

Erfaringer med keynesianske makromodeller

Ellen Andersen

Økonomisk Institut, Københavns Universitet

SUMMARY: *The aim of this paper is to examine the early development of macroeconomic model-building technique and its relationship to Keynesian economics. The paper recapitulates both the original critique by Keynes and the modern methodological debate.*

1. Begyndelsen

For 50 år siden var der ingen makroøkonometriske modeller, men i årene fra 1931 til 1935 blev de sidste, væsentlige forudsætninger for at opstille dynamiske og kvantificerbare makromodeller bragt til veje, og den første model kunne offentliggøres samtidig med *General Theory*. Det var Jan Tinbergens model for Holland, som blev offentliggjort på hollandsk i 1936 (Tinbergen, 1959) og i engelsk version året efter (Tinbergen, 1937). Baggrunden var et foredrag, som Tinbergen holdt i den hollandske nationaløkonomiske forening, hvor han forsøgte at besvare det dengang som nu aktuelle spørgsmål: Kan et enkelt lille land afbøde virkningerne af en ugunstig udvikling i verdensøkonomien gennem en aktiv økonomisk politik? For at kunne måle og sammenligne virkningerne af forskellige former for økonomisk politik som offentlige investeringer, devaluering, importbegrænsning og lønsenkning, måtte Tinbergen først beskrive økonomien ved et sæt dynamiske ligninger og sætte talværdier på parametrene. Hertil anvendtes tidsserier for årene 1923-35 og kvantificeringen foregik ved mindste kvadraters metode.

Tinbergens modelformulering er forbavsende nutidig, ja modellen ser præcis ud som det vi i dag forstår ved en typisk keynesiansk makromodel. At Tinbergen var bekendt med hovedtesen i *General Theory* fremgår også tydeligt:

Investment will tend, after a short period, to increase savings. It is this latter relation which, if the lag mentioned be neglected, is assumed by Mr. Keynes and which I do not therefore deny. [Tinbergen, 1937 s. 39]

Men herudover er det vanskeligt at spore endside dokumentere, hvordan Tinbergens modelformulering eventuelt er påvirket af ideudviklingen i Cambridge forud for offentliggørelsen af *General Theory*. Det er derimod anderledes let at se, hvordan modellens for-

Erfaringer med keynesianske makromodeller

Ellen Andersen

Økonomisk Institut, Københavns Universitet

SUMMARY: *The aim of this paper is to examine the early development of macroeconomic model-building technique and its relationship to Keynesian economics. The paper recapitulates both the original critique by Keynes and the modern methodological debate.*

1. Begyndelsen

For 50 år siden var der ingen makroøkonometriske modeller, men i årene fra 1931 til 1935 blev de sidste, væsentlige forudsætninger for at opstille dynamiske og kvantificerbare makromodeller bragt til veje, og den første model kunne offentliggøres samtidig med *General Theory*. Det var Jan Tinbergens model for Holland, som blev offentliggjort på hollandsk i 1936 (Tinbergen, 1959) og i engelsk version året efter (Tinbergen, 1937). Baggrunden var et foredrag, som Tinbergen holdt i den hollandske nationaløkonomiske forening, hvor han forsøgte at besvare det dengang som nu aktuelle spørgsmål: Kan et enkelt lille land afbøde virkningerne af en ugunstig udvikling i verdensøkonomien gennem en aktiv økonomisk politik? For at kunne måle og sammenligne virkningerne af forskellige former for økonomisk politik som offentlige investeringer, devaluering, importbegrænsning og lønsenkning, måtte Tinbergen først beskrive økonomien ved et sæt dynamiske ligninger og sætte talværdier på parametrene. Hertil anvendtes tidsserier for årene 1923-35 og kvantificeringen foregik ved mindste kvadraters metode.

