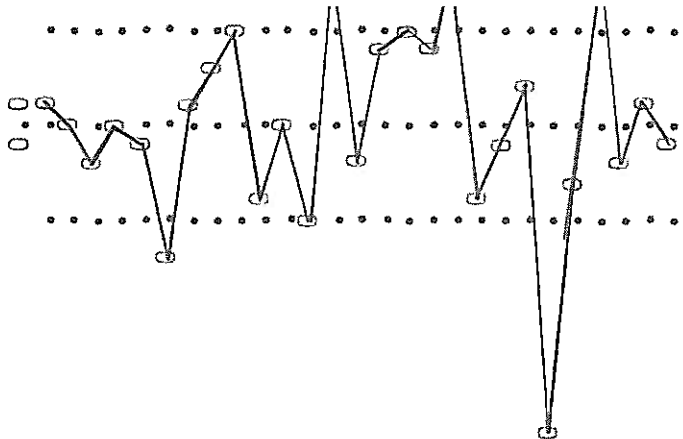
PLOT OF ACTUAL(*) AND FITTED(+) VALUES

ID	ACTUAL	FITTED
19523	7.692	7.696
19554	7.691	7.696
19555	7.693	7.694
19567	7.685	7.688
19570	7.676	7.684
19589	7.651	7.675
19600	7.641	7.671
19601	7.606	7.613
19623	7.615	7.618
19644	7.630	7.617
1965	7.604	7.609
19667	7.582	7.585
19689	7.555	7.571
19690	7.555	7.550
1970	7.551	7.521
19723	7.583	7.511
19734	7.453	7.468
19755	7.421	7.459
19776	7.425	7.406
19777	7.419	7.429
1978	7.40	7.413
		7.405



PLOT OF RESIDUALS(O)

RESIDUAL
200-02
133-03
489-03
12-02
317-01
145-01
127-02
648-02
999-02
770-03
152-01
113-01
173-01
473-02
769-01
105-01
876-02
175-01
805-02
166-02
349-01
331-02
167-02
412-02
232-02
16



Danmarks Statistik
6. kontor
Modelgruppen

15 feb. 1982
JMJ/jmj

ADAM i LINK-regie.
Specifikation af exportfunktionen og
en ex post LINK version af ADAM.

I Efteråret 1980 blev ADAM koblet til LINK-projektets verdenshandelsmodel i lighed med de øvrige nationale modeller, der indgår. De første tilbagemeldinger kom i begyndelsen af 1981 i form af forecast for den danske økonomi. Samtidigt blev det angivet, hvilke "kirurgiske" indgreb der var foretaget på ADAM, således den fysiologisk udgjorde en integreret del af LINK-systemet.

For at efterprøve om der ved denne operation var sket skade på egenskaberne, blev det forsøgt at reproducere simulationsresultaterne fra LINK på den herværende version af ADAM. Forud for afprøvningen var databanken blevet opdateret, angående den danske im- og export. For at gennemføre en efterkontrol af denne karakter har det været nødvendigt yderligere at ændre ved specifikationerne.

Sigtet med dette papir har to formål. På den ene side er det meningen at dokumentere, hvilke forskelle der forekommer mellem den officielle ADAM og den version der anvendes til ex post LINK-kørsler, som ovenfor nævnt; der erindres om, at det for nærværende er ADAM/FEB80, der indgår i LINK-projektet. Men først vil der, dels som supplement dels som introduktion blive givet en en generel beskrivelse af, hvorledes de nationale modeller kobles til LINK's verdenshandelsmodel, samt af selve udformningen af koblingsmodellen; kilden hertil har været: Modelling the International Transmissions Mechanism, redigeret af J. A. Sawyer.

Sammenkædning af verdenshandlen.

I LINK-systemet indgår kun varehandel. Sammenkædningen foregår gennem implementering af de nationale importfunktioner i fire standardiserede grupper: SITC 1 og 2, SITC

2 og 4, SITC 3 og SITC 5 til 9. Det centrale bindeled mellem de enkelte landemodeller fremkommer ved en endogenisering af importpriserne og exportmængderne. Argumenterne i LINK-modellens funktioner er alle hentet fra de nationale modeller. Importpriserne bliver bestemt på baggrund af de individuelle landes exportpriser, medens exportmængderne afstemmes efter den samlede import og dens fordeling på lande. Løsningsværdierne føres tilbage til enkeltlandemodellerne, hvor de indgår som exogene variable. Dette giver anledning til nye løsningsværdier i landemodellerne; processen fortsætter iterativt, indtil der er opnået konvergens.

Baggrunden for i LINK-modellen netop at endogenisere importpriserne og exportmængderne hviler på vanskelighederne ved indenfor rammerne af nationale modeller at endogenisere dem i forhold til de to øvrige variable, der kunne være aktuelle i denne sammenhæng: importmængder og exportpriser. Det fremgår også, at langt de fleste modeller, der er knyttet til LINK, har exogen bestemmelse af netop exportmængder og importpriser. Hvor dette ikke er tilfældet, er disse relationer derfor blevet undertrykt til fordel for LINK-modellens relationer.

Specifikation af exportfunktionen.

Der er udviklet flere alternative sammenkædningsmodeller. Selve modelstrukturen er i store træk den samme; først bestemmes exporten for de enkelte lande, dernæst fastsættes importpriserne. Forskellen mellem modellerne kommer klart til udtryk ved exportfunktionens specifikation. Det centrale element, der indgår i dem alle, er en matrix for handelsandele. Specifikationerne rækker fra en naiv antagelse om faste handelsandele til mere raffinerede formuleringer. Når først exporten er bestemt, bliver importpriserne for hver landemodel udledt som et vejjet gennemsnit af exportpriserne fra leverandørlandene.

Nedenfor er vist de relationer, der har været benyttet i

LINK-modellen og (vistnok) stadig anvendes¹⁾, det såkaldte "Van Peeterssen - Klein linkage system", som er udledt af det statiske lineære udgiftssystem (LES). Der er dog ikke tale om et udgiftssystem som forstået i litteraturen om forbrugsefterspørgslen: den totale efterspørgsel er erstattet af et vægtet gennemsnit af importen hos det pågældene lands handelspartnere. Anvendelsen af Van Peeterssen - Klein modellen er empirisk begrundet; ved enkeltårs- og dynamiske simulationer i historisk periode gav den de bedste skøn over den totale verdenshandel, BNP og saldoen på handelsbalancen.

De øvrige koblingsmodeller til bestemmelse af exporten vil ikke blive beskrevet i dette papir; men en nærmere dokumentation findes i J. A. Sawyer's tidligere anførte skrift og LINK-projektets "computer program documentation".

Med udgangspunkt i en given SITC gruppering kan exportfunktionen for det i'te land i Van Peeterssen - Klein modellen beskrives ved:

$$(1) \quad \begin{aligned} x_i(t) &= \alpha_i p x_i(t) + \beta_i \sum_j (a_{ij}(0) p m_j(t) m_j(t)) \\ &+ \gamma_i p x c_i(t) + \delta_i(t-1960) \end{aligned}$$

hvor:

$x_i(t)$ - land i's export i 1970 priser år t omregnet til \$.

