

står derved det problem, at hvis en relation er særdeles godt bestemt *inden for* delperioderne – statistisk stabile parametre, høj  $R^2$  o.s.v. – vil det blive lettere at konstatere ustabilitet i form af parameterskift *imellem perioderne*. Omvendt, hvis relationen ikke er særligt godt bestemt i delperioderne, der er ret meget variation, vil en hypotese om en stabil udvikling i form af en afvisning af et statistisk signifikant parameterskift, blive lettere at konstatere. Det er derfor heller ikke indlysende, at parameterskift imellem perioderne er et intuitivt mål for stabilitet.

Kærgård definerer ikke nærmere, hvad han forstår ved økonomisk stabilitet, så læseren er henvist til en analyse af de tilfælde, hvor han kommenterer en relation. For relationen for varige forbrugsgoder anvendes således karakteristikken “forbløffende stabil”. Ser man efter i appendiks 5, dækker denne betegnelse bl.a. over, at koefficienten til BFI i periode I var 0,14, medens den i mellemkrigs- og efterkrigstiden var 0,30, altså dobbelt så stor.

Kapitel 10 konkluderer, at der er fundet en række relationer, der er stabile på meget langt sigt. En sådan sproglig konklusion kan man i mangel på et kriterium for økonomisk stabilitet jo ikke afvise. Problemet er bare, at andre forskere på det samme grundlag kan give udtryk for den sproglige konklusion, at de økonomiske relationer ikke er særligt stabile på langt sigt.

#### Litteratur

McCloskey, Donald N. 1985. The Loss Function Has Been Mislaid: The Rhetoric of Significance Tests. *American Economic*

*Review, Papers and Proceedings* 75 (2), 201-5.

## Datakonstruktion og deflatering

Niels-Henrik Topp

Institut for Statskundskab, Københavns Universitet

Niels Kærgårds disputats er det første forsøg på en cliometrisk analyse af dansk makroøkonomi, og i kraft af den konsekvente anvendelse af kvantitativ analyse må bogen nødvendigvis komme til at påvirke økonomisk-historisk forskning.<sup>1</sup> Formålet med at opstille CLEO har været at undersøge, om der findes en grundlæggende struktur i dansk økonomi gennem 100 år. Modellen giver en økonometrisk beskrivelse af økonomien, som kan sammenholdes med den verbale beskrivelse, der kendes fra Svend Aage Hansens og Erling Olsens bøger om dansk økonomisk historie. Kærgård konkluderer

1. Der er indenfor de seneste år kommet en interessant metodedeбат om økonomisk historie blandt danske historikere og økonomer, se *Nationaløkonomisk Tidsskrift* 1991, nr. 129, nr. 3.

står derved det problem, at hvis en relation er særdeles godt bestemt *inden for* delperioderne – statistisk stabile parametre, høj  $R^2$  o.s.v. – vil det blive lettere at konstatere ustabilitet i form af parameterskift *imellem perioderne*. Omvendt, hvis relationen ikke er særligt godt bestemt i delperioderne, der er ret meget variation, vil en hypotese om en stabil udvikling i form af en afvisning af et statistisk signifikant parameterskift, blive lettere at konstatere. Det er derfor heller ikke indlysende, at parameterskift imellem perioderne er et intuitivt mål for stabilitet.

Kærgård definerer ikke nærmere, hvad han forstår ved økonomisk stabilitet, så læseren er henvist til en analyse af de tilfælde, hvor han kommenterer en relation. For relationen for varige forbrugsgoder anvendes således karakteristikken “forbløffende stabil”. Ser man efter i appendiks 5, dækker denne betegnelse bl.a. over, at koefficienten til BFI i periode I var 0,14, medens den i mellemkrigs- og efterkrigstiden var 0,30, altså dobbelt så stor.

Kapitel 10 konkluderer, at der er fundet en række relationer, der er stabile på meget langt sigt. En sådan sproglig konklusion kan man i mangel på et kriterium for økonomisk stabilitet jo ikke afvise. Problemet er bare, at andre forskere på det samme grundlag kan give udtryk for den sproglige konklusion, at de økonomiske relationer ikke er særligt stabile på langt sigt.

#### Litteratur

McCloskey, Donald N. 1985. The Loss Function Has Been Mislaid: The Rhetoric of Significance Tests. *American Economic*

*Review, Papers and Proceedings* 75 (2), 201-5.