Tinbergens modelformulering er forbavsende nutidig, ja modellen ser præcis ud som det vi i dag forstår ved en typisk keynesiansk makromodel. At Tinbergen var bekendt med hovedtesen i *General Theory* fremgår også tydeligt:

Investment will tend, after a short period, to increase savings. It is this latter relation which, if the lag mentioned be neglected, is assumed by Mr. Keynes and which I do not therefore deny. [Tinbergen, 1937 s. 39]

Men herudover er det vanskeligt at spore endsigende dokumentere, hvordan Tinbergens modelformulering eventuelt er påvirket af ideudviklingen i Cambridge forud for offentliggørelsen af *General Theory*. Det er derimod anderledes let at se, hvordan modellens for-

udsætninger bringes til veje i de første år af 1930'erne dels gennem Tinbergens egne arbejder, og dels gennem påvirkninger fra andre matematisk orienterede konjunkturforskere, ikke mindst Ragnar Frisch og Mikael Kalecki.

Tinbergen, der var uddannet som matematiker, interesserede sig fra begyndelsen for at beskrive økonomiske svingninger ved dynamiske ligninger. I sin oversigt over anvendelsen af økonometriske metoder indenfor konjunkturforskningen henfører *Richard Goodwin* (1951) den økonometriske konjunkturbeskrivelses start til året 1930, hvor Tinbergen offentliggjorde sin spindelvævsmodel. Det epokegørende i spindelvævsmodellen set i relation til konjunkturforskningen er, at svingninger i priser og produktion kan beskrives ved to simple lineære ligninger, dynamiske i kraft af prisens laggede indflydelse, som skyldes, at produktionen er tidkrævende. Året efter går han videre med beskrivelsen af produktionscykler, men nu inden for skibsbygning, og i 1933 kommer så Frisch's banebrydende artikel i festskriftet til Cassel (Frisch, 1933), hvor produktionslaget kombineres med accelerationsvirkninger. Derefter følger en egentlig makromodel (Tinbergen, 1935 A), som nu blot savner kvantificeringen af parametrene. Her udtrykkes formålet med at bygge modeller klart:

Die schwere Krisis 1929-1932 und die Periode die ihr gefolgt ist, haben die Probleme der Konjunkturpolitik stark in den Vordergrund gerückt ... Will man aber konkrete, und seien es nur sehr grobe, zahlenmäßige Aussagen bekommen, so bedarf man zunächst eines Rechen-schemas, und das bedeutet nichts anderes, als die Kenntnis der theoretisch-ökonomischen Struktur des Problems ... Jede Variabel wird in jeder Zeiteinheit bestimmt durch Daten und Variablen früherer Zeiteinheit oder derselben Zeiteinheit ... Das Ziel ist die Bestimmung der in den Gleichungen angesetzten Koeffizienten ... Ihr Instrument ist die multiple Korrelationsrechnung. [Tinbergen, 1935 A, s. 366].

I en oversigtsartikel over konjunkturteorier fra samme år (Tinbergen, 1935 B) refereres der til Keynes som bidragsyder til konjunkturteorien, men med citater fra *Treatise*, og med understregning af, at der kun er tale om brudstykker til en konjunkturteori. De centrale skikkelser i oversigten er ophavsmændene til de matematisk formulerede konjunkturmodeller, Frisch og Kalecki. Tinbergen fremstiller også en række af de centrale sammenhænge mellem makroøkonomiske størrelser verbalt, men klart og overraskende nutidigt i betragtning af, at empiriske undersøgelser på makroplan endnu ikke findes. Der er således en klar formulering af makroforbrugsfunktionen, af lønnens afhængighed af ledighedsniveauet og af pengeforsyningens fleksibilitet via ændringer i omløbshastigheden.

Keynes og Cambridgeøkonomerne måtte gennem en vanskelig og langvarig intellektuel proces frigøre sig fra det klassiske tankesæt og Say's lov før de kunne fremkomme med en økonomisk teori, der var i overensstemmelse med den økonomiske situation i 1930'erne. Af en tilsvarende frigørelseskamp er der ingen spor i Tinbergens arbejder.

Der går en lige vej fra formuleringen af produktionscykler for svin og skibe til beskrivelsen af konjunkturbevægelserne totalt set. Undervejs bygger han på de samme fundamentale mekanismer og udnytter sine komparative fordele indenfor matematik og statistik til at frembringe en model for den samfundsøkonomiske udvikling.