$p x_i(t)$ - prisindex for land i's export år t, 1970 = 1, angivet i \$.

$a_{ij}(0)$ - land i's andel af land j's totale import for given SITC gruppering i basisåret (1970).

$m_j(t)$ - land j's import i 1970 priser år t omregnet til \$.

$p m_j(t)$ - prisindex for land j's import år t,

¹⁾Jf. J.A. Sawyer tidligere anførte skrift (redigeret 1978) s. 51; K. N. Johnson og L. R. Klein skriver i et kap. om fejlanalyse af LINK-modellen: "This system still uses the modified Van Peeterssen - Klein linkage system, based on LES-type system of exports equations..."

²⁾(t-1960) kan opfattes som en tilstandsvariabel, der er

$pxc_i(t)$ - en vægtet gnst. exportpris for land i 's konkurrenter, 1970 = 1, angivet i \$; prisen er fremkommet ved udtrykket:

$$pxc_i(t) = \sum_j (\lambda_{ij}(0)) \sum_k (a_{kj}(0) px_{kj}(t))$$
 hvor $\lambda_{ij}(0)$ er den andel af land i 's export, der importeres af land j .

Ved simulering af den samlede export fra alle landemodeller beregnes summen af (1) for $i = 1, \dots, n$. Der er intet i denne procedure, der sikrer, at den samlede export modsvarer den samlede import; hvor sidstnævnt bliver bestemt selvstændigt i de enkelte landemodeller. For at overholde identiteten $\sum_i px_i(t)x_i(t) = \sum_j jm_j(t)m_j(t)$, foretages en proportional opgangning af exporten:

$$(2) \quad x_i'(t) = x_i(t) \left(\frac{\sum_j pm_j(t)m_j(t)}{\sum_i px_i(t)x_i(t)} \right)$$

En matrix for årets markedsandele i årets priser ($a_{ij}(t)$) beregnes ved at RAS-afstemme forudgående års matrix, således:

$$(3) \quad X = AM,$$

hvor X og M er vektorer for værdien af henholdsvis export og import i periode t , og $A = [a_{ij}(t)]$.

Importpriserne er herefter bestemt ved (4):

$$(4) \quad pm_j(t) = \sum_i (a_{ij}(t) px_i(t))$$

Det er nødvendigt at fastlægge $pm_j(t)$ iterativt, idet importpriserne indgår på højresiden i både (1), (2) og (3). Når konvergenzkriteriet er opfyldt, simuleres alle landemodeller påny, med $pm_j(t)$ og $x_i'(t)$ som exogent givne variable. Processen fortsætter, indtil løsningsværdierne har stabiliseret sig både i landemodellerne og i LINK-modellen.

2) (fortsat) bestemt af tiden. I så fald må (1) opfattes som en dynamiseret version af det lineære udgiftssystem; men da δ_i kun er estimeret for et enkelt land nemlig Italien, jf. tabel 1, må det være mere betegnende at karakterisere systemet som statisk.

For LINK-modellens varegrupper findes der afstemte matrixer for importandele i løbende priser. Importandele i faste priser ($a'_{ij}(t)$) kan ved en omskrivning af (3) udledes:

$$(3a) \quad x_i(t) = \frac{a_{ij}(t)pm_j(t)}{px_i(t)} m_j(t),$$

hvilket giver:

$$(3b) \quad a'_{ij}(t) = \frac{a_{ij}(t)pm_j(t)}{px_i(t)},$$

hvor variablene på højresiden er kendte.

Det kan vises ved at indsætte (4) i (3b) at $\sum_i a'_{ij}(t) = 1$.

Specifikationen af exportfunktionen i (1) tager sit udgangspunkt i det statiske lineære udgiftssystem (LES). Udover de holdepunkter der kan uddrages fra empirien, er der hos Sawyer ikke tilkendegivet andre bevæggrunde til at indrage netop LES. De teoretiske overvejelser, der nødvendigvis må have gået forud for overhovedet at medtage LES i gruppen af alternative exportfunktioner, er således ikke omtalt. Et tiltalende træk har antagelig været, at exporten opgjort i årets priser bliver en lineær funktion af både den samlede verdenshandel og priserne. Det har ikke været intuitivt klart for forfatteren, hvorledes exportfunktionerne i LINK-sammenhæng meningsfyldt kunne udledes af en Stone - Geary nytte funktion. Bl. a. af den grund kunne en kort præcisering af egenskaberne ved (1) antagelig være på sin plads. Der vil i stort omfang blive taget udgangspunkt i Peter Triers papir: "Det hierakiske forbrugssystem.", omend nogle gentagelser ikke kan undgås.

I ligning (6) i Peters papir er det dynamiske lineære udgiftssystem angivet. Gøres tilstandsvariablen statisk, kan den omskrives til:

$$(5) \quad px_i(t)x_i(t) = px_i(t)\theta_i + \frac{b_i}{\sum_i b_i} y(t) - \frac{b_i}{\sum_i b_i} \sum_i (px_i(t)\theta_i)$$

hvor:

- θ_i - angiver minimumsforbruget af vare i.
- b_i - udtrykker nytten ved forbrug af vare i, der rækker ud over minimumsforbruget.

Skal efterspørgslen efter et givet lands export være karakteriseret ved (5), har det nogle klare implikationer:

- 1) Exporten fra det i'te land opfattes som en hovedgruppe indenfor den samlede verdenshandel af det pågældene SITC vareafsnit. Herved bliver antallet af varegrupper og exporterende lande identiske.
- 2) Udledningen af (5) er betinget af, at den bagvedliggende nyttefunktion er separabel. Det marginale substitutionsforhold mellem en vare fra to exportlande bliver herved upåvirket af exportens størrelse af samme vare fra et tredje land.

Forudsætningerne under 1) og 2) stiller krav, der vanskeligt lader sig imødekomme.

