

## Bog anmeldelser

*ADAM. En model af dansk økonomi. Oktober 1991.* Red. af John Smidt. København: Danmarks Statistik, 1993. 239 s. Kr. 245,00.

ADAM er – etter internasjonal målestokk – en ganske stor makroøkonometrisk modell. Størrelsen skyldes i stor grad at modellen opererer med en relativt disaggregert næringsinndeling som knyttes sammen ved hjelp av en input-output kjerne. Modellen vedlikeholdes og utvikles av Danmarks Statistiks modellgruppe. Brukerne av modellen var opprinnelig begrenset til ministerier som står sentralt i utformingen av den økonomiske politikk, men modellen har særlig siden midten av 1980-tallet, fått en langt større utbredelse. En årsak til dette er ikke minst at et pc-program gjør at modellen kan løses på pc uten for store kostnader. Med den betydelige utbredelse modellen synes å ha fått, må det derfor være kjærkomment for brukerne at modellgruppen i Danmarks Statistik har lagd denne svært omfattende og pedagogisk orienterte modellpresentasjonen. Ved siden av selve hovedboken på 240 sider foreligger også en bok med mer tekniske bilag (bl.a. en utlistering av alle modellens 947 likninger) på vel 130 sider.

Hvorvidt disse to bøkene vil slå god an innenfor de små nisjer de henvender seg til, er ikke lett å bedømme. Hovedlinjene i framstillingen i hovedboken om modellen tror jeg er lett å lese også for de som ikke er vant med å lese teknisk modelldokumentasjon. Det er lagt vekt på å illustrere virkemåten til de enkelte modellblokker etterhvert som de presenteres. I stor grad har en også valgt å presentere økonometriske resultater underveis. Særlig diagrammer av rekursive estimater for sentrale parametre brukes flittig for å bygge opp leserens tiltro til modellens egenskaper. Underveis får vi også høre om estimeringsmetoder som er brukt, om kointegrasjon og Engle og Grangers to-trinns prosedyre o.l. Selv om Hendry-skolens budskap synes å ha fått stor utbredelse i de fleste modellmiljø i Vest-Europa de siste 15 år, er jeg noe usikker på hvilket utbytte leserne av mo-

dellokumentasjonen har av alt dette. På noen punkter i framstillingen henvender således forfatterne seg til en engere krets av fagøkonomer/økonometrikere og ikke til den "alminnelige" bruker av ADAM. Hvis jeg her skulle ha kommet til å undervurdere mine danske kollegers generelle modellkunnskaper, ber jeg meget om unnskyldning. Selv om leseren blir fortalt hvilke deler av boken som er av mer teknisk karakter og hvilke som har en allmenn introduserende form, er det mulig at man forsøker å gå ape over for meget på en gang. Tross disse bemerkninger, vil jeg si at disse to bindene burde inspirere andre modellbyggere (som skal tjene allmennheten) til å lage samleframstillinger av sine modeller for et noe bredere publikum og ikke bare sikte mot tidsskrifter av typen *Economic Modelling*.

Når det gjelder ADAMs økonomiske egenskaper, har modellen klare keynesianske egenskaper på kort og mellomlang sikt. Det betyr at sjokk i etterspørselsvariable slik som økt offentlig forbruk og investeringer eller utenlandsk etterspørsel (eksport), har betydelige virkninger på produksjon og sysselsetting. I modellen er den danske obligasjonsrenten nær knyttet til den tyske slik at rentevirkningene av endringer i dansk finanspolitikk er små. Siden LM-kurven er meget flat, og innenlandske forhold spiller liten rolle for renten, blir tradisjonelle "crowding-out" mekanismer (økt rente som gir lavere konsum og investering) beskjedne selv om samlet etterspørsel er ganske rentefølsom. Lavere rente i utlandet skifter derimot LM-kurven kraftig nedover og gir således betydelig høyere innenlandsk etterspørsel. Dette synes å være rimelige egenskaper ved en modell for dansk økonomi. Imidlertid må man ta høyde for at på lang sikt kan endringer i finanspolitikken gi opphav til endringer i finansielle beholdninger som ikke er "sustainable" og som antakelig fordrer nye diskresjonære endringer i politikken. Som sedvanlig for modeller uten fremadskuende forventninger, er slike konsistensbetingelser ikke pålagt.