2. Modtagelsen

Tinbergens model for Holland anmeldes i de førende engelske tidsskrifter med venligt forbehold; en metodedeбат er der ikke tale om. Men metodedeбатten kommer umiddelbart efter og startes af redaktøren af *Economic Journal*, Keynes, i en anmeldelse af Tinbergens andet økonometriske værk, en bog for Folkeforbundet med empiriske afprøvninger af konkurrerende investeringsteorier (Tinbergen, 1939). Keynes' anmeldelse (1939 A) følges af Tinbergens (1940) svar og af Keynes' (1940) gensvar. Meningsudvekslingen er en egentlig makroøkonometrisk metodedeбат, uanset at dens udspring er isolerede undersøgelser af investeringsfunktioner. Keynes er overordentlig skarp i sin afstandtagen fra Tinbergens metode og opfordrer ham direkte til at tænke sig om i stedet for at regne mere. Set med nutidige øjne er Keynes' indvendinger af vekslende kvalitet, ja sine steder helt urimelige. Men mellem dem er der indvendinger, hvis gyldighed nærmest er blevet større i nutiden, hvor erfaringsmaterialet vedrørende den økonometriske metode er så voldsomt meget større. Keynes' hovedindvending drejer sig om det betydelige subjektive element i modelbygningsmetoden:

To the best of my understanding, Prof. Tinbergen is not presented with his time-lags, as he is with his qualitative analysis, by his economist friends, but invents them for himself. This he seems to do by some sort of trial-and-error method. That is to say, he fidgets about until he finds a time-lag which does not fit too badly with the theory he is testing and with the general presuppositions of his method. [Keynes, 1939, s. 565]

It will be remembered that the seventy translators of the Septuagint were shut up in seventy separate rooms with the Hebrew text and brought out with them, when they emerged, seventy identical translations. Would the same miracle be vouchsafed if seventy multiple correlators were shut up with the same statistical material? Anyhow, I suppose, if each had a different economist perched on his *a priori* that would make a difference to the outcome. [Keynes, 1940, s. 155]

Med denne anmeldelse kommer Keynes til at fremstå som den første i en lang række af kritikere af makroøkonometriske modeller, kritikere, som fremhæver det betydelige subjektive element i metoden og som påpeger det urimeligt ambitiøse i at ville afbilde virkelighedens mangfoldighed i en samling ligninger under mottoet om at ville afsløre de autonome strukturtræk i økonomien, men med primitive korrelationsmetoder, som eneste redskab.

Det må slås fast, at de makroøkonometriske modeller ikke direkte udspringer af den

keynesianske makroteori, men har en selvstændig forhistorie, som skal søges i de første forsøg med opstilling af matematiske konjunkturmodeller. Det kan ikke udelukkes at den makroøkonomiske nytænkning i 1930'ernes Cambridge har været en inspirationskilde for Tinbergen, men det kan heller ikke dokumenteres. Det åbenbare er, at Keynes i hvert fald ikke ville godtage metoden. De makroøkonometriske modellens store periode kommer efter Keynes' tid og uden hans velsignelse.

3. Succes'en

I de sidste år af 1930'erne bygger Tinbergen yderligere to økonometriske konjunkturmodeller for Folkeforbundet, dels en model for England før 1. verdenskrig, dels en model for USA i mellemkrigstiden. Efter 2. verdenskrig optræder Tinbergen ikke mere som modelbygger på den internationale scene, men hans rolle overtages af Lawrence Klein, som fører modellerne frem til global succes og har domineret området de sidste 40 år.

Om de kleinske modellens teoretiske grundlag kan der ikke herske tvivl. Under og umiddelbart efter 2. verdenskrig arbejder Klein sideløbende på to projekter. Det første er en pædagogisk fremstilling af teorien i *General Theory*, som bliver til bogen: *The Keynesian Revolution* (Klein, 1951). Det andet projekt er en makroøkonometrisk model for USA (Klein, 1947 & 1950). Arbejdet foregår ved Cowles Commission i Chicago, og Klein kan drage nytte af den økonometriske metodeudvikling, der efter Tinbergens første forsøg med modelestimation er sket med hensyn til estimation af simultane modeller. Kleins modeller kan kun opfattes som kvantificeringer af modellen i *General Theory*. Forbilledets betydning ses f.eks. i modelleringen af priseniveauets bestemmelse, hvor Klein forudsætter profitmaksimering under fuldkommen konkurrence, en angrebsvinkel, der er mindre hensigtsmæssig i dynamiske modeller, og som volder problemer i de Klein-modeller, der udvikles op til 1960'erne. Fra dette tidspunkt går han omsider over til den af Kalecki udviklede mark-up prisdannelse, som fra begyndelsen anvendes af Tinbergen, og som også Keynes (1939 B) meget tidligt ser som et alternativ til den i *General Theory* anvendte prismetode.