Ved at sammenligne højresiden af (1) og (5) ses, at exportfunktionen i LINK's koblingsmodel tilsyneladende afviger fra LES. Den mest betydende forskel forekommer mellem det 2. argument i de to relationer. I (1) er efterspørgselsudtrykket $y(t)$, der her må opfattes som den samlede import for alle landemodeller under et, erstattet af et aggregeret vægtet efterspørgselstræk. Vægtene er fastlagt i basisåret således, at ved uændrede markedsandele i årets priser vil efterspørgselstrækket være af nøjagtig samme størrelse som exporten:

$$(6) \quad y_i'(t) = \sum_j \left(\frac{x_{ij}(0)}{m_j(0)} p m_j(t) m_j(t) \right)$$

hvor $y_i'(t)$ udtrykker efterspørgselstrækket i (1):

$$\left(\frac{x_{ij}(0)}{m_j(0)} = a_{ij}(0) \right).$$

En bevæggrund til at anvende $y_i'(t)$ kan efterspores ved at se på (5); det fremgår, der er en lineær sammenhæng mellem $y(t)$ og $p x_i(t) x_i(t)$, hvorved den 1. afledede mht. $y(t)$ bliver lig den relative nytte: $b_i / \sum b_i$. Denne linearitet kan forekomme tvivlsom, hvis $x_{ij}(t)/x_i(t)$ og $m_j(t)$ varierer over tiden, for $j = 1, \dots, n$. Antages derimod lineær transformation ved udtrykket:

$$\sum_j \left(\frac{b_{ij}}{\sum_i b_{ij}} p m_j(t) m_j(t) \right),$$

og kan den relative nytte med god tilnærmelse sættes lig importandelene i basisåret, vil ændringer i $x_{ij}(t)/x_i(t)$ og $m_j(t)$ ikke kunne påvirke dette forhold. $y_i^!(t)$ kan på den baggrund tolkes som den import fra det i'te exportland, der ville have været effektiv, hvis der var den samme nytte for enhver værdi af $x_i(t)$; jf. Peter Triers anførte skrift ang. nyttefunktionens specifikation. Godtages antagelserne bag tolkningen af $y_i^!(t)$, må det ikke kunne afvises, at den estimerede værdi for β_i i (1) er lig 1. Parametrene er vist i tabel 1; perioden er 1960 - 1971, og det er kun varegruppen SITC 5 - 9, estimationerne er gennemført for. Tabellen er gengivet fra J. A. Sawyers tidligere anførte skrift s. 27, og omfatter de landemodeller, der på daværende tidspunkt var tilsluttet LINK-systemet.

Tabel 1. *The Klein-Van Peeterssen export functions*

$$\text{Equation: } p_i^* x_i = \alpha_i p_i^* + \beta_i (\sum_j \alpha_{ij}^0 p_j^* m_j) + \gamma_i \sum_j \lambda_{ij}^0 \sum_k \alpha_{kj}^0 p_k^* + \delta_i (t - 1960)$$

	α_i	β_i	γ_i	δ_i
1. Australia	-0.147	1.100		
2. Austria	0.043	0.970		
3. Belgium	-1.234	0.920	1.844	
4. Canada	-0.601	1.003		
5. Finland	-0.090	1.028		
6. France	-9.734	0.971	10.254	
7. Germany	-0.109	1.010		
8. Italy	-5.371	0.776	5.512	0.253
9. Japan	-6.258	1.334		
10. The Netherlands	-1.88	1.0	2.162	
11. Sweden	-1.492	1.055	1.180	
12. UK	5.465	0.701		
13. US	-27.591	1.0	27.601	
14. Developing	-1.372	1.085		
15. CMEA	1.547	0.923		
16. ROW	-1.102	1.109		

Første led på højre side af (1) angiver minimumsexporten fra det i'te land. Modsvarende fremgår det af tredje led, hvormeget exporten skal reduceres som følge af den samlede minimumsexport: den relative nytte fordeler lineært værdien ud på de enkelte lande. Normalt forventes det

ved specifikation af en forbrugsrelation, at minimumsforbruget er positivt; men for eksporten i LINK-modellen er det omvendte i hovedsagen tilfældet; jf. tabel 1. Fænomenet kan muligvis tolkes, som en formindskelse af det i'te lands export forårsaget af omkostninger, der ikke bliver indregnet ved fastsættelse af $px_i(t)$; eksporten opgøres fob., hvorved toldlignende afgifter og en stor del af transportomkostningerne ikke indgår i prisen.

Beregnes den samlede export, som den vil fremkomme ved at tage summen af $px_i(t)x_i(t)$ i (1) for $i = 1, \dots, n$, gælder følgende, forudsat $\sum \delta_i = 0$:

$$(6) \quad \sum_i -\alpha_i px_i(t) = \sum_i \gamma_i pxc_i(t)$$

Relationen angiver kun, at den negative minimums-export i fuldt omfang bliver fordelt på de øvrige lande. Prisen på den samlede verdenshandel kan vises at være den samme, hvad enten den beregnes ved $\sum((x_i(t)/x(t))px_i(t))$ eller $\sum((x_i(t)/x(t))pxc_i(t))$; approximativt kan (6) derfor skrives om:

$$(6a) \quad \sum_i -\alpha_i = \sum_i \gamma_i$$

Denne restriktion på de estimerede parametre syntes overholdt; jf. tabel 1.

De anførte parameterverdier i tabel 1 lader ane, at $px_i(t)$ og $pxc_i(t)$ er correlerede. En tolkning af parametrene numeriske størrelse er derfor vanskelig. Derimod kan eksportens priselasticitet udledes. Efter behørig omskrivning af (1) kan $d(x_i(t))/d(px_i(t))$ beregnes, hvilket giver følgende elasticitet:

$$(7) \quad e_{(x_i(t), px_i(t))} = \frac{-\sum_j [a_{ij}(0)pm_j(t)m_j(t)] + \gamma_i pxc_i(t)}{px_i(t)x_i(t)}$$

Ved at indsætte (1) i (7) kan elasticiteten formuleres følgende:

$$(7a) \quad e_{(x_i(t), px_i(t))} = \frac{-(px_i(t)x_i(t) - \alpha_i)}{px_i(t)x_i(t)}$$

Såfremt minimumsexporten er negativ, vil elasticiteten altid være mindre end -1. Som før omtalt, er minimumsexporten en parameter i exportfunktionen, og dens estimerede værdi er vist i tabel 1.

Ex post LINK version af ADAM.

Som nævnt i indledningen, er der fremstillet en ADAM version med det formål at kunne retablere simulationsresultaterne fra LINK. Set-up'et er formuleret, så importpriserne og exportmængderne opfattes som exogene variable; samtidigt skal kørslen kunne afvikles på baggrund af de få offentliggjorte tal fra LINK, der rundsendes til deltagerne i projektet; for Dammarks vedkommende er prisudviklingen for udenrigshandlen kun belyst ved pMv og pEv.

Importpriserne opfattes i forvejen som exogene i ADAM, hvorimod SITC afgrænsningen er forskellig fra LINK-modellen. Modelteknisk bestemmes en del af ADAM's importpriser derfor vha. pMol og pM59 fra LINK. Relationerne er de samme, som anvendes i Philadelphia ved kobling mellem ADAM og LINK. Det udestående problem bliver at overføre ændringerne mellem pMv præ LINK og pMv post LINK til pMol, pM24, pM3 og pM59. Dette løses vha. nogle håndfaste beregninger, der blot tilgodeser, at pMv og fMv post LINK kan genetableres. Selvom exporten i faste priser opfattes som udefra givet, bestemmes også den modelteknisk her. En sådan konstruktion er nødvendig, da exporttallene fra LINK kun foreligger i årets priser. Varegrupperingen er ADAM's med undtagelse af Ey, der i LINK sammenhæng er omfattet af E59.