Også på lang sikt oppviser ADAM ganske store BNP-multiplikatorer som ikke avviker

## Bog anmeldelser

*ADAM. En model af dansk økonomi. Oktober 1991.* Red. af John Smidt. København: Danmarks Statistik, 1993. 239 s. Kr. 245,00.

ADAM er – etter internasjonal målestokk – en ganske stor makroøkonometrisk modell. Størrelsen skyldes i stor grad at modellen opererer med en relativt disaggregert næringsinndeling som knyttes sammen ved hjelp av en input-output kjerne. Modellen vedlikeholdes og utvikles av Danmarks Statistiks modellgruppe. Brukerne av modellen var opprinnelig begrenset til ministerier som står sentralt i utformingen av den økonomiske politikk, men modellen har særlig siden midten av 1980-tallet, fått en langt større utbredelse. En årsak til dette er ikke minst at et pc-program gjør at modellen kan løses på pc uten for store kostnader. Med den betydelige utbredelse modellen synes å ha fått, må det derfor være kjærkomment for brukerne at modellgruppen i Danmarks Statistik har lagd denne svært omfattende og pedagogisk orienterte modellpresentasjonen. Ved siden av selve hovedboken på 240 sider foreligger også en bok med mer tekniske bilag (bl.a. en utlistering av alle modellens 947 likninger) på vel 130 sider.

Hvorvidt disse to bøkene vil slå god an innenfor de små nisjer de henvender seg til, er ikke lett å bedømme. Hovedlinjene i framstillingen i hovedboken om modellen tror jeg er lett å lese også for de som ikke er vant med å lese teknisk modelldokumentasjon. Det er lagt vekt på å illustrere virkemåten til de enkelte modellblokker etterhvert som de presenteres. I stor grad har en også valgt å presentere økonometriske resultater underveis. Særlig diagrammer av rekursive estimater for sentrale parametre brukes flittig for å bygge opp leserens tiltro til modellens egenskaper. Underveis får vi også høre om estimeringsmetoder som er brukt, om kointegrasjon og Engle og Grangers to-trinns prosedyre o.l. Selv om Hendry-skolens budskap synes å ha fått stor utbredelse i de fleste modellmiljø i Vest-Europa de siste 15 år, er jeg noe usikker på hvilket utbytte leserne av mo-

dellokumentasjonen har av alt dette. På noen punkter i framstillingen henvender således forfatterne seg til en engere krets av fagøkonomer/økonometrikere og ikke til den "alminnelige" bruker av ADAM. Hvis jeg her skulle ha kommet til å undervurdere mine danske kollegers generelle modellkunnskaper, ber jeg meget om unnskyldning. Selv om leseren blir fortalt hvilke deler av boken som er av mer teknisk karakter og hvilke som har en allmenn introduserende form, er det mulig at man forsøker å gå ape over for meget på en gang. Tross disse bemerkninger, vil jeg si at disse to bindene burde inspirere andre modellbyggere (som skal tjene allmennheten) til å lage samleframstillinger av sine modeller for et noe bredere publikum og ikke bare sikte mot tidsskrifter av typen *Economic Modelling*.

Når det gjelder ADAMs økonomiske egenskaper, har modellen klare keynesianske egenskaper på kort og mellomlang sikt. Det betyr at sjokk i etterspørselsvariable slik som økt offentlig forbruk og investeringer eller utenlandsk etterspørsel (eksport), har betydelige virkninger på produksjon og sysselsetting. I modellen er den danske obligasjonsrenten nær knyttet til den tyske slik at rentevirkningene av endringer i dansk finanspolitikk er små. Siden LM-kurven er meget flat, og innenlandske forhold spiller liten rolle for renten, blir tradisjonelle "crowding-out" mekanismer (økt rente som gir lavere konsum og investering) beskjedne selv om samlet etterspørsel er ganske rentefølsom. Lavere rente i utlandet skifter derimot LM-kurven kraftig nedover og gir således betydelig høyere innenlandsk etterspørsel. Dette synes å være rimelige egenskaper ved en modell for dansk økonomi. Imidlertid må man ta høyde for at på lang sikt kan endringer i finanspolitikken gi opphav til endringer i finansielle beholdninger som ikke er "sustainable" og som antakelig fordrer nye diskresjonære endringer i politikken. Som sedvanlig for modeller uten fremadskuende forventninger, er slike konsistensbetingelser ikke pålagt.