Kleins formål med at bygge kvantificerede makromodeller er klart fra begyndelsen:

It is desirable to provide tools of analysis suited for public economic policy that are, as much as possible, independent of the personal judgement of a particular investigator. Econometric models are put forth in this scientific spirit, because these models, if fully developed and properly used, eventually should lead all investigators to the same conclusions, independent of their personal whims. [Klein 1947, s. 111]

I begyndelsen må Klein kvantificere ved hjælp af tal fra mellemkrigstiden, men hans formål er ikke at belyse årsagerne til den store depression. Derimod er han stærkt interesseret i at belyse den økonomiske udvikling i efterkrigstiden, en interesse han deler med

flertallet af økonomer under 2. verdenskrig, for hvem hovedproblemet var at undgå en gentagelse af situationen efter 1. verdenskrig eller en tilbagevenden til 1930'ernes depression. Efter det første modelprojekt for USA fortsætter han med at bygge stadig udvidede og forbedrede modeller og ikke blot for USA. Klein rejser verden rundt, bygger selv modeller og inspirerer andre til at følge sit eksempel. I dag står han som leder af det verdensomspændende modelprojekt LINK og af den førende amerikanske forudsigelsesmodel, Wharton. Den kvantitative succes for de makroøkonometriske modeller og Kleins helt afgørende rolle i denne forekommer derfor at være åbenlys. Det er også hævet over enhver tvivl, at modellernes udbredelse og succes i den vestlige, industrialiserede verden skyldes gennemslagskraften i den keynesianske makroteori og udbredelsen af ideerne om en aktiv styring af økonomien gennem stabiliseringspolitiske indgreb. Det er jo netop tanken om at økonomien lader sig styre ved økonomisk-politiske indgreb, der er baggrunden for interessen for at kvantificere effekterne af de økonomisk-politiske instrumenter.

De makroøkonometriske modellers succes udspringer af succes'en for ideerne i *General Theory*, men modellernes geografiske udbredelse går i dag langt udenfor grænserne for den vestlige, industrialiserede verden, idet der er opstillet talrige modeller for såvel ulande som østeuropæiske økonomier.

4. Forudsigelserne

Klein udarbejder den første prognose baseret på en makroøkonometrisk model i 1947. Ud fra tanken om at økonomien lader sig styre ved økonomisk-politiske indgreb udspringer både behovet for at kvantificere effekterne af disse indgreb og behovet for økonomiske korttidsforudsigelser, idet doseringen af indgrebene må fastlægges ud fra skøn over den kommende tids økonomiske udvikling. Erfaringsmaterialet i USA om de makroøkonometriske modellers egenskaber som forudsigelsesredskab er i dag meget omfattende. Wharton-modellen kan således opvise en ubrudt 20-års periode med kvartalsvise forudsigelser af amerikansk økonomi. Når bortses fra det helt korte sigt på et til to kvartaler, hvor de rene tidsrækkemetoder klarer sig bedst, kan man af talrige undersøgelser drage den konklusion, at de makroøkonometriske modeller forudsiger lige så godt som økonomiske eksperter, se f.eks. Vincent Su (1978), som har sammenlignet Wharton-forudsigelser med forudsigelser fra et større ekspertpanel. Ekspertpanelets forudsigelsesfejl har en spredning, der er større eller lige så stor som Wharton på de centrale makroøkonomiske variable. Succes'en for de makroøkonometriske modeller på dette område er således veldokumenteret for USA's vedkommende. Man kan dog fortsat hævde, at hverken modeller eller eksperter kan forudsige den økonomiske udvikling, hvis man anlægger den synsvinkel, at en fejlspredning på én procent på BNP på årsbasis er en meget stor usikkerhed. Under alle omstændigheder må størrelsen af for-

udsigelsesfejlen nu betragtes som veldokumenteret, og omend Klein mener at kunne påvise, at hans forudsigelser gennem tiden er blevet mere præcise, må den indgå i vurderingen af mulighederne for at styre den økonomiske udvikling.