Formler der er fjernet:

For at kunne indbygge im- og export løsningsværdierne, der blev simuleret vha. LINK-systemets koblingsmodel, mangler følgende relationer i post-LINK versionen af ADAM sammenholdt med den ordinære version.

Import.

```

FAM1 = 0.00441*FXN + 0.0017*FXQ + 0.04282*FCN
FAM1E = FAM1(-1)*(0.5*FAM1(-1)/FAM1(-2)
      + 0.5*FAM1(-2)/FAM1(-3))
LFM1 = LOG(FAM1E) - LOG(FAM1E(-1)) + LOG(FM1(-1))
      + 1.603210*(LOG(FAM1/FAM1E) - LOG(FAM1(-1)/FAM1E(-1)))
      + (-1.371849)*(LOG((PM1+BTM1*TM)/PXN)
      - LOG((PM1(-1)+BTM1(-1)*TM(-1))/PXN(-1)))
      + (-.631694)*(LOG((PM1(-1)+BTM1(-1)*TM(-1))/PXN(-1))
      - LOG((PM1(-2)+BTM1(-2)*TM(-2))/PXN(-2)))
      + JLFM1
FM1 = EXP(LFM1)
FAM24 = 0.0182*FXN + 0.03758*FXB + 0.05*FIL
      + D65*0.10698*FE24 + (1-D65)*0.00757*FEV
LFM24 = LOG(FAM24) - LOG(FAM24(-1)) + LOG(FM24(-1))
      + (-.948101)*(LOG((PM24+BTM24*TM)/PXN)
      - LOG((PM24(-1)+BTM24(-1)*TM(-1))/PXN(-1)))
      + JLFM24
FM24 = EXP(LFM24)
FM3 = FM3(-1) + JFM3 + (1-DXM3)*(AM3XA(-1)*(FXA-FXA(-1))
      + AM3XN(-1)*(FXN-FXN(-1)) + AM3XB(-1)*(FXB-FXB(-1))
      + AM3XQ(-1)*(FXQ-FXQ(-1)) + AM3CE(-1)*(FCE-FCE(-1))
      + AM3CG(-1)*(FCG-FCG(-1)) + AM3CY(-1)*(FCY-FCY(-1))
      + AM3IL(-1)*(FIL-FIL(-1)) + AM3E3(-1)*(FE3-FE3(-1)))
FAM89 = 0.00178*FXN + 0.01060*FXB + 0.00534*FXQ
      + 0.13695*FCI + 0.07616*FCV + 0.01504*FCY
      + 0.06906*FIM + 0.05*FIL
      + D65*0.0003*FE59 + (1-D65)*0.00016*FEV
LFM89 = LOG(FAM89) - LOG(FAM89(-1)) + LOG(FM89(-1))
      + (-1.314500)*(LOG((PM89+BTM89*TM)/PXN)
      - LOG((PM89(-1)+BTM89(-1)*TM(-1))/PXN(-1)))
      + (-.567229)*(LOG((PM89(-1)+BTM89(-1)*TM(-1))/PXN(-1))
      - LOG((PM89(-2)+BTM89(-2)*TM(-2))/PXN(-2)))
      + JLFM89
FM89 = EXP(LFM89)

```

Export.

```

FE24 = FE24E*
      (((1-VPE241-VPE242)*PE24 + VPE241(-1)*PE24(-1)
      + VPE242(-2)*PE24(-2))
      /((1-VPE241-VPE242)*PE24E + VPE241(-1)*PE24E(-1)
      + VPE242(-2)*PE24E(-2)))*ZE24
FE59 = FE59E*
      (((1-VPE591-VPE592)*PE59 + VPE591(-1)*PE59(-1)
      + VPE592(-2)*PE59(-2))
      /((1-VPE591-VPE592)*PE59E + VPE591(-1)*PE59E(-1)
      + VPE592(-2)*PE59E(-2)))*ZE59

```


Nye indføjede relationer:

Importen.

Da den causale struktur i modellen ikke kan tilvejebringes vha. LINK's programsystem, er ADAMS's formler indkodet i en rækkefølge, der sikrer, at programgennemløbet først løser den præ-recursive -, dernæst den simultane - og endelig den post-recursive blok. I den pre-recursive del er følgende relationer indsat, der alle er stokastiske og estimeret i Philadelphia:

$$\begin{aligned}
 pM_0 &= -,12087 + 1,13425pM_1 + jpM_0 \\
 pM_1 &= ,60208 + ,34276pM_1 + jpM_1 \\
 pM_5 &= ,10071 + 1,03499pM_5 + jpM_5 \\
 pM_6 &= ,14698 + ,83022pM_5 + jpM_6 \\
 pM_7 &= -,18145 + 1,14932pM_5 + jpM_7 \\
 pM_{89} &= ,17514 + ,86257pM_5 + jpM_{89} \\
 pM_y &= -,02196 + 1,15776pM_5 + jpM_y
 \end{aligned}$$

Ved denne prisbestemmelse er det ikke muligt at gendanne pM_1 og pM_5 . Derfor er nogle af importprisrelationerne blevet omformuleret i den simultane del af modellen:

$$\begin{aligned}
 pM_0 &= ((fM_0 + fM_1)pM_1 - fM_1pM_1)/fM_0 \\
 pM_5 &= ((fM_5 + fM_6 + fM_7 + fM_{89} + fM_y)pM_5 \\
 &\quad - (fM_6pM_6 + fM_7pM_7 + fM_{89}pM_{89} + fM_ypM_y))/fM_5 \\
 pM_6 &= ((fM_5 + fM_6 + fM_7 + fM_{89} + fM_y)pM_5 \\
 &\quad - ((fM_5pM_5 + fM_7pM_7 + fM_{89}pM_{89} + fM_ypM_y))/fM_6 \\
 pM_7 &= ((fM_5 + fM_6 + fM_7 + fM_{89} + fM_y)pM_5 \\
 &\quad - ((fM_5pM_5 + fM_6pM_6 + fM_{89}pM_{89} + fM_ypM_y))/fM_7 \\
 pM_{89} &= ((fM_5 + fM_6 + fM_7 + fM_{89} + fM_y)pM_5 \\
 &\quad - ((fM_5pM_5 + fM_6pM_6 + fM_7pM_7 + fM_ypM_y))/fM_{89}
 \end{aligned}$$

Der er ikke angivet nogen relation for pM_1 og pM_y , da systemet ellers ville være overdetermineret.