## Datakonstruktion og deflatering

Niels-Henrik Topp

Institut for Statskundskab, Københavns Universitet

Niels Kærgårds disputats er det første forsøg på en cliometrisk analyse af dansk makroøkonomi, og i kraft af den konsekvente anvendelse af kvantitativ analyse må bogen nødvendigvis komme til at påvirke økonomisk-historisk forskning.<sup>1</sup> Formålet med at opstille CLEO har været at undersøge, om der findes en grundlæggende struktur i dansk økonomi gennem 100 år. Modellen giver en økonometrisk beskrivelse af økonomien, som kan sammenholdes med den verbale beskrivelse, der kendes fra Svend Aage Hansens og Erling Olsens bøger om dansk økonomisk historie. Kærgård konkluderer

1. Der er indenfor de seneste år kommet en interessant metodedebat om økonomisk historie blandt danske historikere og økonomer, se *Nationaløkonomisk Tidsskrift* 1991, nr. 129, nr. 3.

selv, "...at der i den danske økonomi findes en række sammenhænge, der er nogenlunde stabile over adskillige årtier. Der synes at være sammenhænge, der er nogenlunde uforanderlige fra 1878, hvor undersøgelserne starter, til 1981, hvortil de sidste prognoser er ført frem. Dette kan vanskeligt tolkes anderledes end, at store dele af den økonomiske struktur er overraskende uforanderlig", Kærgård (1991, s. 477). Resultatet er særdeles interessant, fordi det bryder afgørende med den traditionelle tænkemåde blandt økonomiske historikere, hvor det er naturligt at periodisere den økonomiske udvikling, se f.eks. Hyltoft (1984) og Johansen (1988). Disputatsen bør derfor i de kommende år komme til at danne udgangspunkt for en revurdering af dansk økonomis vækstforløb. På tilsvarende måde vil modellen kunne give ny indsigt i vurderingen af den førte økonomiske politik. Der findes meget få modelanalyser af dansk økonomi før 1970. Jørgen Gøtting's disputats er vel det nærmeste, man kan komme en forløber for CLEO, se Ellen Andersen og Topp (1982). Hvis CLEO skal anvendes til policy-kørsler vil det dog være nødvendigt med en udvidelse af modellen. Det er ikke tilstrækkeligt, at modellen kan analysere keynesiansk finanspolitik, når penge- og valutakurspolitik har udgjort de centrale instrumenter i stort set hele perioden.

#### **I. Sammenhængen mellem CLEOs databank og Svend Aage Hansens nationalregnskab.**

Kærgård er i bogen meget omhyggelig med beskrivelsen af modellens struktur og kriterierne for udvælgelse af de enkelte relationer. I de senere kapitler findes indgående diskussioner af alternative estimationsmetoder samt af modellens simuleringsegenskaber. I modsætning hertil anvender Kærgård kun beskeden plads på at diskutere selve datagrundlaget. Det angives, at CLEOs databank er fremkommet ved en deflatering af Svend Aage Hansens nationalregnskabstal i løbende priser med et fælles prisindeks, forbrugerprisindekset.

Kærgård ofrer en *kvart* af bogens 635 sider på at begrunde beslutningen om at anvende en anden deflateringsteknik end Svend Aage Hansen (1974), hvor nationalregnskabet deflateres med selvstændige deflatorer for de enkelte serier. Jeg skal i det følgende forsøge at vurdere holdbarheden af de tre argumenter, Kærgård fremfører s. 70, men som allerede kan findes i Kærgård mf.(1979). Formålet er at belyse, om CLEO-databanken repræsenterer den information, der findes i Svend Aage Hansens tal, eller om den valgte deflateringsmetode med et fælles prisindeks skjuler væsentlig information. De seneste års debat om kvaliteten af Svend Aage Hansens nationalregnskabs tal vil derfor ikke blive omtalt, se Viby Mogensen (1987) og Johansen (1988).

Kærgårds *første* argument for at vælge en fælles deflator er, at der mangler pålidelige prisindeks for en række dataserier. Argumentet kan være svært at få øje på, fordi Svend Aage Hansen (1974) indeholder en sand overflod af prisserier. Selvfølgelig kan nogle af fastprisberegningerne godt virke hasarderede. På den anden side er det van-

skeligt at rokke ved de valgte prisindeks uden dybtgående kildestudier, og det er i hvert fald svært at indse, at en deflatering af en given sektors værditilvækst ved hjælp af prisindeks for det samlede forbrug skulle give et bedre udtryk for sektorens reale produktion eller investeringer.