Man kan også diskutere, hvorvidt Su's og andres sammenligninger af modelforudsigelser med ekspertvurderinger kan anvendes som dokumentation af selve modelgenskaberne. Modellerne er jo blot redskaber for andre eksperter, og disse eksperter ser ikke kun deres opgave i at skønne over de eksogene variable for derefter at lade de forudsagte værdier fremkomme helt mekanisk ved modelberegninger. Tværtimod skabes forudsigelserne om den økonomiske udvikling i en proces, hvor også ændringer i selve modelligningerne indgår. Et udsagn om, at Wharton forudsiger bedre end et ekspertpanel, betyder derfor, at gruppen af eksperter og modeller i Wharton tilsammen kan forudsige. Om selve modellen kan forudsige kan kun afsløres ved pseudoforudsigelser på kendte perioder, såkaldt *ex post* forudsigelser, og sammenligningsgrundlaget her må være andre tilsvarende mekaniske beregningsprocesser, som udnytter samme mængde information, f.eks. konkurrerende makroøkonometriske modeller, tidsrækkeanalyser eller lignende. Også inden for dette område findes der nu en righoldig litteratur vedrørende især de amerikanske forudsigelsesmetoder. For at dokumentere de makroøkonometriske modellers evner i relation til økonomiske forudsigelser er det letteste dog at henvise til, at selv de skarpeste, nutidige kritikere af de keynesianske makromodeller uden videre medgiver, at modellerne kan forudsige:

It would seem to follow almost tautologically that statistical models involving large numbers of macroeconomic variables ought to be the arena within which macroeconomic theories confront reality and thereby each other. Instead, though large-scale statistical macroeconomic models exist and are by some criteria successful, a deep vein of skepticism about the value of these models runs through that part of the economics profession not actively engaged in constructing or using them...

I will argue that the style in which their builders construct claims for a connection between these models and reality... is inappropriate... what 'economic theory' tells us is mainly that any variable which appears on the right-hand-side of these equations belongs in principle on the right-hand-side of all of them...

On the other hand there is no immediate prospect that large-scale macromodels will disappear from the scene, and for good reason: they are useful tools in forecasting and policy analysis. How can the assertion that macroeconomic models are identified using false assumptions be reconciled with the claim that they are useful tools? The answer is that for forecasting and policy analysis, structural identification is not ordinarily needed and that false restrictions may not hurt, may even help a model to function in these capacities. [Christopher Sims 1980, s. 1-11]

The thesis of this essay is that it is the econometric tradition, or more precisely, the 'theory of economic policy' based on this tradition, which is in need of major revision... More particularly, I shall argue that the features which lead to success in short-term forecasting are unrelated to quantitative policy evaluation, that the major econometric models are (well) designed

to perform the former task only, and that simulations using these models can, in principle, provide no useful information as to the actual consequences of alternative economic policy. [Robert Lucas 1976, s. 19-20]

5. Kritikken

Den nutidige kritik af de makroøkonometriske modeller drejer sig åbenbart ikke om modellernes forudsigelsesevne. Både Christopher Sims og Robert Lucas accepterer denne evne, men nægter at drage samme konklusion, som Klein vil drage af forudsigelses-succes'en, nemlig at modellerne som sådan er troværdige. De to kritikere repræsenterer to forskellige standpunkter og bygger på forskellige argumenter. Alligevel kan man påstå, at kritikken af de makroøkonometriske modeller i begge tilfælde er en afspejling af den kritik, som den keynesianske makroteori i nutiden er udsat for. Modellerne viser nemlig keynesianske resultater; de viser at det er muligt at påvirke den økonomiske udvikling på kort sigt ved finanspolitiske indgreb. Efter monetaristers og nye klassikeres opfattelse er modellerne derfor utroværdige.