Også på lang sikt oppviser ADAM ganske store BNP-multiplikatorer som ikke avviker

nevneverdig fra de kort- og mellomlangsigtede multiplikatorene. I beskrivelsen av modelleksperimentene synes jeg det er lagt for stor vekt på modellens "crowding-out" mekanismer via svekket konkurranseevne når en tar i betraktning virkningene på BNP. Når det er langt mindre virkning på sysselsettingen enn på BNP på lang sikt, ser det for meg ut som det for det første skyldes antakelsen om en underliggende produktivtetsvekst (på noe over 2 prosent pr. år) som gjør at en gitt produksjonsøkning krever stadig mindre sysselsetting. Den andre grunnen er at modellen predikerer en vridning i sammensetningen av etterspørselen over i retning av mer avgiftsbelagt etterspørsel som følge av de fleste etterspørselssjokk. Dette gir små effekter på sysselsettingen og følgelig økt produktivitet i makro til tross for antakelser om konstant skalaavkastning. Når "crowding-out" virkningene ikke er sterkere enn de er, henger det delvis sammen med at lønnsdannelsen er modellert ved en feilkorrigeringsrelasjon og ikke ved en tradisjonell Phillips-kurve-relasjon som er vertikal på lang sikt. Dette gir opphav til en betydelig hysterese-effekt i modellen og dermed moderat "crowding-out".

La meg så gå over til å påpeke noen svakheter ved modellen og framstillingen. Jeg vil understreke at min kritikk er svært immanent ettersom jeg har brukt mesteparten av "mit liv som økonom" til å bygge modeller som er innenfor samme tradisjon som ADAM og synes fortsatt det er en interessant og relevant aktivitet. Som Ellen Andersen påpeker i innledningen (s. 8) og som gjentas senere, mangler ADAM en sammenbinding mellom investeringer og realkapital som så med rimelighet kan tenkes å inngå i produktfunksjoner eller faktoretterspørselsfunksjoner. Investeringene har således kun etterspørselseffekter i ADAM slik den her foreligger. En konsekvens av dette er at modellen mangler de langsiktige virkninger på sysselsetting, lønn og priser og dermed hele økonomien av endringer i kapitalapparatet, og de modelleksperiment som er omtalt må derfor tolkes med varsomhet når det gjelder langsiktige effekter. Mangelen på en mer detaljert faktoretterspørselsblokk angår selvsagt ikke bare realkapital, men også andre faktorer slik som

energi og annen vareinnsats. En inndragning av faktorsubstitusjonsmuligheter i modellen vil antakelig føre til at multiplikatorene reduseres ved at arbeidskraft erstattes med andre faktorer og lønns- og prisvirkningene blir mindre ved etterspørselssjokk. "Ulempen" ved å inkludere disse sammenhengene er at modellen vil vokse betydelig i størrelse ikke minst hva gjelder antall økonomiske sammenhenger.

Et annet trekk ved ADAM som modellen deler med nesten alle andre modeller både innenfor den modelltradisjon ADAM befinner seg såvel som kalibrerte likevektsmodeller, er at behandlingen av arbeidskraften skjer meget aggregert. Modellen legger stor vekt på å spesifisere ulike varer og tjenester, men liten vekt på ulike typer arbeidskraft etter kvalifikasjoner, alder, kjønn o.l. I betraktning av at arbeidsløshetsproblemet opptar de fleste økonomer og modellbyggere, og vi vet at dette problemet ikke er jevnt fordelt etter de kjennetegn jeg nettopp skisserte, er det rart at ikke mer arbeid legges ned i en mer disaggregert beskrivelse av arbeidsmarkedet.