Fra LINK offentliggøres kun importen fob. i årets priser. Nødvendigvis må der tages højde herfor ved udformningen af nye importrelationer i ADAM. For fM_1 , fM_5 , fM_6 , fM_7 og fM_y er de hidtidige formler dog bibeholdt, medens de øvrige

er ændret. Hensynet til båndene fra identiteterne for fM1 og fM59 har gjort sig gældene ved udformningen af relationerne for fM1 og fM89:

$$\begin{aligned} fM1 &= (vM101 \cdot exrc) / (pM01 \cdot fobcif) - fM0 \\ fM24 &= (vM124 \cdot exrc) / (pM24 \cdot fobcif) \\ fM3 &= (vM13 \cdot exrc) / (pM3 \cdot fobcif) \\ fM89 &= (vM159 \cdot exrc) / (pM59 \cdot fobcif) \\ &\quad - (fM5 + fM6 + fM7 + fMy) \end{aligned}$$

hvor:

vM1(j) er link notationen for importen fob. af SITC gruppe (j) i årets priser omregnet til \$.
exrc er den danske dollarkurs,
fobcif angiver den af LINK fastsatte fob/cif ratio;
i dec. 1980 var den sat til 0,94697 for perioden 1980 - 82.

Export.

Det er exporten i årets priser, der bliver bestemt i LINK's handelsmodel; men da exportpriserne fastsættes i de nationale modeller, er fastprisberegningen samtidigt givet. Som tidligere anført, foreligger der kun oplysninger om exporten i årets priser omregnet til dollar; det er derfor nødvendigt af modeltekniske grunde i en ex post LINK simulation at beskrive exporten i faste priser endogent. Relationerne kan opfattes som identitetsligninger:

$$\begin{aligned} fE01 &= (vX101 \cdot exrc) / pE01 \\ fE24 &= (vX124 \cdot exrc) / pE24 \\ fE3 &= (vX13 \cdot exrc) / pE3 \\ fE59 &= (vX159 \cdot exrc - (pEy \cdot fEy)) / pE59 \end{aligned}$$

hvor:

vX1(j) er link notationen for exporten fob. af SITC gruppe (j) i årets priser omregnet til \$.

Chimpanzees (1960-71)

	α_i	β_i	γ_i	δ_i
1. Australia	-0.147	1.100		
2. Austria	0.043	0.970		
3. Belgium	-1.234	0.920	1.844	
4. Canada	-0.601	1.003		
5. Finland	-0.090	1.028		
6. France	-9.734	0.971	10.254	
7. Germany	-0.109	1.010		
8. Italy	-5.371	0.776	5.512	0.253
9. Japan	-6.258	1.334		
10. The Netherlands	-1.88	1.0	2.162	
11. Sweden	-1.492	1.055	1.180	
12. UK	5.465	0.701		
13. US	-27.591	1.0	27.601	
14. Developing	-1.372	1.085		
15. CMEA	1.547	0.923		
16. ROW	-1.102	1.109		

Reguleringspristallet: ændring af relationerne samt enkeltligningsresidualer.

Indledning.

Reguleringspristallet er i forbindelse med indlæggelsen i den nye ADAM feb. 81 version blevet ændret en del, i forhold til den fremstilling det fik i et tidligere papir¹⁾. Det vil derfor være på sin plads at beskrive de ændringer, der undervejs har fundet sted. Den grundlæggende tankegang - interpolation mellem et beregnet gennemsnit for årets månedspristal - er ikke forladt. Det nye består dels i at give mulighed for at hidtidige reguleringspristal kan indgå med deres historiske værdi, såsnart disse er kendte, ved beregningen af de fremtidige; dels en konstruktion der sikrer, at gennemsnittet af årets månedspristal kan reproduceres på baggrund af de i modellen beregnede månedspristal. En del af de exogene variable kan bestemmes i en formodel; den anvendte beregningsform vil blive beskrevet.

Endelig vil styrken af de enkelte relationer blive testet, idet de historiske værdier for de højresidige variable vil blive benyttet ved bestemmelsen af den endogene variabel.

Reguleringspristallet i sin nuværende TSP form.

Det fremgår af relationerne (1) til (6) hvorledes bestemmelsen af reguleringspristallet er udformet i

¹⁾Jens M. Jensen, Et reguleringspristal i ADAM, 1. nov. 80.

TSP-setup²⁾.

$$\begin{aligned} \text{PCPB} &= (\text{WPCBB} * \text{PCBB} + \text{WPCEB} * \text{PCEB} + \text{WPCFB} * \text{PCFB} \\ &+ \text{WPCGB} * \text{PCGB} + \text{WPCHB} * \text{PCHB} + \text{WPCIB} * \text{PCIB} \\ &+ \text{WPCKB} * \text{PCKB} + \text{WPCNB} * \text{PCNB} + \text{WPCRB} * \text{PCRB} \\ &+ \text{WPCSB} * \text{PCSB} + \text{WPCT} * \text{PCT} + \text{WPCVB} * \text{PCVB}) * \text{KPCPB} \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \text{PCREG} &= \text{PCPB} * \text{KPCREG} * (\text{PCREG}(-1) / (\text{PCPB}(-1) * \text{KPCREG}(-1))) \\ &+ \text{JPCREG} \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \text{PCR1} &= ((6/19) * \text{PCREG} * \text{KPCREG}(-1) / \text{KPCREG} + (13/19) * \text{PCR4}(-1)) \\ &* (1 - \text{DPCR1}) + \text{JPCR1} \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \text{PCR2} &= ((6/13) * \text{PCREG} + (7/13) * \text{PCR1} * \text{KPCREG} / \text{KPCREG}(-1)) \\ &* (1 - \text{DPCR2}) + \text{JPCR2} \end{aligned} \quad (4)$$

$$\begin{aligned} \text{PCR3} &= ((6/7) * \text{PCREG} + (1/7) * \text{PCR2}) \\ &* (1 - \text{DPCR3}) + \text{JPCR3} \end{aligned} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} \text{PCR4} &= (1.8 * \text{PCREG} - .1 * \text{PCR1} * \text{KPCREG} / \text{KPCREG}(-1)) \\ &- .5 * \text{PCR2} - .2 * \text{PCR3}) * (1 - \text{DPCR4}) + \text{JPCR4} \end{aligned} \quad (6)$$

Årligt gennemsnit for pseudomånedspristallet (PCPB).

PCPB fremkommer som et vægtet gennemsnit af deflatorerne til forbrugskomponenterne i ADAM. Vægtene er bestemt af det vægtningsgrundlag, der indgår ved beregningen af reguleringspristallet offentliggjort af Danmarks Statistik; jfr. førømtalte tidligere papir i fodnote 1. Det må her bemærkes, at PCPB kun har mening, hvis priserne har basis samme år. Alle deflatorerne, der indgår i PCPB, er derfor nulstillet i 1970, 1974 og 1980 for tilnærmelsesvis at opnå overensstemmelse med basisperioderne i månedspristallet. Endelig er vha. variablerne KPCPB, jfr. (1), en sammenhængende prisserie for PCPB beregnet, med 1970 = 1,0000.

Eksempelvis er nulstillingen af deflatorerne i 1974, der modsvarer basis i januar måned 1975 for månedspristallet, gennemført ved at dividere vægtene i perioden 1975 - 1979 med $\text{PC}\langle\text{J}\rangle\text{B}(1974)$, herved fremkommer $\text{WPC}\langle\text{J}\rangle\text{B}$. Var samme nævner blevet benyttet ved beregning af $\text{WPC}\langle\text{J}\rangle\text{B}(1974)$, ville $\text{PCPB}(1974)$ være lig 1.0000; dette

²⁾ Databankværdierne for samtlige endogene og exogene variable, der specielt er blevet defineret i forbindelse med bestemmelsen af reguleringspristallet, er givet i bilaget.

udnyttedes ved konstruktionen af KPCPB, idet databankværdien for PCPB(1974) er 1,465; KPCPB er derfor sat til 1,465 i perioden 1975 - 1979.