Sims, der er en anerkendt tidsrækkeanalytiker, repræsenterer her en ny modelbygningsstrategi som et alternativ til den makroøkonometriske. Den kan karakteriseres som monetaristisk, fordi den svarer til den friedmanske filosofi om den økonomiske struktur som en 'black box'. Efter denne filosofi er de makroøkonometriske modellens afbildning af de økonomiske mekanismer utroværdige. Dette ses tydeligst i de moderne, meget store modeller med talrige ligninger og variable. Modellerne er nemlig *høje og tynde* idet de indeholder mange variable, men kun relativt få i den enkelte ligning. De mange, men korte ligninger viser, at modelbyggeren har foretaget et stærkt selektivt udvalg af forklaringsudtryk til hver ligning, hvilket burde svare til en høj grad af forhåndsviden om den økonomiske struktur. Sims kritik har således rødder tilbage til det af Keynes fremsatte synspunkt om det betydelige subjektive element i Tinbergens metode. Den alternative metode, som Sims hylder, bygger på den mindst mulige forhåndsudvælgelse af forklaringsudtryk, d.v.s. flest mulige variable i hver ligning kombineret med moderne tidsrækkemetoder til afsløring af sammenhængene mellem de variable. Da disse sammenhænge også er dynamiske, indeholder hver ligning i princippet et multiplum af det samlede antal modelvariable. Givet at datamaterialet består af tidsserier af en begrænset længde, må Sims modeller uundgåeligt blive *små og brede*, idet observationssættet begrænser længden af hver ligning og dermed antallet af ligninger og variable i den samlede model.

Det er endnu ikke lykkedes for Sims at bygge modeller, som kan konkurrere på forudsigelser, men her har de makroøkonometriske modeller måske kun et forspring i tid. At man skulle kunne afdække stabile økonomiske mekanismer bedre ved avancerede tids-

rækkemetoder end ved forsøg på at modellere den økonomiske adfærd er endnu ikke bevist. Hertil kommer at Sims systemer næppe kan opfylde behovet for at kunne analysere effekterne af en ændret adfærd:

If there is no reason to suppose that the laws that governed the reactions of individuals and firms in the past will have changed in the near future, it seems possible to reach conclusions for the near future by measuring as exactly as possible those same reactions in the past... In many cases only small changes will occur in the near future. What, in both circumstances, is the purpose of the establishment of our set of relations? It is, above all, to calculate how the system would move if certain of these relations were changed... We are less interested in 'forecasting' than in the outcome of 'variation problems'. [Jan Tinbergen 1940, s. 153]

Lucas, de nyklassiske makroøkonomers leder, står ikke for en alternativ modelbygningsstrategi, men for det standpunkt, at det er umuligt ud fra historiske observationer at kvantificere sammenhænge, der er relevante til vurdering af økonomisk-politiske indgreb. Økonomisk-politiske indgreb, som er udtryk for en ændring i det offentlige adfærd, påvirker adfærden i den private sektor, idet der sker en tilpasning til de nye økonomisk-politiske omstændigheder. Selv om det derfor rent teknisk er muligt, som Tinbergen forestillede sig i 1940, at beregne virkningerne af f.eks. ændret offentlig adfærd, er resultaterne ikke relevante, de siger intet om virkeligheden, fordi der sker ændringer i adfærden i hele systemet. Går man ind for Lucas' argumentation, bortfalder de fleste arbejdsopgaver for empiriske modelbyggere. Påstanden er dog ikke godtgjort, fordi den er fremsat, og de betydelige erfaringer, som man har indhøstet med makroøkonometriske modeller tyder ikke særlig entydigt på, at adfærden er ustabil, når bortses fra enkelte sammenhænge som Phillipskurven.

Litteratur:

- Frisch, R. 1933. Propagation problems and impulse problems in dynamic economies. I *Economic essays in honor of Gustav Cassel*. London.
- Goodwin, R. 1951. Econometrics in business cycle analysis. I *Business cycles and national income*, red. Alvin Hansen. New York.
- Keynes, J.M. 1939. A. Professor Tinbergen's method. *Economic Journal* 49:558-68.
- Keynes, J.M. 1939. B. Relative movements of real wages and output. *Economic Journal* 49:43-51.
- Keynes, J.M. 1940. On a method of statistical research: comment. *Economic Journal* 50:154-56.
- Klein, L.R. 1947. The use of economic models as a guide to economic policy.. *Econometrica* 15:111-29.
- Klein, L.R. 1950. *Economic fluctuations in the United States 1921-1941*. New York.
- Klein, L.R. 1951. *The Keynesian revolution*. London.
- Lucas, R. 1976. Econometric policy evaluation: a critique. I *The Phillips curve and labor markets*, red. Brunner & Meltzer. Amsterdam.
- Sims, C. 1980. Macroeconomics and reality. *Econometrica* 48:1-48.