Den enkle spesifikasjonen av sysselsettingsrelasjonene i ADAM viser seg også ved de antakelser om endringer i produktivtetsledet som en har vært tvunget til å foreta for å få rimelige estimater på gjenværende parametre. I flere sektorer har det vært betydelig lavere vekst i produktiviteten i årene etter 1975 sammenliknet med perioden før. Hvorvidt dette er et uttrykk for faktorsubstitusjon eller tiltakende skalaegenskaper må en regne med stå sentralt i de undersøkelser som man ifølge en fotnote i boken antyder nå nærmer seg avslutningen. Disse relasjonene er også estimert på en helt annen måte en hva som er vanlig ellers i modellen. Mens mange sentrale relasjoner formuleres som feiljusteringsrelasjoner, er sysselsettingsrelasjonene formulert på differanseform. Implisitt følger det da at variansen til sysselsettingen går mot uendelig på lang sikt noe som ikke er særlig rimelig.

Som nevnt har en i framstillingen lagt rimelig stor vekt på å vise de enkelte relasjoners prediksjonsegenskaper etter estimeringsperioden. Det ville imidlertid også ha vært av interesse å få illustrert den samlede modellens "post-

sample" egenskaper ved en simulering for årene 1988-1991. Selv om en slik simulering har begrenset verdi som ledd i en økonometrisk evaluering av modellen, må den være av stor interesse for brukere av modellen ettersom

ADAM i stor grad brukes til å lage betingede prognoser.

*Ådne Cappelen*  
Statistisk Sentralbyrå, Oslo

## Nye danske arbeidspapirer

*Handelshøjskolen i København. Institut for Finansiering. Working Paper*

93-01. Michael Møller og Niels Chr. Nielsen: Realrenteafgiftsfritagelse for nybyggeri. Hvad får man til gengæld for ringere statsfinanser? 9 s.

93-02. Michael Møller: Ejerstruktur, omkostningsstruktur og prisstruktur i realkreditsektoren og betydningen heraf for konkurrencen. 16 s.

93-03. Michael Møller og Niels Chr. Nielsen: Incitamentafløjning af ledere. Et relevant alternativ? 24 s.

*Handelshøjskolen i København. Institut for Nationaløkonomi. Working Paper*

1993-06. Peter Birch Sørensen: Beskatning, hjemmeproduktion, markedsproduktion og velfærd. 30 s.

*Handelshøjskolen i Århus. Nationaløkonomisk Institut. Skriftserie*

1993-28. Jens Lehrmann Rasmussen: Constraints on the development of India. Supply and demand side. 71 s.

*Københavns Universitet. Økonomisk Institut. Discussion Paper*

93-03. Torben Tranæs, Nils Groes og Anders Holm Larsen: A forecast model for unemployment by education. 18 s.

93-04. Ebbe Hendon, Hans Jørgen Jacobsen, Birgitte Sloth og Torben Tranæs: The product of capacities and belief functions. 15 s.

*Odense Universitet. Institut for Virksomhedsledelse. Skrifter*

1993-01. Bo Eriksen: Firm resources and capabilities. A renewed focus for strategic ma-

nagement? 28 s.

1993-02. Ole B. Olesen og Niels Chr. Petersen: Incorporating quality into data envelopment analysis. A stochastic dominance approach. 27 s.

1993-03. Ole B. Olesen og Niels Chr. Petersen: Indicators of ill-conditioned data sets and model misspecification in data envelopment analysis. Aggregation as a potential remedy. 36 s.

1993-04. Bo Eriksen: The resource-based view of the firm. Towards an integrated framework of strategy. 29 s.

*Aarhus Universitet. Økonomisk Institut. Memo*

1993-13. Ole Risager: Labour substitution in construction and the metal industry in Denmark. 18 s.

1993-14. Svend Hylleberg: Tests for seasonal unit roots. General to specific or specific to general? 31 s.

1993-15. Ole Risager: On the asymmetric effects of cost and benefit uncertainty in a model of irreversible investment. 15 s.

1993-16. Bjørn Nybo Jørgensen og Michael H. Stæhr: The arbitrage pricing theory and learning. 12 s.

*Aarhus Universitet og Handelshøjskolen i Århus. Center for Arbejdsmarkedsøkonomi. Working Paper*

1993-01. Niels Henning Bjørn og Torben Mark Pedersen: Insiders and outsiders in the Danish labour market. An empirical study. 57 s.

1993-02. Nina Smith, Ian Walker og Niels Westergård-Nielsen: The labour market behaviour of Danish lone mothers. 27 s.