Årligt gennemsnit for månedspristallet (PCREG).

Konstruktionen svarer i sin substans til fremstillingen heraf i et tidligere papir³⁾. I forhold til tidligere indgår den exogene variabel KPCREG i (2) samt i en del andre relationer; variabelen er medtaget for at opnå en diskontinuitet i PCREG -og andre berørte variable, der svarer til bevægelsen i månedspristallet, når dette nulstilles.

For perioden 1971 til 1974 er eksempelvis $KPCREG=97,659$, der er givet ved $(141,8 \times 100,0)/145,2$, hvor 141,8 og 145,2 er henholdsvis den historiske værdi for PCREG(1970) og PCR1(1971); det bemærkes, at at reguleringspristallet blev nulstillet både januar 1971 og 1975, samt $PCPB(1970) = 1,0000$.

Reguleringspristallet for årets fire kvartaler (PCR<J>).

For årets tre først kvartaler er bestemmelsen af PCR<J>; $J = 1,2,3$, bygget op over samme skabelon. Det aktuelle reguleringspristal er bestemt ved lineær interpolation mellem det forudgående PCR<J> og PCREG; hvor der specielt er taget hensyn til, at PCREG og PCR3 ikke er sømmenfoldene .

Ved fastlæggelse af PCR4, har ønsket, om at kunne genskabe PCREG, ved hjælp af implisite månedspristal (PCM<J>, $J = 1, \dots, 12$) der kan udledes på baggrund af PCR<J>, været dominerende.

Følgende hypoteser har været forudsat ved beregning af PCR4:

$$PCM_{01} = PCR1 + (1/3) \times (PCR2 \div PCR1) \quad (7)$$

$$PCM_{11} = PCR4 + (2/3) \times (PCR4 \div PCR3) \quad (8)$$

$$PCM_{12} = PCR4 + (PCR4 \div PCR3) \quad (9)$$

³⁾Jens M. Jensen, Et reguleringspristal i ADAM, 1. nov. 1980, s. 1.

Da der samtidigt gælder:

$$\begin{aligned} \text{PCREG} = (1/12) \times (\text{PCMo1} + 3 \times \text{PCR2} + 3 \times \text{PCR3} + 3 \times \text{PCR4} \\ + \text{PCM11} + \text{PCM12}) \end{aligned} \quad (10)$$

Ved at indsætte (7), (8) og (9) i (10) fåes:

$$\begin{aligned} \text{PCREG} = (1/12) \times ((2/3) \times \text{PCR1} + (10/3) \times \text{PCR2} \\ + (4/3) \times \text{PCR3} + (20/3) \times \text{PCR4}) \\ \Leftrightarrow \\ \text{PCR4} = 1,8 \times \text{PCREG} \div ,1 \times \text{PCR1} \div ,5 \times \text{PCR2} \div ,2 \times \text{PCR3} \end{aligned} \quad (11)$$

Relationen for PCR4, som den forefindes i (6), er hermed givet.

Der er grund til at nævne, at antagelserne givet ved (7), (8) og (9), kun under meget restriktive forudsætninger kan give en kontinuert trend for månedspristallet ved skift i kalenderåret.

Endelig skal det fremhæves, at reguleringspristallet vhj. dummy variabelen $\text{DPCR}\langle J \rangle$ kan bestemmes exogent.

Enkeltligningsresidualer.

Over den historiske periode 1971 - 1980 er PCREG og reguleringspristallet blevet bestemt ved relationerne (2) til (6). De endogene variable er fremkommet ved, at lade databankværdierne indgå på højre side af relationerne. I tabel 1 er vist de historiske værdier samt enkeltligningsresidualerne, beregnet ved ovenfor nævnte metode; residualerne er benævnt med prefix R. Udover at angive residualernes størrelse, giver tabel 1 ikke noget klart billede af, hvorledes styrkeforholdet er i de enkelte relationer. Til dette formål kan tabel 2 betragtes. Reguleringspristallets historiske værdier er blevet erstattet med de beregnede tal for henholdsvis PCR1, PCR2, PCR3 og PCR4 i de fire første søjler i tabel 2. Til vurdering af styrken i enkeltligningerne er anvendt samme mål som i et tidligere papir⁴⁾.

Nederst i tabellen er vist et gennemsnit af den summariske afvigelse og størrelsen af den simple correlation

⁴⁾Jens M. Jensen, Nogle resultater af alternative beregningsformer for et reguleringspristal, 26. nov. 1980, s. 1.

mellem det tildels beregnede og det historiske reguleringspristal. Et noget overraskende resultat giver sig til kende, ved at middelværdien af den absolutte afvigelse, forårsaget af PCR4, kun udgør ca. halvdelen, af hvad der fremkommer pga. PCR1 og PCR2; relationen for PCR4 er udelukkende betinget af hensynet til at kunne reproducere PCREG, og ikke fastlagt udfra nogen antagelse om, hvorledes årets sidste reguleringspristal bedst kan approkimeres⁵⁾. Uden det tjener som nogen forklaring skal der mindes om, at det i et tidligere papir, jfr. fodnote 4, ikke kunne godtgøres, hvorvidt der fandtes nogen sæsonvariation i reguleringspristallet.

Afvigelsen mellem de historiske og de beregnede værdier for PCR⟨J⟩ ved et fuldstændigt dynamisk forløb, er afslutningsvis angivet i tabel 3.

5) Periodeafgrænsningen i tabel 1 og 2 er ikke helt den samme, men dette må dog antages ikke at ændre iagttagelsen.

Tabel I. Enkelttigningsresidualer for PCREG og PCR<J>:

	PCREG	RPCREG	PCR1	RPCR1	PCR2	RPCR2	PCR3	RPCR3	PCR4	RPCR4
1971	103.1000	-.757592	145.2000	-.052235	100.4000	-1.031649	103.3000	.585716	104.7000	-.019835
1972	110.3000	-1.272388	106.2000	-.268418	107.6000	-.492306	110.4000	.485717	111.8000	-.239996
1973	120.5000	-1.916827	113.8000	-.747367	116.1000	-.792306	120.0000	.128573	122.8000	-.669998
1974	138.6000	.406469	128.5000	.710529	132.9000	-.261536	138.2000	.414288	141.9000	-.639994
1975	104.2000	.364806	147.0000	1.564989	101.3000	-.666525	103.8000	.014287	105.5000	-.644785
1976	113.2000	-.916009	109.1000	1.168423	110.9000	-.092306	112.7000	-.171427	114.5000	-.359998
1977	122.9000	-.723122	117.5000	.347370	118.8000	-1.192307	122.9000	.585716	125.5000	.010002
1978	132.1000	.151581	128.0000	.415792	129.5000	-.392305	132.2000	.471432	133.7000	-.089994
1979	142.1000	.114872	135.4000	-.952629	137.0000	-1.492304	141.6000	.228573	145.5000	.080006
1980	104.2000	1.126266	149.2000	.562702	101.7000	-.249413	104.4000	.557144	105.9000	.072038

Tabel 3. Residualer ved et dynamisk forløb for PCR<J>.