Det andet argument Kærgård fremfører side 70 er, at anvendelsen af flere prisindeks vil skabe problemer med identiteterne. Denne praktiske begrundelse var berettiget i de tidligere faser af opbygningen af CLEO, hvor det gjaldt om at begrænse tidsforbruget til datakonstruktion, men Kærgård burde nok i forbindelse med udgivelsen af sin bog have afsat tid til en revision af datamaterialet og gennemtestning af datakonstruktionsprincipperne. En revision ville også have vist, at der faktisk godt kan opstå diskepanser, selv om der anvendes en fælles deflator. Bogens dataappendiks skæmmes således af skrivefejl i variabeldefinitionerne samt af forkerte talserier for den samlede vareeksport 1870-1939 og manglende data for nettoeksporten af tjenesteydelser for årene 1948-1970, Kærgård (1991, s. 500 og 514-15). Det ville også have været interessant at få belyst, om den anvendte teknik, hvor CLEO-dataserier opbygges på et hieraki af identiteter, medfører, at der genereres systematiske svingninger i dataserierne, eller om beregningsmåden betyder, at der introduceres hvid støj.<sup>2</sup>

Kærgårds tredje og vigtigste argument for at anvende en fælles deflator er, at priserne stort set har bevæget sig parallelt i perioden 1870-1970. Hvis dette argument holder, er der selvfølgelig ingen grund til at besvære sig med at finde flere prisserier. Kærgård støtter sig til figurerne 3.1 og 12.1, som viser prisserierne for konsum, import, eksport og landbrugets producentpriser, Kærgård (1991, s. 58 og 287). I begge tilfælde konkluderes uden større forbehold, at "...de fire serier bevæger sig stort set parallelt", Kærgård (1991, s. 58). I et af bogens sidste kapitler er Kærgård dog knap så skråsikker, og det oprindelige synspunkt modificeres til, at "...den for CLEO grundlæggende forudsætning om ét fælles prisniveau er tvivlsom for visse varegrupper i efterkrigstiden," Kærgård (1991, s. 413).

Problemet synes imidlertid at være af mere generel karakter, end Kærgård giver udtryk for. Dette ses ved en sammenligning af forbrugerprisindekset med bruttofaktordeflatererne for landbrug og byerhverv svarende til CLEOs produktionssektoropdeling samt med prisindekset for investeringer svarende til CLEOs hovedopdeling af varemærket i forbrugsgoder og investeringsgoder. Da en grafisk præsentation kan være taknemmelig og sløre billedet, er sammenhængen mellem prisserierne undersøgt ved at estimere relationen:

$$\Delta LOG(Y) = \alpha + \beta \cdot \Delta LOG(X) \quad (1)$$

2. Datakonstruktionen er særdeles kompliceret, således er byerhvervenes værditilvækst beregnet på grundlag af 32 variable, se Topp (1992).

*Tabel 1. Forbrugerprisindeksets evne til at forklare prisudvikling i CLEOs produktionssektorer samt for investeringer. Estimationsperioden 1870-1914, 1922-39 og 1948-70.*

	$\beta$	$R^2$
Landbrug	1,26	0,64
Byerhverv	0,77	0,80
Investering	0,78	0,35

Testet for, om det er tilstrækkeligt at anvende en fælles deflator vil således være, om forbrugerprisindekset er i stand til at forklare udviklingen i de to sektorprisindeks og prisindeks for investeringer. Hvis serier er nogenlunde rimeligt sammenfaldende bør de være stærkt korrelerede og koefficienten til forbrugerpriserne bør være tæt på en. Prisindeksene er beregnet på grundlag af Svend Aage Hansen (1974). Kærgård anvender samme relation og kriterier for at teste sin egen sammenkædning af CLEOs og ADAMs databank i 1970, se Kærgård (1991, s. 409).

Resultatet af estimationerne kan ikke siges at være opløftende. Koefficienterne er væsentlig forskellige fra én (henholdsvis  $\beta = 1,26, 0,77$  og  $0,78$ ), og samtidig må forklaringsgraden betegnes som utilfredsstillende. Det gælder især relationerne for investeringer og landbrug, mens relationen for byerhvervene klarer sig noget bedre med en  $R^2$  på  $0,80$ . Estimeres de samme tre relationer i niveau øges forklaringsgraden væsentligt, men det er stadig kun for byerhvervene, at koefficienten bliver tilfredsstillende, se Topp (1992). Ingen af relationerne opfylder således blot tilnærmelsesvis Kærgårds egne kriterier for en rimelig sammenhæng.