rækkemetoder end ved forsøg på at modellere den økonomiske adfærd er endnu ikke bevist. Hertil kommer at Sims systemer næppe kan opfylde behovet for at kunne analysere effekterne af en ændret adfærd:

If there is no reason to suppose that the laws that governed the reactions of individuals and firms in the past will have changed in the near future, it seems possible to reach conclusions for the near future by measuring as exactly as possible those same reactions in the past... In many cases only small changes will occur in the near future. What, in both circumstances, is the purpose of the establishment of our set of relations? It is, above all, to calculate how the system would move if certain of these relations were changed... We are less interested in 'forecasting' than in the outcome of 'variation problems'. [Jan Tinbergen 1940, s. 153]

Lucas, de nyklassiske makroøkonomers leder, står ikke for en alternativ modelbygningsstrategi, men for det standpunkt, at det er umuligt ud fra historiske observationer at kvantificere sammenhænge, der er relevante til vurdering af økonomisk-politiske indgreb. Økonomisk-politiske indgreb, som er udtryk for en ændring i det offentlige adfærd, påvirker adfærden i den private sektor, idet der sker en tilpasning til de nye økonomisk-politiske omstændigheder. Selv om det derfor rent teknisk er muligt, som Tinbergen forestillede sig i 1940, at beregne virkningerne af f.eks. ændret offentlig adfærd, er resultaterne ikke relevante, de siger intet om virkeligheden, fordi der sker ændringer i adfærden i hele systemet. Går man ind for Lucas' argumentation, bortfalder de fleste arbejdsopgaver for empiriske modelbyggere. Påstanden er dog ikke godtgjort, fordi den er fremsat, og de betydelige erfaringer, som man har indhøstet med makroøkonometriske modeller tyder ikke særlig entydigt på, at adfærden er ustabil, når bortses fra enkelte sammenhænge som Phillipskurven.

Litteratur:

- Frisch, R. 1933. Propagation problems and impulse problems in dynamic economies. I *Economic essays in honor of Gustav Cassel*. London.
- Goodwin, R. 1951. Econometrics in business cycle analysis. I *Business cycles and national income*, red. Alvin Hansen. New York.
- Keynes, J.M. 1939. A. Professor Tinbergen's method. *Economic Journal* 49:558-68.
- Keynes, J.M. 1939. B. Relative movements of real wages and output. *Economic Journal* 49:43-51.
- Keynes, J.M. 1940. On a method of statistical research: comment. *Economic Journal* 50:154-56.
- Klein, L.R. 1947. The use of economic models as a guide to economic policy.. *Econometrica* 15:111-29.
- Klein, L.R. 1950. *Economic fluctuations in the United States 1921-1941*. New York.
- Klein, L.R. 1951. *The Keynesian revolution*. London.
- Lucas, R. 1976. Econometric policy evaluation: a critique. I *The Phillips curve and labor markets*, red. Brunner & Meltzer. Amsterdam.
- Sims, C. 1980. Macroeconomics and reality. *Econometrica* 48:1-48.

- Su, V. 1978. An error analysis of econometric and noneconometric forecasts. *American Economic Review* 68:306-19.
- Tinbergen, J. 1935 A. Quantitative Fragen der Konjunkturpolitik. *Weltwirtschaftliches Archiv* 42:366-99.
- Tinbergen, J. 1935 B. Suggestions on quantitative business cycle theory. *Econometrica* 3:241-308.
- Tinbergen, J. 1937. *An econometric approach to business cycle problems*. Paris.
- Tinbergen, J. 1939. *A method and its application to investment activity*. Geneva.
- Tinbergen, J. 1940. On a method of statistical business cycle research: a reply. *Economic Journal* 50:141-54.
- Tinbergen, J. 1959. *Selected Papers*. Amsterdam.