	PCR1	RPCR1	PCR2	RPCR2	PCR3	RPCR3	PCR4	RPCR4
1971	145.2000	-.399605	100.4000	-1.529499	103.3000	-.282149	104.7000	-.534801
1972	106.2000	-.670225	107.6000	-1.440453	110.4000	-.810681	111.8000	-1.580912
1973	113.8000	-1.352681	116.1000	-2.405363	120.0000	-1.858045	122.8000	-2.410730
1974	128.5000	.838888	132.9000	.377775	138.2000	.816658	141.9000	-.344458
1975	147.0000	1.734247	101.3000	.137434	103.8000	.346611	105.5000	-.244212
1976	109.1000	.879156	110.9000	-.041688	112.7000	-.962533	114.5000	-1.883380
1977	117.5000	.119016	118.8000	-1.461969	122.9000	-.242955	125.5000	-.523941
1978	128.0000	.463659	129.5000	-.072681	132.2000	.590975	133.7000	.054630
1979	135.4000	-.916353	137.0000	-1.932707	141.6000	.050936	145.5000	1.334576
1980	149.2000	1.093243	101.7000	.665033	104.4000	1.617519	105.9000	1.370005

Bilag.

Bilaget indeholder en listning af databankværdierne for samtlige variable, der eksplisit er blevet defineret i forbindelse med endogeniseringen af reguleringspristallet; periodeafgrænsningen er 1970 til 1980.

1976
 JAN. 107.9 109.1 109.1 109.1 109.1
 APR. 110.9 111.0 110.9 110.9 110.9
 JULI 112.7 112.7 112.9 112.7 112.7
 OKT. 114.5 114.5 114.5 114.8 114.5

1977
 JAN. 117.2 117.5 117.5 117.5 117.5
 APR. 118.8 120.0 118.8 118.8 118.8
 JULI 122.9 122.9 122.3 122.9 122.9
 OKT. 125.5 125.5 125.5 125.6 125.5

1978
 JAN. 127.6 128.0 128.0 128.0 128.0
 APR. 129.5 129.9 129.5 129.5 129.5
 JULI 132.2 132.2 131.7 132.2 132.2
 OKT. 133.7 133.7 133.7 133.9 133.7

1979
 JAN. 136.4 135.4 135.4 135.4 135.4
 APR. 137.0 138.5 137.0 137.0 137.0
 JULI 141.6 141.6 141.4 141.6 141.6
 OKT. .0 .0 .0 .0 145.5

MIDDELVERDI AF ABS. AFVIGELSE M. PCRKJ OG REG. PRIS. (PCT):

.1377 .1527 .0715 .0731

DEN SIMPLE COR. KOEFFICIENT MELLE PCRKJ OG REG. PRIS.:

.99985 .99997 .99999 .99998

	WPCBB	WPCEB	WPCFB	WPCGB	WPCHB
1970	.066300	.056800	.321900	.036300	.185300
1971	.066300	.056800	.321900	.036300	.185300
1972	.066300	.056800	.321900	.036300	.185300
1973	.066300	.056800	.321900	.036300	.185300
1974	.054500	.057600	.287600	.039400	.220700
1975	.032400	.028200	.189500	.015900	.169600
1976	.032400	.028200	.189500	.015900	.169600
1977	.032400	.028200	.189500	.015900	.169600
1978	.032400	.028200	.189500	.015900	.169600
1979	.037400	.028300	.152800	.015900	.199800
1980	.028500	0	.104100	0	.128900

	WPCT	WPCVB	KPCPB	KPCREG	PCPB
1970	.009900	.081400	1.000000	1.418000	1.000000
1971	.009900	.081400	1.000000	.976600	1.064000
1972	.009900	.081400	1.000000	.976600	1.151000
1973	.009900	.081400	1.000000	.976600	1.278000
1974	.008300	.089400	1.000000	.976600	1.465000
1975	.005900	.070300	1.465000	.664700	1.613000
1976	.005900	.070300	1.465000	.664700	1.766000
1977	.005900	.070300	1.465000	.664700	1.929000
1978	.005900	.070300	1.465000	.664700	2.071000
1979	.008700	.084500	1.465000	.664700	2.226000
1980	.007200	.065100	2.226000	.445600	2.404000

	JPCPB	JPCREG	JPCR1	JPCR2	JPCR3
1970	0	0	0	0	0
1971	0	0	0	0	0
1972	0	0	0	0	0
1973	0	0	0	0	0
1974	0	0	0	0	0
1975	0	0	0	0	0
1976	0	0	0	0	0
1977	0	0	0	0	0
1978	0	0	0	0	0
1979	0	0	0	0	0
1980	0	0	0	0	0

Dokumentation af ADAM i LINK-version.

1. indledning.

I forbindelse med ADAM's tilslutning til LINK-projektets, er ADAM, som den foreligger i TSP-versionen, blevet kodet om, for derved at kunne indgå i LINK-programsystemet. Løbende vil der være behov for udarbejdelse af en ajourført og revideret databank. Yderligere vil det i et givet omfang være nødvendigt, når større modelændringer har fundet sted at overføre dem til LINK-versionen. De programmer og det kodningsarbejde der er tilvejebragt, i forbindelse med at bringe ADAM på en form der imødekommer, de krav LINK-programpakken stiller, vil nedenstående blive dokumenteret. Sigtet vil være, at lette det årlige opfølgingsarbejde, der måtte opstå.

2. Materiale fra LINK-gruppen

Fra LINK-gruppen i Philadelphia er der ankommet et bånd indeholdende den del af LINK-programpakken, der kræves til at foretage simulation af en enkeltstående model. På samme bånd er den østrisk og til dels den portugisiske nationale model sendt med, som eksempel på hvorledes input til programpakken bliver kodet; jfr. bilag 1, hvor en beskrivelse af båndets indhold er givet. Båndet findes på båndbiblioteket i Danmarks Statistik, og er benævnt MTX04081.

2.1. LINK-manual.

Med båndet fulgte en manual, der bredt beskriver hvilke egenskaber programpakken er omfattet af, samt hvilke beregninger og estimationer den kan udføre. Mere dataljeret er det angivet, hvorledes input til programpakken organiseres; men også kodningsarbejdet af modellerne er nøje beskrevet.