Valget af deflateringsteknik har ikke kun betydning for estimationerne af CLEOs relationer, men vil også have indflydelse på de stabilitetsanalyser, som Kærgård foretager i kapitel 10. Analyserne er gennemført ud fra den implicite antagelse, at sammenhængen mellem forbrugerpriserne og øvrige prisindeks er den samme stabile relation i alle tre delperioder. Ændrer relationen mellem forbrugerpriser og andre prisindeks sig afgørende fra den ene delperiode til den næste, vil fortolkningen af stabilitetstestene være tvivlsom, fordi det vil være umuligt at afgøre, om observeret ustabilitet skyldes reale ændringer eller en uheldig deflateringsmetode.

For at undersøge om sammenhængene mellem prisindeksene er stabile over tid, er de tre prisrelationer estimeret på delperioder. For landbruget synes der at være en tendens til, at jo tættere  $\beta$ -koefficienten kommer på én, desto lavere bliver forklaringsgraden. Både for landbrug og investeringer sker der kraftige skift i  $\beta$ -koefficienterne, og i de to yderperioder forsvinder sammenhæng helt mellem forbrug og investeringer ( $R^2$  er hhv.  $0,06$  og  $0,11$ ). For byerhverv opnås noget højere forklaringsgrad, men  $\beta$ -koefficienter på  $0,56$  og  $0,83$  er stadig utilfredsstillende. Det vil også ved estimation på delperioderne være muligt at forbedre forklaringsgraden markant ved at estimere relatio-

Tabel 2. Forbrugerprisernes evne til at forklare prisudviklingen på delperioder i CLEOs sektorer samt for investeringer

	$\Delta \text{LOG}(Y) = \alpha + \beta \cdot \Delta \text{LOG}(X)$		$Y = \alpha + \beta \cdot X$	
	$\beta$	$R^2$	$\beta$	$R^2$
1870-1914				
Landbrug	0,86	0,56	1,23	0,86
Byerhverv	0,56	0,60	0,67	0,74
Investering	0,28	0,06	0,63	0,26
1922-39				
Landbrug	1,73	0,90	2,15	0,95
Byerhverv	0,83	0,89	0,78	0,95
Investering	1,05	0,52	1,09	0,76
1948-70				
Landbrug	1,03	0,14	0,45	0,89
Byerhverv	0,83	0,64	0,99	1,00
Investering	0,61	0,11	1,10	0,99

nerne i niveau, men  $\beta$ -koefficienterne er fortsat ustabile både for landbruget og investeringsrelationen. Byerhvervrelationen klarer sig bedre, men koefficienten forøges ikke afgørende i første og anden delperiode.

Resultaterne af de gennemførte estimationer kan sammenfattes i, at det er mere end tvivlsomt om CLEO/Kærgårds forudsætninger om en parallel prisudvikling kan oprettholdes. Selv for byerhvervsrelationen, der klarer sig bedst, er forklaringsgrad og koefficient utilfredsstillende, når den estimeres i ændringer til logaritmer for hele perioden, og relationen viser tegn på ustabilitet både i ændringer og i niveau når den estimeres på delperioder.

Når forudsætningen om en fælles prisudvikling ikke holder på det undersøgte aggregeringsniveau, må der forudses endnu større problemer, hvis alle prisindeks for Svend Aage Hansens dataserier inddrages. Det er derfor næppe hensigtsmæssigt i det fortsatte arbejde med CLEO at fastholde den oprindelige deflateringsteknik med et fælles prisindeks. Det rækker dog ikke ved den kendsgerning, at vi med Kærgårds arbejde har fået et værdifuldt bidrag til dansk cliometrisk forskning. Jeg vil håbe, at du har energi til at vedligeholde modellen, og jeg vil ønske dig til lykke med den foreløbige afslutning på dit store arbejde.

#### Litteratur

- Andersen, Ellen and Niels-Henrik Topp. 1982. The first Danish empirical model. I *Economic Essays in Honour of Jørgen H. Gelting*, København, pp. 9-26.
- Gelting, Jørgen. 1948. *Finansprocessen i det økonomiske kredsløb*. København.
- Hansen, Svend Aage. 1974. *Økonomisk vækst i Danmark I-II*. København.
- Hyltoft, Ole. 1984. *Københavns Industrialisering 1840-1914*. København.
- Johansen, Hans Chr. 1988. *Industriens vækst og vilkår 1870-1973*. Odense.