2.2. LINK-programmer.

Den del af programpakken der er modtaget på båndet, omfatter tre programmer:

- 1) BANK, der organiserer databanken på en katalogiseret fil.
- 2) SIMDAT, hvor parametre, lagstruktur, justeringsled, konvergenstest, samt de fornødne observationer fra databanken gøres tilgængelige for simulationsprogrammet SIM.
- 3) SIM; dette program foretager den egentlige simulation. Løsningen findes ved Gauss-Seidel metoden; den samme der anvendes ved TSP.
Af programmer der ikke er sendt med på båndet, skal nævnes, et der foretager regressionsanalyse, samt selve hovedprogrammet til simulering af samtlige nationale modeller under et; jfr. LINK-manualen.

3. Den fysiske organisering af ADAM i LINK-version.

Indkodningen af ADAM i LINK-programpakken har fundet sted på Danmarks Statistiks EDB anlæg. Programmerne er skrevet i fortran, og er organiseret under editeringssystemet QUOTA. Den symbolske kode, for de tre ovenfor nævnte programmer BANK, SINDAT og SIM ligger henholdsvis på QUOTA modulerne JJDK1, JJDK2 og JJDK3; password: LINK. Jobafviklingen af disse moduler medfører at programmerne bliver oversat til absolut maskinlæsbar form, og anbragt katalogiseret i biblioteket på SYSPAG. Styrekortene der sikrer den nødvendige plads findes i JJDK1. Ordrene er således udformet, at før pladsen afsættes, slettes det tidligere katalogiserede indhold - herunder den sidste version af de oversatte programmer i JJDK1, JJDK2 og JJDK3. Dette kan være u hensigtsmæssigt, hvis der kun ønskes en ny oversættelse af BANK i forbindelse med en almindelig editering. Problemet kan undgås ved at ændre de fem første JCL kort - JOB kortet undtaget - fra:

```
//<tekst>
```

```
til:
```

```
//*<tekst>
```

Er derimod det reseverede område på SYSPAG opbrugt - hvilket markeres ved systemudskriften: COND CODE 37 - foretages en kørselsafvikling af JJDK1, JJDK2 og JJDK3 i nævnte rækkefølge; og der vil igen være plads til nye oversættelser i biblioteket.

Selve programafviklingen er styret fra JJDK4. Her findes XQT kortene, samt de efter manualen beskrevne input.

Alle tre programmer bliver eksekveret i den samme kørsel. Dette er nødvendiggjort af, at databanken, der bliver

oprettet af BANK, og input datafilen, der bliver genereret i SIMDAT, er temporære filer.

4. Databanken.

Medens ADAM i TSP-setup indtil videre findes på RECKU, er LINK-programpakken, som ovenfor nævnt, installeret på Danmarks Statistiks EDB-anlæg. Dette giver anledning til en del transport af data. Da det er ADAM's databank på RECKU, der efter redigering udgør input til programmet BANK, nødvendiggør større datarevisioner, at de nye tal på magnetbånd bliver overført fra RECKU til Danmarks Statistik.

4.1. Generering af databanken i LINK-setup.

Den tilpasning af TSP-databanken der sikre et lay-out, der er brugbart, som input til BANK, foretages af programmerne, der findes på:

```
ADAM*JMJLINK.ENDOGEN og  
ADAM*JMJLINK.EXOGEN
```

for henholdsvis tilretningen af de endogene og exogene variabel.

Programmerne er skrevet i fortran, og er for brugere med kendskab til sproget selvdokumenterende. Til hentning af variabelen i TSP banken er benyttet de i TSP-manualen beskrevne interface rutiner.

Før programmerne eksekveres, er det nødvendigt, at smpl specifikation, index på de anvendte array og de implisite do-loops er i nøje overensstemmelse med den ønskede periodeafgrænsning.

Det fremgår af dokumentationen hvor variablene bliver lagret. Efter behørig kontrol af dataenes rigtighed, overføres de til en datafil; første observation for første kald af variabel v.h.j. interface rutinerne, skal testes ind manuelt, idet programmet altid lagrer værdien 0,0. På nuværende tidspunkt eksisterer datafilen: ADAM*JDATA.; hvor den nuværende version af BANK's datainput er anbragt. Benyttes denne fil til overførslen, og findes de endogene og exogene variable på henholdsvis:

```
ADAM*JMJLINK.VAR323 og  
ADAM*JMJLINK.VAR247
```

kan datamanupulationen gennemføres således:

```
@ED,U ADAM*JMJLINK.VAR323,JDATA.  
ADD ADAM*JMJLINK.VAR427
```


4.2. Dataoverførsel fra RECKU til Danmarks Statistik.

Filen bringes til Danmarks Statistik efter at være overført til magnetbånd i standartsetup; tegnkode: EBCDIC, postlængde: 80, blokstørrelse: 2000. Hertil kan benyttes et eksisterende konverteringsprogram på RECKU, der kan imødekomme forskellige specifikationer. Programmet er interaktivt, og kaldes vjh.:

```
@RKU*BIB.CONVERT
```

jfr. RECKU publ. nr. 77, hvor programmet er beskrevet.

5. Ændringer i LINK-programmerne.

I henhold til de i manualen beskrevne programmer, er der foretaget nogle få ændringer. Formatet til indlæsning af input i BANK er gjort større. Nogle tal fra TSP-databanken ville kun være givet med to cifres nøjagtighed, medens andre ikke kunne stå deri, såfremt det oprindelige format var blevet opretholdt.

Det under simulationen benyttede konverteringstest, er ændret, til et relativt test, mod tidligere hvor det var den absolutte forskel, der var afgørende. I SIM-programmet SUBROUTINE SOUL er:

```
IF(ABS(Z(L)-YP(L)).LE.TEST(L)) GO TO 6
```

derfor blevet ændret til:

```
IF(ABS((Z(L)-YP(L))/YP(L)).LE.TEST(L)) GO TO 6
```

Yderligere er i SIM's hovedprogram:

```
66 (N2.GT.0) GO TO 68
```

blevet ændret til:

```
66 (N2.GT.1) GO TO 68
```

da der ellers ville forekomme division med 0 for N2=1 og ERROR=1; jfr. manualen s. 55 og 56.

6. Materiale tilsendt LINK-projektet.

For nærværende er ADAM i februar 1980 versionen med tilhørende databank - omfattende samtlige observationer for de variable der indgår i modellen - givet videre til

LINK-gruppen. Med på båndet, som blev overbragt, fulgte også de nødvendige programmer til simulering. Kopi af det afsendt materiale, findes på følgende QUOTA moduler:

JJLINK5	Jobkontrol for BANK.
JJLINK7	Jobkontrol for SIMDAT.
JJLINK12	Jobkontrol for SIM.
JJBANK	BANK-program; source kode.
JJSDAT	SIMDAT-program; source kode.
JJSIM	SIM-program - herunder ADAM; source kode.
JJBANKIN	input til BANK-program.
JJSDATIN	input til SIMDAT-program.
JJSIMIN	input til SIM-program.

Bilag 1.

Nedenstående følger den indholdsfortegnelse, der fulgte med over EDB båndet (MTXo4o81) fra LINK.