Tabel 2. Forbrugerprisernes evne til at forklare prisudviklingen på delperioder i CLEOs sektorer samt for investeringer

	$\Delta \text{LOG}(Y) = \alpha + \beta \cdot \Delta \text{LOG}(X)$		$Y = \alpha + \beta \cdot X$	
	$\beta$	$R^2$	$\beta$	$R^2$
1870-1914				
Landbrug	0,86	0,56	1,23	0,86
Byerhverv	0,56	0,60	0,67	0,74
Investering	0,28	0,06	0,63	0,26
1922-39				
Landbrug	1,73	0,90	2,15	0,95
Byerhverv	0,83	0,89	0,78	0,95
Investering	1,05	0,52	1,09	0,76
1948-70				
Landbrug	1,03	0,14	0,45	0,89
Byerhverv	0,83	0,64	0,99	1,00
Investering	0,61	0,11	1,10	0,99

nerne i niveau, men  $\beta$ -koefficienterne er fortsat ustabile både for landbruget og investeringsrelationen. Byerhvervrelationen klarer sig bedre, men koefficienten forøges ikke afgørende i første og anden delperiode.

Resultaterne af de gennemførte estimationer kan sammenfattes i, at det er mere end tvivlsomt om CLEO/Kærgårds forudsætninger om en parallel prisudvikling kan oprettholdes. Selv for byerhvervsrelationen, der klarer sig bedst, er forklaringsgrad og koefficient utilfredsstillende, når den estimeres i ændringer til logaritmer for hele perioden, og relationen viser tegn på ustabilitet både i ændringer og i niveau når den estimeres på delperioder.

Når forudsætningen om en fælles prisudvikling ikke holder på det undersøgte aggregeringsniveau, må der forudses endnu større problemer, hvis alle prisindeks for Svend Aage Hansens dataserier inddrages. Det er derfor næppe hensigtsmæssigt i det fortsatte arbejde med CLEO at fastholde den oprindelige deflateringsteknik med et fælles prisindeks. Det rækker dog ikke ved den kendsgerning, at vi med Kærgårds arbejde har fået et værdifuldt bidrag til dansk cliometrisk forskning. Jeg vil håbe, at du har energi til at vedligeholde modellen, og jeg vil ønske dig til lykke med den foreløbige afslutning på dit store arbejde.

#### Litteratur

- Andersen, Ellen and Niels-Henrik Topp. 1982. The first Danish empirical model. I *Economic Essays in Honour of Jørgen H. Gelting*, København, pp. 9-26.
- Gelting, Jørgen. 1948. *Finansprocessen i det økonomiske kredsløb*. København.
- Hansen, Svend Aage. 1974. *Økonomisk vækst i Danmark I-II*. København.
- Hyltoft, Ole. 1984. *Københavns Industrialisering 1840-1914*. København.
- Johansen, Hans Chr. 1988. *Industriens vækst og vilkår 1870-1973*. Odense.

- Kærgård, Niels, S. B. Krohn, J. Nørregård, T. Vorstrup Rasmussen, E. Skovfoged, N.-H. Topp og S.-K. Topp. 1979. *CLEO – en model for den økonomiske vækst i Danmark 1870-1970*. Københavns Universitet, Økonomisk Institut. Cykelafdelingens memoserie, nr. 60.
- Mogensen, Gunnar Viby. 1987. *Historie og økonomi*. København.
- Topp, Niels-Henrik. 1992. *Årvedelsen af prisindeks i CLEO*. Institut for Statskundskab, Københavns Universitet. Arbejdsrapport 1992/2.

## Modern Econometrics

Katarina Juselius

Institute of Economics, University of Copenhagen

The following citation from p. 155 contains the main conclusion from the discussion in chapter 7 of the econometric methods after CLEO:

Det er hovedsynspunktet, at de senere års debat ikke har bidraget med fundamentalt nye synspunkter. Grundkonflikten er i dag som for ti år siden... spørgsmålet om, hvorvidt man tror, at den økonomiske teori kan give udsagn, der er så simple og præcise, at de sammen med data kan danne fundament for empiriske undersøgelser

Since econometrics became a scientific branch by its own merits the important question of the relationship between economic theory and empirical reality has been extensively discussed and Kærgård provides us with several examples from the historical debate. One can almost say that this question has divided economists into different camps, those believing that empirical econometrics have little to contribute to economic understanding, those believing that economic theory is too abstract to be of any use for practical model building except for the choice of variables and finally those believing that careful econometric modelling can improve the understanding of economic reality and thereby improve the theoretical fundament for macroeconomic modelling. The last group, to which I myself would like to relate, is no doubt the smallest but it is rapidly growing. Based on the discussion in chapter 7 it seems as if Kærgård is more sceptical in this respect and probably belongs to the second group. I will therefore take the opportunity here to motivate my more optimistic views about the potentialities of econometric modelling. In particular I will advocate that the econometric debate in particular in the last decade has brought econometric models closer to the complicated empirical reality for instance by allowing for different short-run and long-run dynamic structure, by introducing new causality concepts like Granger noncausality,